

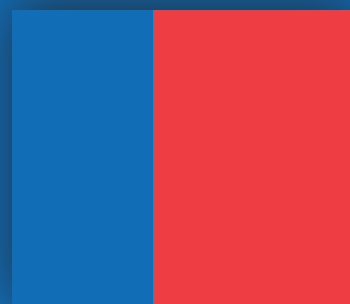


569

DOCUMENTO DE TRABAJO

# Manual con Medidas para la Prevención de Incendios Forestales

REGIÓN O'HIGGINS

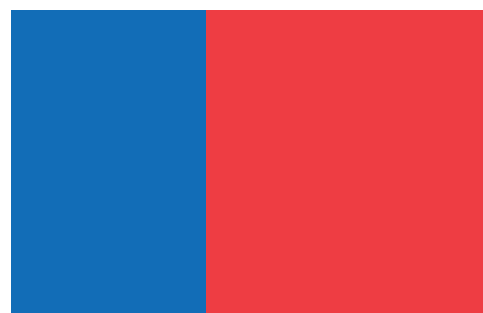




569

DOCUMENTO DE TRABAJO

# Manual con Medidas para la Prevención de Incendios Forestales



Autores:  
Corporación Nacional Forestal (CONAF)

Carolina Merino Sobarzo y Claudia González Núñez  
Departamento de Manejo del Fuego, Región de O'Higgins

Mabel Ortega Arancibia y Pamela Saballa Espinoza  
Departamento Prevención de Incendios Forestales,  
Gerencia Manejo del Fuego

Fotografía portada: Pablo Andrés Lobos Stephani

Está autorizada la reproducción total o parcial de esta publicación para fines educativos, sin ningún tipo de permiso especial, bajo la condición de que se indique la fuente de la que proviene. CONAF agradecerá que se le remita un ejemplar de cualquier texto cuyo origen haya sido el presente documento.

No está autorizado el empleo de esta publicación para su venta u otros fines comerciales.

1ª edición: 200 ejemplares, diciembre de 2012

# Índice

<b>1. Introducción</b>	5
<b>2. ¿Cómo usar este manual?</b>	7
<b>3. ¿Qué es un incendio forestal?</b>	9
3.1. ¿Qué es el fuego?	11
3.2. ¿Qué es un incendio forestal?	11
3.3. Origen de los incendios forestales	11
3.4. Tipos de incendios forestales	12
3.5. Daños y efectos de los incendios forestales	12
3.6. ¿Dónde pueden ocurrir los incendios forestales?	15
3.7. ¿Cuándo se producen los incendios forestales?	16
3.8. ¿Cuáles son las causas específicas de los incendios forestales?	16
3.9. ¿Cómo puede la comunidad prevenir los incendios forestales?	17
<b>4. Los incendios forestales en la Región de O'Higgins</b>	19
4.1. Características de la Región	21
4.2. Número y superficie afectada por incendios forestales en la Región	22
4.3. Comunas prioritarias en la Región	23
<b>5. ¿Dónde se pueden aplicar las medidas de prevención en la Región de O'Higgins?</b>	33
5.1. ¿Qué es un área homogénea de riesgo de incendio forestal?	35
5.2. ¿Qué variables se utilizan en su determinación?	35
5.3. Áreas homogéneas presentes en la Región	36
5.4. Mapas áreas homogéneas por Comuna	39
<b>6. ¿Qué medidas de prevención se pueden aplicar en la Región de O'Higgins?</b>	73
6.1. ¿Quién deberá aplicar las medidas?	75
6.2. ¿Cómo se ordenan las medidas?	75
6.3. Descripción de las medidas por grupo de áreas homogéneas	76
<b>7. Glosario</b>	92
<b>8. Bibliografía</b>	94





# 1

## Introducción

Los incendios forestales arrasan en gran parte del mundo enormes extensiones de vegetación, constituyéndose en una de las causas del proceso de fragmentación del bosque, deforestación y desertificación. La literatura les atribuye, además, ser uno de los causantes de la contaminación atmosférica e incluso, de su participación en la liberación, a través de la combustión, de Contaminantes Orgánicos Persistentes más conocidos como COP´s.

El promedio de 276 incendios forestales y las 8.000 ha quemadas de vegetación en los últimos 20 años en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, es baja en relación al promedio de 6.000 incendios forestales y 60.000 hectáreas quemadas de vegetación anualmente en Chile. Sin embargo, esta es una de las pocas regiones del país que ha sido catalogada como *Hot Spot*, por la biodiversidad que existe en ella, este reconocimiento tan importante y no menor, lamentablemente no es apreciado ni conocido por toda la población.

Existe una conciencia colectiva generalizada sobre los efectos que producen los incendios forestales, pero esta información no ha sido completamente traspasada a la sociedad como parte de nuestra cultura, específicamente cuál es el rol que tenemos nosotros, los seres humanos, en estos desastres y cómo podemos influir en un cambio de conducta, esto último parece sencillo, pero sin embargo, pese a todas las campañas de prevención de incendios forestales que la Corporación Nacional Forestal ha liderado, aún no es posible detectar los cambios que éstas han generado en la sociedad. Más aún, los incendios actualmente tienen características distintas a las del siglo pasado, esto por los cambios climáticos que hemos propiciado ante la destrucción o alteración de ecosistemas, por lo tanto las campañas deben tener otro enfoque, por lo menos en nuestra región, pues no escapamos a esta triste realidad.

La región se ha caracterizado últimamente por presentar incendios de grandes magnitudes, es decir, incendios que afectan superficies mayores o iguales a 200 hectáreas, sin ir más lejos las estadísticas de los últimos cinco años muestran que más del 80 % de la superficie total quemada anualmente corresponde a incendios de magnitud.

Otro factor que actualmente nos preocupa es la ocurrencia de incendios en áreas de interfaz, que corresponde a aquellas áreas donde la población rural ha entrado en contacto con la población urbana, esto debido a la expansión de la población a sectores que antiguamente en los planos reguladores eran campo y que hoy al estar habitados por familias, pueden sufrir daños irreparables.





## ¿Cómo usar este manual?

El presente manual se materializa en cuatro apartados, cada uno de ellos con la finalidad de responder a las siguientes interrogantes:

- » ¿Qué es un incendio forestal?
- » ¿Cuál es el problema de los incendios forestales en la Región de O'Higgins?
- » ¿Dónde se requiere aplicar las medidas de prevención de incendios forestales en la Región de O'Higgins?
- » ¿Qué medidas de prevención se requiere aplicar en la Región de O'Higgins?

El primer apartado, titulado **¿Qué es un incendio forestal?**, introduce al lector en el concepto de incendio forestal, sus causas y consecuencias, teniendo en consideración la situación actual en Chile.

El segundo apartado, denominado **Los incendios forestales en la Región de O'Higgins**, aborda la problemática de los incendios forestales de la Región de O'Higgins.

La tercera parte, denominada **¿Dónde se pueden aplicar las medidas de prevención en la Región de O'Higgins?**, identifica áreas en las que es recomendable o necesario aplicar medidas de prevención, **ya que desde ellas se puede originar un incendio forestal**. A estas áreas se les denominará áreas homogéneas de riesgo y se las representará a través de mapas.

La cuarta parte, con el nombre **¿Qué medidas de prevención se pueden aplicar en la Región de O'Higgins?**, describe, en forma didáctica, las medidas que se proponen para cada una de las áreas homogéneas de riesgo identificadas en el apartado anterior.

La mejor forma de utilizar el manual y una vez que se aclare el concepto de incendio forestal, será identificar la comuna donde se quiere trabajar, por ejemplo la comuna de Paredones (página 61), e identificar el o los códigos en el mapa de las áreas homogéneas, por ejemplo: AH37. Con este dato se deberá recurrir a la página 75, e interiorizarse del grupo al que pertenece el área y las medidas correspondientes en las páginas 86 a la 90.

Por último y como complemento a los temas señalados, se incluye un glosario con algunos de los términos empleados y la bibliografía utilizada.





# 3

¿Qué es un incendio forestal?





# 3

## 3.1 ¿Qué es el fuego?

El fuego es el resultado del proceso químico denominado combustión. La condición imprescindible para que se dé, es la presencia de una sustancia combustible a una temperatura suficientemente alta (llamada temperatura de ignición) para provocar la combustión, la presencia de oxígeno, para mantener la combustión, y una reacción en cadena.

Incendio Forestal  
(DMF-CONAF, Región  
de O'Higgins)

El fuego, si bien es de mucha utilidad, también puede ser el peor de los enemigos cuando se produce un incendio forestal.

## 3.2 ¿Qué es un incendio forestal?

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



## 3.3 Origen de los incendios forestales

Existen incendios de origen natural y por causas humanas. Los primeros son producidos por erupciones volcánicas o por rayos en tormentas eléctricas secas, sin presencia de lluvia. Los segundos son incendios forestales originados por las personas, producto de descuido, desconocimiento, accidentes o mala intención.



Ilustración: Carlos Cárcamo

## 3.4 Tipos de incendios forestales

Existen tres tipos de incendios forestales según la capa vegetal que afectan:

**De superficie:** Son los más comunes y queman el sotobosque. Su velocidad de propagación dependerá del tipo y condición del combustible, topografía y tiempo atmosférico.

**Aéreo, de copas o corona:** Se originan producto de un fuego de superficie, que luego avanza por las copas de los árboles y/o arbustos. La velocidad de propagación y desprendimiento calórico es alta.

**Subterráneos:** El fuego quema raíces, la capa de humus del suelo y la micro-fauna. Se caracteriza por una combustión sin llamas. La velocidad de propagación en este caso es lenta.

En un incendio forestal casi nunca se da uno; generalmente se dan combinaciones de los tipos señalados; por ejemplo, de superficie y copas.

## 3.5 Daños y efectos de los incendios forestales

Los problemas que provoca el fuego como incendio forestal se pueden clasificar en daños y efectos (obtenido mayoritariamente de julio, 1998 y 2009):

### Daños

En general, las pérdidas que provocan los incendios forestales pueden clasificarse en dos grandes categorías:

**Daños Directos:** Corresponden a las pérdidas, totales o parciales, de bienes tangibles, de fácil valoración económica, cuya identificación y evaluación es factible efectuarla inmediatamente o en un breve lapso después de producida la acción del fuego. En esta categoría cabe señalar a las pérdidas de maderas y otros productos forestales, cultivos agrícolas, cercos, ganado, aserraderos y otras instalaciones rurales.

**Daños Indirectos:** Corresponden a las pérdidas de carácter intangible, difíciles de identificar y evaluar, incluso a veces en el mediano plazo, con secuelas que generalmente se manifiestan en valores que no estuvieron directamente afectados por la acción del fuego. Cabe aquí destacar a la pérdida de fertilidad de los suelos, la iniciación de procesos erosivos, el embancamiento de cursos de agua, las alteraciones en el equilibrio biológico y en los ecosistemas, el deterioro de la belleza escénica y la higiene ambiental e, incluso, la secuela de problemas económicos y sociales que se originan en comunidades, cuyo sustento se basa principalmente en el aprovechamiento de los recursos forestales.

En consecuencia, cuando hablamos de daños estamos refiriéndonos a las pérdidas que genera un incendio forestal valoradas en dinero. Es decir, se contesta la pregunta ¿Cuánto se perdió con el incendio forestal?

## Efectos

Se refiere a la calidad de los daños, o las alteraciones que se originan en la dinámica de los diferentes procesos relativos a los recursos naturales renovables, incluyendo las funciones que éstos cumplen en el desarrollo económico y social.

Los efectos están referidos entonces a establecer ¿Qué se pierde o altera con el incendio forestal?

Los efectos se pueden dividir en socioeconómicos y ecológicos, y corresponden a:



Incendio Forestal  
(DMF-CONAF, Región  
de O'Higgins)

## Efectos socioeconómicos

### A LAS PERSONAS:

- » Contaminación de suelos, agua y aire.
- » Deterioro del paisaje o belleza escénica.
- » Limitaciones para la recreación, esparcimiento y prácticas deportivas.
- » Accidentes de vehículos. El humo que genera el fuego puede ocasionar accidentes de tránsito, debido a que la visibilidad para la conducción se reduce considerablemente.

### AL DESARROLLO COMUNITARIO:

- » Daños a la propiedad.
- » Deterioro o detención de procesos productivos.
- » Reducción de fuentes de trabajo.
- » Limitaciones al desarrollo rural y al comercio local.
- » Deterioro del turismo y, por lo tanto, de los ingresos que genera.
- » Pérdida de valores culturales e históricos.
- » Perjuicios a obras públicas e infraestructura de comunicaciones.
- » Empobrecimiento de una población que habita paisajes muy destruidos.

## Efectos ecológicos

### CLIMA:

- » Cambio en los regímenes de vientos.
- » Disminución de la humedad ambiental.
- » Incremento de la temperatura ambiental.
- » Aumento de la radiación solar.
- » Efecto invernadero.

### SUELO:

- » Deterioro de las propiedades físicas del suelo.
- » Cambio de las propiedades químicas del suelo, con pérdida frecuente de los nutrientes.
- » Pérdida de las propiedades biológicas del suelo.
- » Destrucción del estrato de materia orgánica no incorporado al suelo mineral.
- » Erosión de los suelos.

### AGUA Y CUENCAS HIDROGRÁFICAS:

- » Alteración en los cursos de agua.
- » Incremento del escurrimiento superficial de agua.
- » Alteración del ciclo hidrológico.
- » Deterioro en la calidad del agua.
- » En el período de lluvias, crecidas de ríos por embancamiento y con la consiguiente generación de inundaciones.

### VIDA SILVESTRE:

- » Destrucción de formaciones vegetacionales o alteraciones en la composición de las especies.
- » Migraciones de animales mayores, aves, insectos y microorganismos.
- » Desequilibrios ecológicos o rupturas en la cadena biológica.
- » Fragmentación y con ello debilitamiento de los ecosistemas.

### AIRE Y LA ATMÓSFERA:

- » Alteraciones físico-mecánicas de la atmósfera.
- » Incorporación de emisiones contaminantes.
- » Producción de humo.

### 3.6 ¿Dónde pueden ocurrir los incendios forestales?

En Chile los incendios pueden originarse en distintas áreas del país, principalmente entre las regiones de Valparaíso y Magallanes, no quedando exentas las regiones más al Norte, donde importantes ecosistemas naturales se ven esporádicamente afectados por incendios.

Los paisajes afectados corresponden a áreas rurales y/o de transición urbano-rural (en torno a ciudades o pueblos).

La vegetación afectada puede ser: árboles, matorrales y/o pastizales y que, en algunas oportunidades, se acompaña de cultivos agrícolas.





### 3.7 ¿Cuándo se producen los incendios forestales?

En Chile algunos incendios ocurren en primavera y la mayoría en verano, cuando las temperaturas son altas y las condiciones ambientales permiten que el fuego originado por el ser humano encuentre condiciones favorables para la propagación. El período en el cual existe una mayor probabilidad de ocurrencia de incendios forestales, abarca entre los meses de octubre y abril.

Comúnmente los meses de diciembre, enero, febrero y marzo son los más críticos en términos de número de incendios y daño; sin embargo, fenómenos climáticos como La Niña y El Niño (fenómenos naturales de interacción océano-atmósfera), podrán hacer un período más o menos extenso y severo.



Ilustración: Carlos Cárcamo

### 3.8 ¿Cuáles son las causas específicas de los incendios forestales?

En Chile los incendios forestales tienen su origen, casi en su totalidad, en el ser humano y sus actividades. Esta causa se divide en descuido e intencionalidad.

La primera, la causa descuido, se relaciona con el valor y conducta que tenemos hacia las formaciones vegetales en nuestra localidad o en los territorios que ocupamos en forma temporal, por ejemplo cuando vamos de vacaciones. Si el valor que le asignamos al bosque de nuestra localidad es muy bajo o no ocupa algún rol en nuestras necesidades, nuestra conducta hacia él será descuidada -o negligente- e imprudente.

Ejemplos de esta causa son las fogatas realizadas en camping sin tomar las medidas necesarias para que no se escape el fuego; cigarrillos arrojados sobre pasto seco, y las quemas de basura o desechos sin tomar las consideraciones para que el fuego no afecte más de lo que se necesita quemar.



Ilustración: Carlos Cárcamo

La segunda, la causa intencional, aunque también pueden relacionarse con el valor que les asignamos a las formaciones vegetales, tiene la particularidad de que en ella existe la intención premeditada de hacer daño. Un ejemplo de esta causa son los incendios generados por conflictos de intereses por un territorio en particular.

### 3.9 ¿Cómo puede la comunidad prevenir los incendios forestales?

Las acciones que puede realizar la comunidad se agrupan en las siguientes:

#### » Acciones destinadas a evitar que ocurran los incendios forestales

Debido a que en Chile casi la totalidad de los incendios se originan por actividades humanas, las acciones deberán centrarse en educar a las personas para erradicar o regular las conductas que generan incendios forestales. Las acciones de educación estarán orientadas a informar y concientizar sobre el importante rol que cumplen las formaciones vegetales en nuestra localidad, en el país y en el mundo en general, y a esclarecer cuáles son las conductas que pueden desencadenar un incendio forestal y cómo evitarlas.



Forestín en actividades con estudiantes

---

» **Acciones destinadas a evitar el daño potencial**

En áreas donde existe el riesgo de incendios forestales es fundamental que se realicen acciones previas para que, en caso de ocurrir un incendio forestal, los daños sean menores respecto a los potenciales. Un ejemplo de estas acciones, es la construcción de cortafuego.

# 4

## Los incendios forestales en la Región de O'Higgins







# 4

## 4.1 Características de la Región

La Región de O´Higgins, ocupa una superficie de 16.387 km<sup>2</sup>, lo que representa el 2,3 % del territorio nacional. Se ubica geográficamente entre los paralelos 33°51´ y 35°00´ latitud sur y los meridianos 70°01´ y 72°03´ longitud oeste. Limita al Norte con la Región Metropolitana y la Región de Valparaíso, al Sur con la Región del Maule, al Este con la República de Argentina y al Oeste con el Océano Pacífico.

El principal sistema hidrográfico de la región lo constituye el Río Rapel, el cual, a través de sus tributarios, colecta aguas de la Cordillera de los Andes y la parte norte de la Cordillera de la Costa. Este río se forma de la unión de los ríos Cachapoal y Tinguiririca.

En lo que respecta a su flora y fauna, la región presenta las siguientes composiciones:

En su flora, presenta Bosques Boreales y Esclerófilos, destacándose entre otros Ciprés de la Cordillera, Roble Hualo, Belloto del Sur, Peumos, Quillayes, Litres, Olivillos de la Cordillera, Boldos y la Palma Chilena.

En cuanto a su fauna, se destacan a lo menos, Zorro Chilla y Culpeo, Chingue, Guanaco, Chilla, Vizcachas, Puma, Picaflor, Gallina Ciega, Cóndores, Águilas, Pato Correntino, Cachañas, Loro Tricahue, Culebra de Cola Larga y Corta, Sapos, etc.

En lo político administrativo, su territorio regional está representado a través de 3 provincias:



Cachapoal: cuya capital es la ciudad de Rancagua, que a la vez es su capital regional.

Colchagua: cuya capital es la ciudad de San Fernando.

Cardenal Caro: que tiene como capital al balneario de Pichilemu.

En total, la región está compuesta por 33 comunas. Cachapoal concentra 17 de ellas, Colchagua con 10 y Cardenal Caro con 6.

Según estadísticas arrojadas por el CENSO del año 2002, la población total de la región alcanza a 780.627 habitantes, de las cuales 548.584 personas viven en el área urbana, y 232.043 lo hacen en las áreas rurales. La capital regional, esto es Rancagua, concentra una población de 214.344 habitantes, constituyéndose en la ciudad más poblada de la región. San Fernando, como ciudad capital de la Provincia de Colchagua congrega a 63.732 personas, y Pichilemu en la Provincia de Cardenal Caro, tiene una población de 12.392 habitantes.

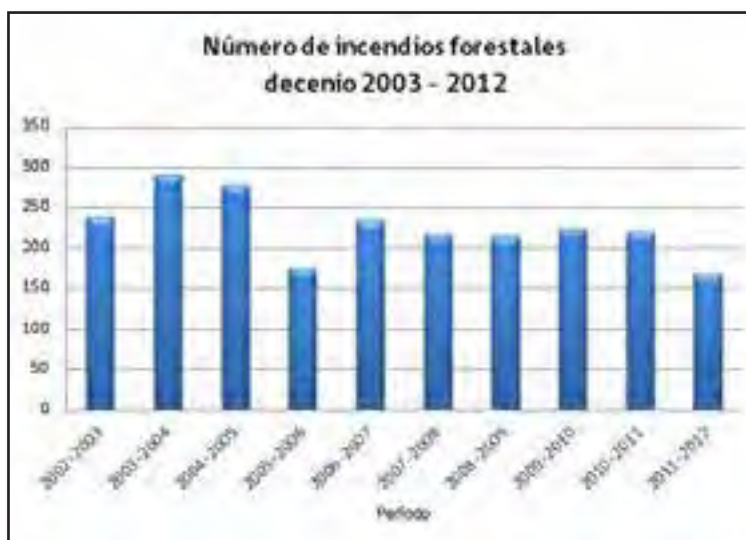
## 4.2 Número y superficie afectada por incendios forestales en la Región

### 4.2.1. Número

El rango de incendios anuales para la Región de O'Higgins va entre los 292 (período 2003-2004), a los 169 (período 2011-2012), siendo el promedio del último decenio 226 incendios. Desde el punto de vista provincial y al realizar la comparación entre provincias, tenemos que Cachapoal representa el 63,2 % de la ocurrencia regional en el período de estudio (10 años), la sigue Colchagua con 18,9% y Cardenal Caro con 17,9%.

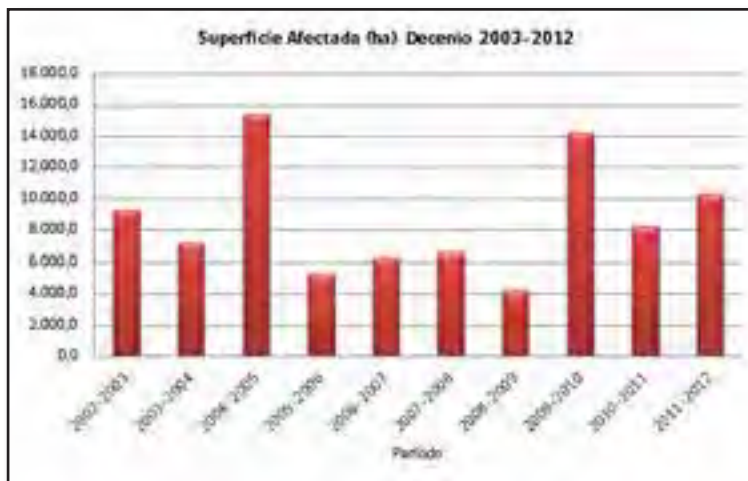
» **Número de incendios forestales**

Región de O'Higgins, período 2003 a 2012



### 4.2.2. Superficie afectada

En el último decenio se quemaron anualmente un promedio de 8.742,18 hectáreas, concentrándose principalmente en la Provincia de Cardenal Caro con un 46,8% de la superficie afectada del total regional, esta provincia posee la mayor superficie de plantaciones (104.447 ha) sobretodo en las comunas del secano costero, en donde se concentra la mayor cantidad de medianos y pequeños propietarios forestales, constituyéndose en una importante fuente de trabajo para la zona. La segunda provincia en importancia es Cachapoal que se caracteriza por tener la mayor población (69,5%), y mayor cantidad de bosque nativo (44,9%) de toda la región. Es más, en esta provincia se encuentran las dos únicas Reservas Nacionales de la región perteneciente al SNASPE. En último lugar, se encuentra la provincia de Colchagua, con una superficie afectada mucho menor a las dos anteriores y en donde la mayor superficie afectada corresponde a bosque nativo.



» **Superficie afectada por incendios forestales**

Región de O'Higgins, período 2003 a 2012

## 4.3 Comunas prioritarias en la Región

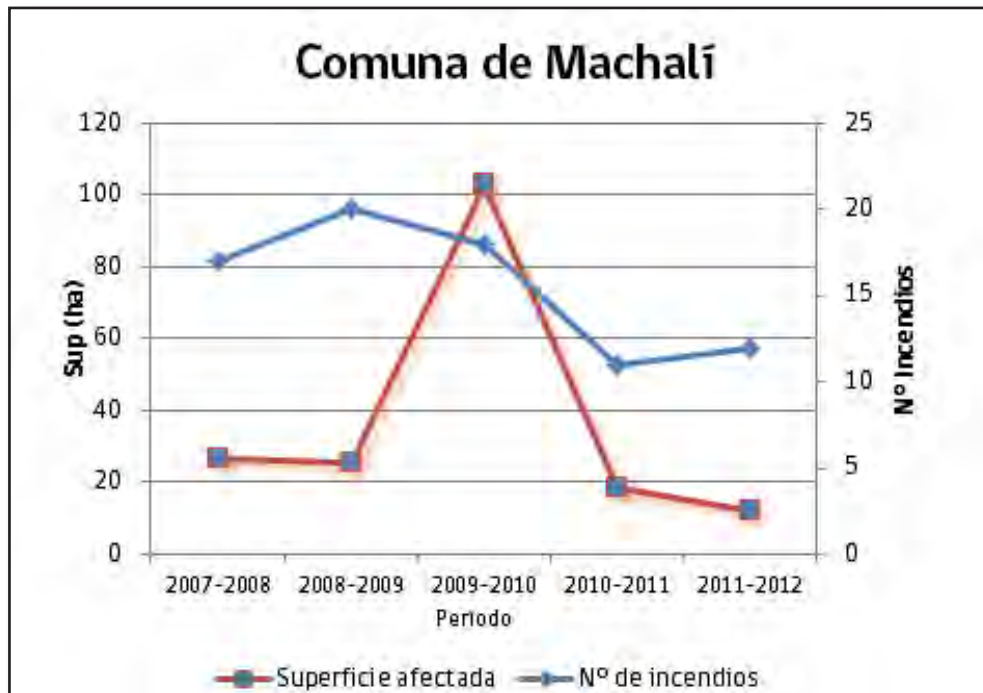
Como una forma de focalizar las actividades de prevención que se desarrollan anualmente en la región, en el año 2010 se elaboró el estudio de "Determinación de Comunas Críticas para la Prevención de Incendios Forestales años 2011-2014", el cual consideró la interrelación de las variables Riesgo, Peligro y Daño Potencial y la información estadística de ocurrencia y daño de los últimos 5 períodos.

Este estudio, además, consideró subvariables como ocurrencia histórica, accesibilidad, uso del fuego, población, modelo de combustible, pendiente, clima, daño histórico, valor económico, social y ambiental, a los cuales se le entregaron diversas ponderaciones y a través de un modelo matemático y juicio de expertos generaron un plano de zonificación de comunas prioritarias (ver imagen a continuación).





Estadísticamente, la comuna muestra en los últimos cinco períodos un promedio de ocurrencia de 15 incendios anuales y una superficie promedio afectada de 37,18 ha, siendo la principal causa de incendios forestales, el tránsito de personas, vehículos o aeronaves. Por otra parte, las localidades críticas desde el punto de vista de la prevención de incendios forestales son Cauquenes, sector Termas de Cauquenes y Chacayes.



#### 4.3.2. Comuna de Coltauco

Se ubica en la provincia de Cachapoal, abarca una superficie de 225 km<sup>2</sup>, habitan en ella una población de 16.228 habitantes (CENSO 2002) correspondientes 7.989 mujeres y 8.239 hombres, acoge a un 2,1 % de la población total de la Región. De sus habitantes, un 57,1 % corresponde a población rural y 42,9 % a población urbana.

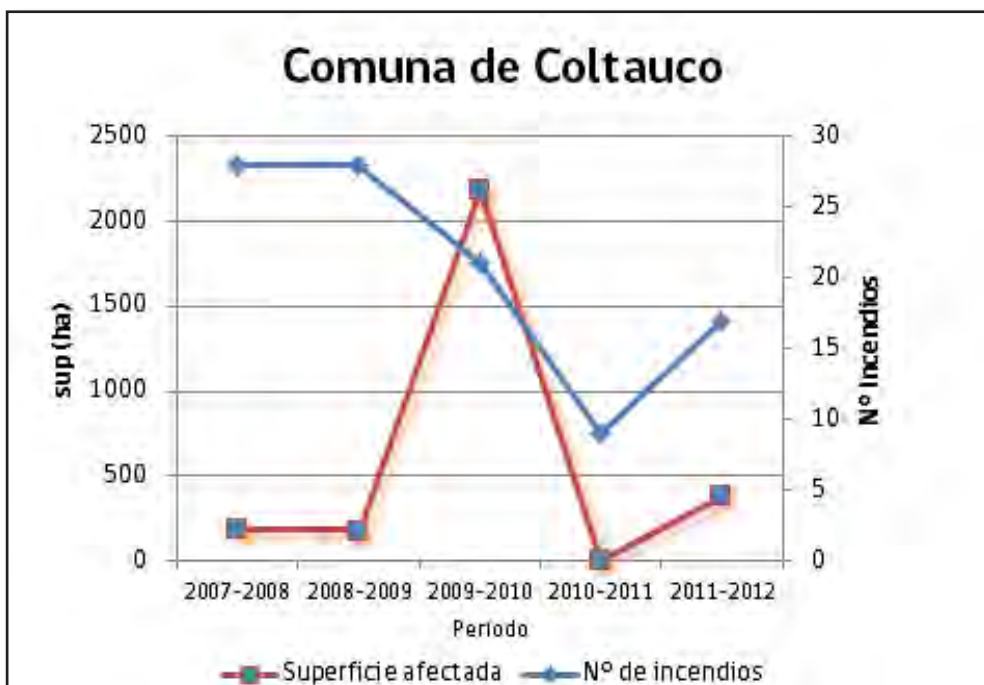
Según el Libro de Prospección del Estado de Conservación de la Flora y Fauna Nativa Región del Libertador Bernardo O'Higgins (2007) o libro rojo de la Región de O'Higgins, un porcentaje de la comuna de Coltauco formaría parte de un sitio prioritario, es decir formaría parte de un área que incluye ecosistemas de variados tipos y en variados estados de conservación. En este caso correspondería a un sitio prioritario de primer orden, sin embargo no posee representación alguna en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).

El sitio prioritario en cuestión tiene la siguiente descripción:

Sitio prioritario de primer orden - Ladera nororiental Cordillera de la Costa y Cocalán: Las laderas de los cerros que limitan con la Región Metropolitana en el sector denominado Altos de Cantillana, conformado en la gran ribera norte del Río Cachapoal y el lago Rapel, contiene renovales, matorrales arborescentes, siendo dominantes los de tipo esclerófilos y espinosos. Aquí, la formación de Bosque Esclerófilo Costero surge como un imperativo de conservación, dado que está poco representado en otras unidades del SNASPE, en términos de superficie. Además este sitio presenta una de las mayores poblaciones del roble de Santiago (*Nothofagus macrocarpa*) y un importante núcleo de palma chilena (*Jubaea chilensis*) en el sector de las Palmas de Cocalán. Estaría conectado con el sitio prioritario "Pre-cordillera andina norte" a través del "Corredor de Angostura de Paine" y con el sitio "Cordillera de la Costa del valle Central". Además, forma parte del cordón de Cantillana, identificado como sitio prioritario número uno por la Región Metropolitana:

Representa gran parte de la Comuna de Las Cabras y parte de Doñihue y se distribuye equitativamente en superficie en las Comunas de Peumo, Coltauco, Rancagua, Graneros y Mostazal.

En la Comuna de Coltauco existen alrededor de 27 zonas peri-urbanas, ubicadas principalmente al costado de la carretera, sin embargo algunas colindan con áreas de bosque nativo, pudiendo, sus viviendas o construcciones ser afectadas por algún incendio forestal.



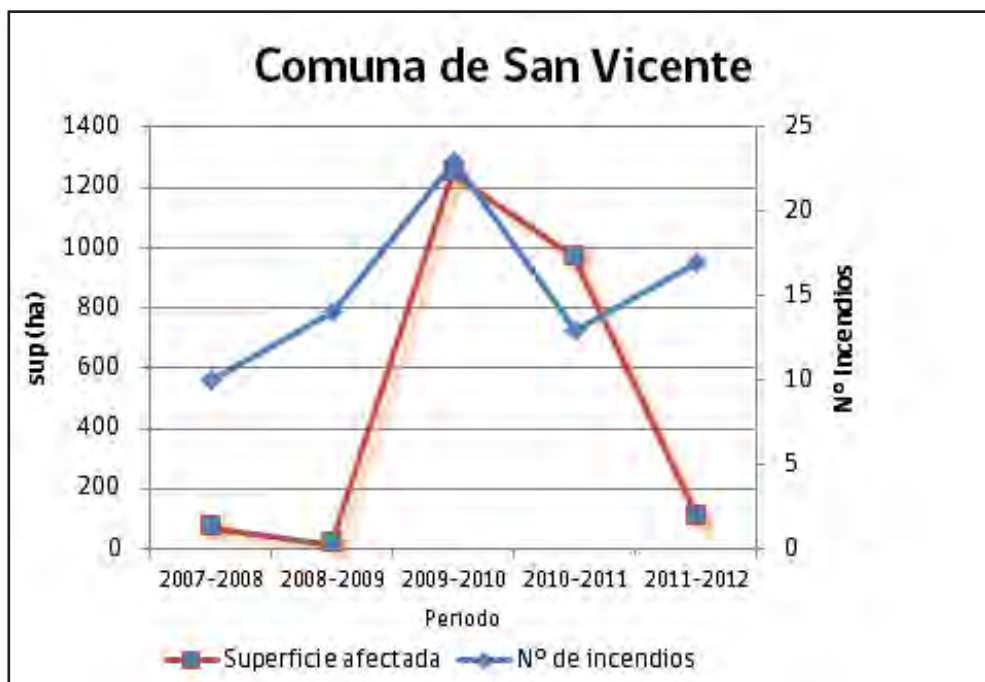
Estadísticamente, la comuna muestra en los últimos cinco períodos un promedio de ocurrencia de 21 incendios anuales y una superficie promedio afectada de 587,73 ha, siendo la principal causa de incendios forestales, el tránsito de personas, vehículos o aeronaves. Entre las áreas en donde la ocurrencia y propagación del fuego puede representar los mayores niveles de gravedad para la población tenemos: Lo de Cuevas, Rinconada de Idahue, Rinconada de Parral, Idahue, Hijueta del Medio, Los Bronces, Idahuillo, Pilay, Cuesta Idahue, Quillayquen, Pampa de Idahue.

### 4.3.3. Comuna de San Vicente de Tagua Tagua

Está ubicada al centro de la Provincia de Cachapoal y se emplaza a orillas del Estero Zamorano, afluente del río Cachapoal, a 10,2 km al sur de Peumo. Abarca una superficie de 497,8 km<sup>2</sup>, de los cuales 268,8 km<sup>2</sup> pertenecen a terrenos planos y 228,9 km<sup>2</sup> corresponden a cerros. Posee una población de 40.253 habitantes (INE, año 2002), correspondientes a un 4,8% de la población total de la región y una densidad de 84,6 hab/km<sup>2</sup>. Del total de la población, 20.159 son mujeres (50,1%) y 20.094 son hombres (49,9%). Un 45,4% (18.288 hab) corresponde a población rural, y un 54,6% (21.965 hab) corresponde a población urbana.

Dentro de esta comuna se encuentra el sitio prioritario de segundo orden Cordillera de la Costa del valle central. Este cordón montañoso está inserto en medio del valle, surgiendo como una isla rodeado de actividad agrícola. Su estado de conservación está ligado a la presión que históricamente ha recibido por su fácil acceso por parte de la población. No obstante, existe un amplio sector en que sus laderas de exposición sur se componen de renovales y densos matorrales arborescentes esclerófilos en una matriz de matorrales más abiertos, también esclerófilos. En sectores altos muy limitados se manifiesta la formación de Bosque Caducifolio de Santiago y del Bosque Esclerófilo Costero. En términos de especies su valor es menor, ya que no es un centro de riqueza de éstas, excepto de mamíferos. Sólo se encuentran 5 especies amenazadas, todas ellas vulnerables.

Estadísticamente, la comuna muestra en los últimos cinco períodos un promedio de ocurrencia de 15 incendios anuales y una superficie promedio afectada de 486,17 ha, siendo la principal causa de incendios forestales, el tránsito de personas, vehículos o aeronaves. Entre las áreas en donde la ocurrencia y propagación del fuego puede representar los mayores niveles de gravedad para la población tenemos: La Puntilla, Rinconada de San Vicente, El Inca, Tunca, Santa Inés, Monte Lorenzo, Los Mayos, Patagua San José, Millahue, Idahue, Pueblo de Indios.

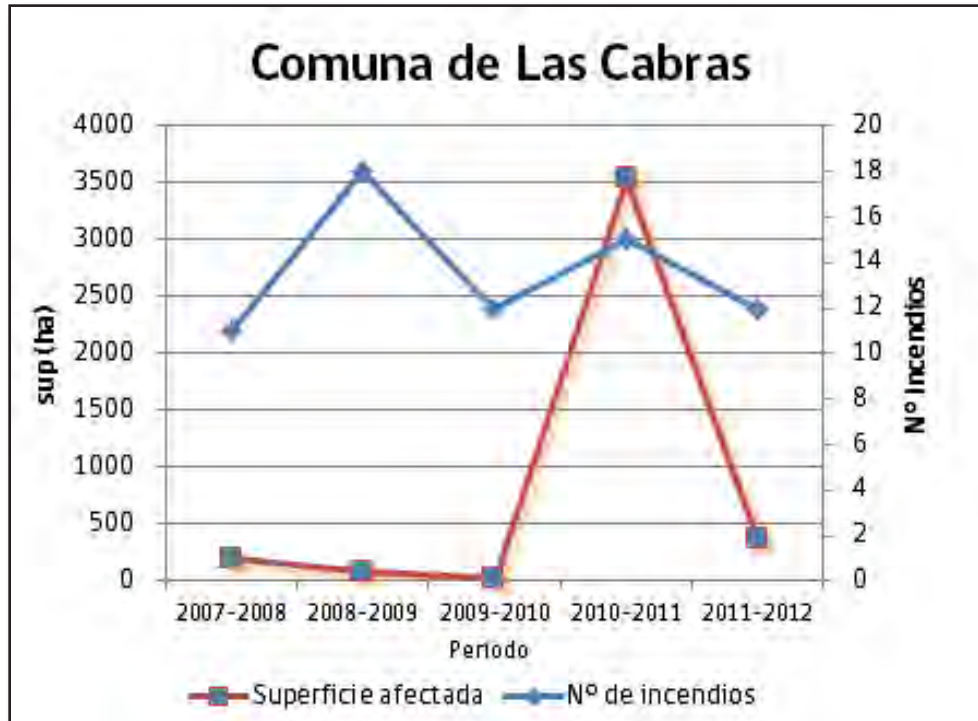


#### 4.3.4. Comuna de Las Cabras

Las Cabras está ubicada en la Provincia de Cachapoal, donde se encuentra el Lago Rapel, el lago artificial más grande de Chile y sitio turístico de la comuna. Dentro de la producción de esta comuna destaca la actividad turística y agrícola basada en la exportación de uva en la época estival, la producción de maíz de grano y siembra de papas; su clima es mediterráneo. Abarca una superficie de 763 km<sup>2</sup> y una población de 20.242 habitantes (CENSO INE año 2002), correspondientes a un 2,6% de la población total de la región y una densidad de 27 hab/km<sup>2</sup>. Del total de la población, 9.621 son mujeres y 10.621 son hombres. Un 62,7% corresponde a población rural y un 52,5% a población urbana.

En esta comuna se encuentra, al igual que en Coltauco, un sitio prioritario de primer orden, ubicado en el sector de Las Palmas de Cocalán encontrándose una importante población de palma chilena (*Jubaea chilensis*).

Estadísticamente, la comuna muestra en los últimos cinco períodos un promedio de ocurrencia de 14 incendios anuales y una superficie promedio afectada de 844,75 ha, siendo la principal causa de incendios forestales, el tránsito de personas, vehículos o aeronaves. Entre las áreas en donde la ocurrencia y propagación del fuego puede representar los mayores niveles de gravedad para la población tenemos: El Manzano, Las Bandurrias, Cocalán, Santa Inés, La LLavería y LLallauquén.

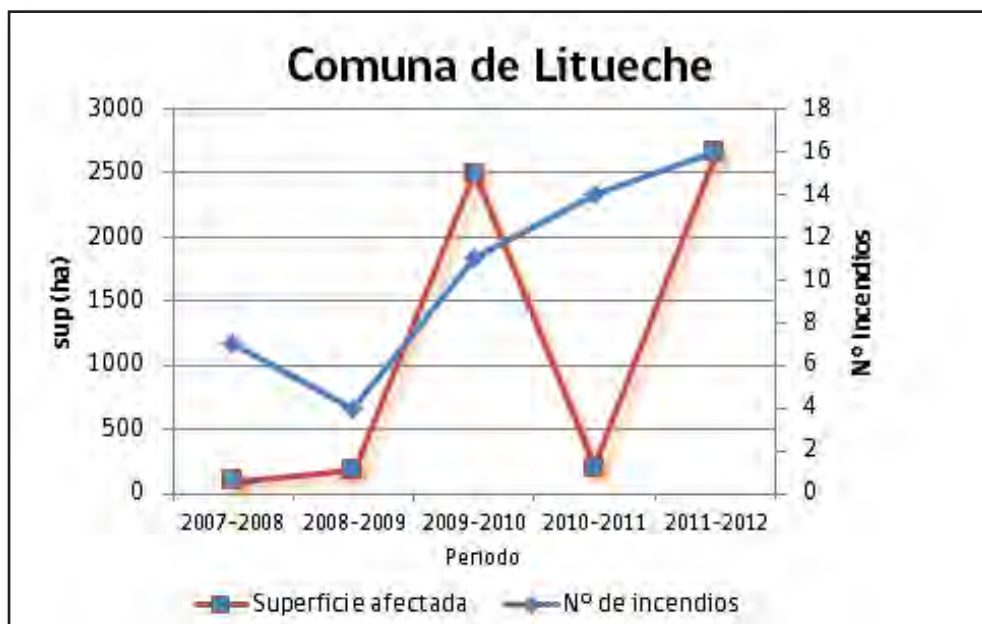


#### 4.3.5. Comuna de Litueche

Ubicada en la Provincia de Cardenal Caro, abarca una superficie de 619 km<sup>2</sup>, habitan en ella una población de 5.526 habitantes (CENSO 2002). De sus habitantes, un 55,0% corresponde a población rural y 45,0 % a población urbana.

Según antecedentes del S.I.I. año 2010, el número de empresas según actividad económica alcanza a 320, de las cuales la agricultura, caza, ganadería y silvicultura es la de 3<sup>a</sup> importancia (17,5 %), superado por la actividad del rubro de la construcción (26,6%) y comercio al por mayor y menor (S.I.I.).

Estadísticamente, la comuna muestra en los últimos cinco período un promedio de ocurrencia de 10 incendios anuales y una superficie promedio afectada de 1.131,56 ha, siendo la principal causa de incendios forestales, el tránsito de personas, vehículos o aeronaves. Entre las áreas en donde la ocurrencia y propagación del fuego puede representar los mayores niveles de gravedad para la población tenemos: sector Cardonal, Matancilla, Santa Elena, Los Cerrillos, Espinillo, Central Rapel, San Vicente de Pucalán, Ucuquer, Quelentaro.



#### 4.3.6. Comuna de Pichilemu

La Comuna de Pichilemu está ubicada a 177 km de la ciudad de Rancagua , a 121 km al suroeste de la ciudad de San Fernando y a 259 km de Santiago. Abarca una superficie aprox. de 749,11 km<sup>2</sup> y una población de 12.392 habitantes (CENSO INE año 2002), correspondientes a un 1,4% de la población total de la región y una densidad de 16,5 hab/km<sup>2</sup>.

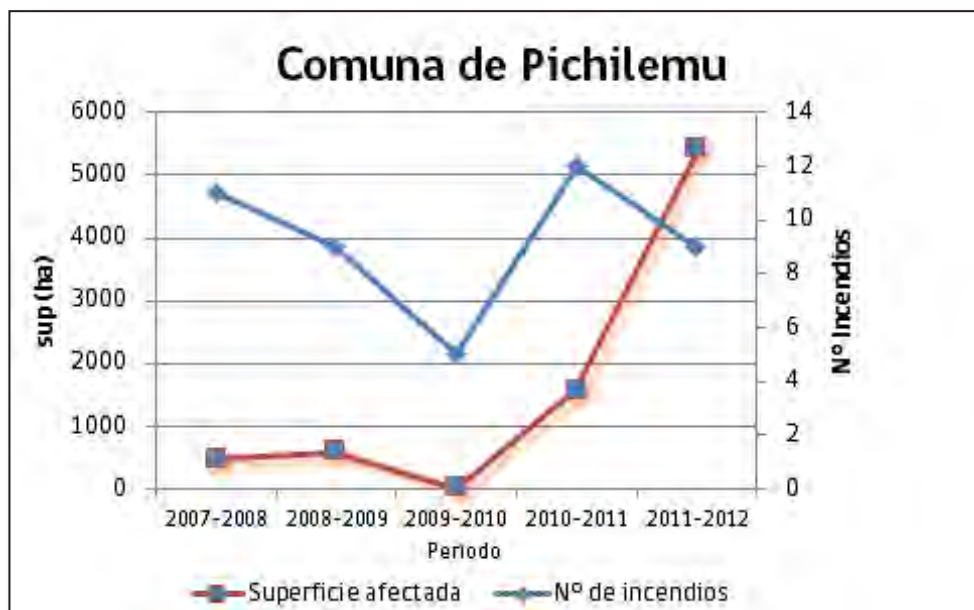
Del total de la población, 5.952 son mujeres (48,0%) y 6.440 son hombres (51,97%). Un 23,7% (2.933 hab) corresponde a población rural, y un 76,3% (9.459 hab) corresponde a población urbana.

De acuerdo al CENSO de 2002, en la comuna viven 12.392 personas, de las cuales 9.459 son población urbana y 2.933 son población rural; del total, 6.440 son hombres y 5.952 son mujeres. En el pueblo de Pichilemu, que tiene una extensión de 9,7 km<sup>2</sup> vivían (en 2002) 9.027 personas, de las cuales, 4.519 eran hombres y, 4.508 eran mujeres, y había un total de 4.959 viviendas.

Esta comuna ha sido la cuna del sector forestal de la región, por lo que su vegetación está altamente intervenida por la actividad forestal, sin embargo su carácter montañoso ha permitido que en quebradas de altas pendientes se conserven fragmentos esclerófilos. Esta variedad de ambientes conlleva cambios en el microclima que a su vez se relaciona con la existencia de bosques hidrófilos en el sector de Tanumé, no obstante las formaciones dominantes son el Bosque Esclerófilo Maulino y el Matorral Espinoso del Secano Costero. En este sector, además se encuentra el Centro Experimental Forestal Tanumé dependiente de la Corporación Nacional Forestal con una superficie total de 3.822 ha.

Existe, además un sitio prioritario de segundo orden que lo compone el Cordón de San Miguel de Las Palmas, corresponde a un área de escaso interés en términos de especies presentes. Sin embargo, su valor está dado por los importantes parches de renoval esclerófilo en una gran matriz de plantaciones forestales.

Estadísticamente, la comuna muestra en los últimos cinco períodos un promedio de ocurrencia de 9 incendios anuales y una superficie promedio afectada de 1.622,27 ha, siendo la principal causa de incendios forestales, el tránsito de personas, vehículos o aeronaves. Entre las áreas en donde la ocurrencia y propagación del fuego puede representar los mayores niveles de gravedad para la población tenemos: La Aguada, San Antonio de Petrel, Cardonal de Panilongo.



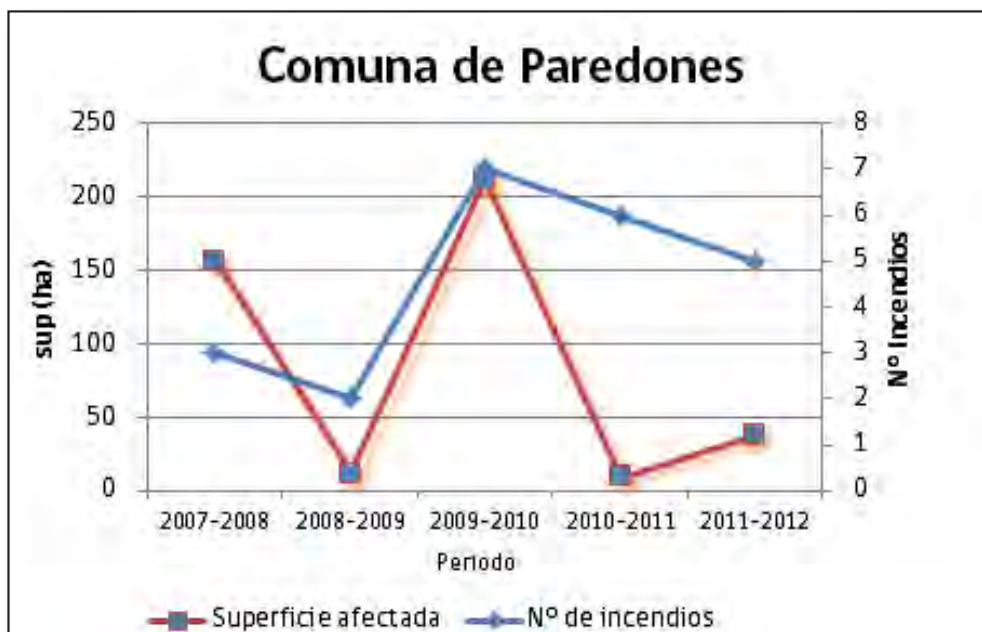
#### 4.3.7. Comuna de Paredones

La comuna de Paredones abarca una superficie de 562 km<sup>2</sup> y una población de 6.695 habitantes (CENSO INE año 2002), correspondientes a un 0,0084% de la población total de la región y una densidad de 11,92 hab/km<sup>2</sup>. Del total de la población, 3.133 son mujeres (46,8%) y 3.562 son hombres (53,2%). Un 67,2% (4.500) corresponde a población rural y un 32,8% (2.195) a población urbana.

De acuerdo al Libro Rojo de la Región de O'Higgins, en esta comuna existe el sitio prioritario de importancia funcional llamado Bucalemu, ubicado en el sector costero de la comuna, estos terrenos húmedos han sido considerados prioritarios dado que presenta 12 especies de plantas amenazadas, de las cuales tres están en peligro, una de ellas exclusiva, y nueve vulnerables, de las cuatro fueron detectadas sólo en esta área.



Estadísticamente, la comuna muestra en los últimos cinco períodos un promedio de ocurrencia de 5 incendios anuales y una superficie promedio afectada de 85,46 ha, siendo la principal causa de incendios forestales, el tránsito de personas, vehículos o aeronaves. Entre las áreas en donde la ocurrencia y propagación del fuego puede representar los mayores niveles de gravedad para la población tenemos: San Pedro de Alcántara, Lo Valdivia, Boyeruca, La Quesería, El Calvario, Bucalemu, Catemu, El Potrero.



# 5

¿Dónde se pueden aplicar las medidas de prevención en la Región de O'Higgins?





## 5.1 ¿Qué es un área homogénea de riesgo de incendio forestal?

Antes de definir las medidas a realizar para la prevención de incendios forestales, es fundamental analizar el territorio e identificar en qué áreas existe la probabilidad de origen de un incendio forestal. Es decir, contestar la pregunta **¿dónde se pueden iniciar los incendios forestales?**

Estas áreas, denominadas **áreas homogéneas**, son el resultado del análisis de variables que inciden en el riesgo de incendios forestales y que entregan información para diseñar las medidas de prevención. Para facilitar la identificación y diferenciación de las áreas homogéneas se les ha asignado un código, por ejemplo, AH1, AH2, AH3, etc.

## 5.2 ¿Qué variables se utilizan en su determinación?

Las variables utilizadas para la determinación de áreas homogéneas en la Región de O'Higgins, correspondieron a:

- » Centros poblados y su área de influencia.
- » Unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado y su influencia.
- » Sitios prioritarios para la biodiversidad y su influencia.
- » Centro Experimental Forestal Tanumé y su influencia.
- » Red caminera y su influencia.
- » Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos.
- » Incendios forestales ocurridos en los últimos años.
- » Causas especiales e históricas de incendios forestales, como eventos por actividades recreativas.

Para cada variable utilizada, se requirió su localización espacial y la determinación de su influencia hacia el entorno.

### 5.3 Áreas homogéneas presentes en la Región

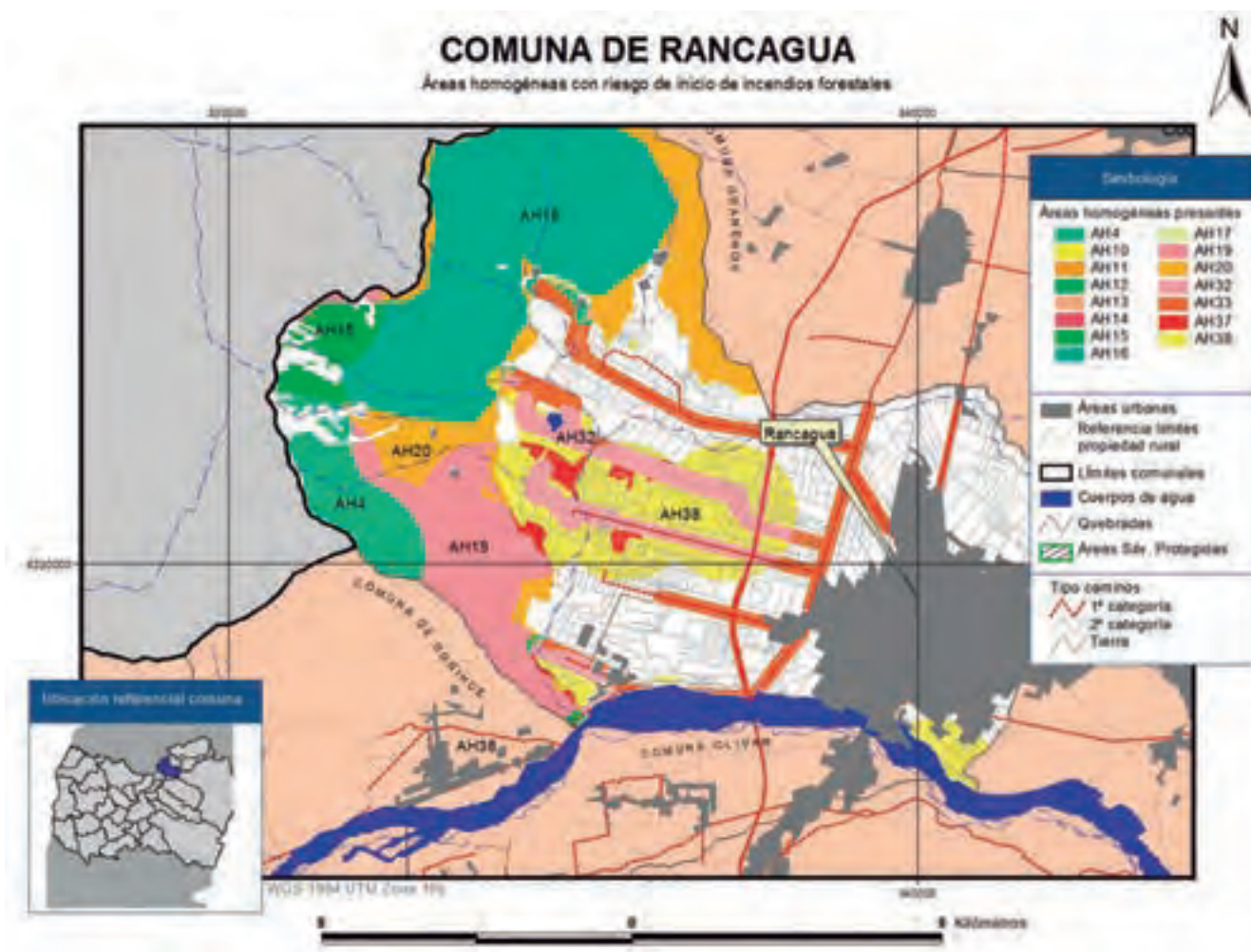
Como resultado de la superposición de las variables indicadas con anterioridad, se obtuvieron 48 tipos de áreas homogéneas para la Región de O'Higgins. A continuación en la siguiente tabla, se describen los atributos y superficie total en hectáreas por código de áreas.

Código	Atributos área homogénea	Superficie (ha)
AH1	Sectores del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) con caminos y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	98,51
AH2	Sectores del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) con riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	2.941,76
AH3	Sectores del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) con riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	8.857,23
AH4	Sectores cercanos al SNASPE con poblados cercanos y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	2.646,64
AH5	Sectores cercanos al SNASPE con causas especiales y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	1.410,96
AH6	Sectores cercanos al SNASPE con causas especiales y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	1,66
AH7	Sectores cercanos al SNASPE con riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	6.115,79
AH8	Sectores cercanos al SNASPE con riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	130,35
AH9	Sectores cercanos al SNASPE con caminos y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	189,30
AH10	Sectores de Sitios prioritarios con poblados cercanos, caminos, causas especiales y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	18,09
AH11	Sectores de Sitios prioritarios con riesgo bajo de ocurrencia de incendios forestales	34.968,72
AH12	Sectores de Sitios prioritarios con poblados, caminos y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	1.139,39
AH13	Sectores de Sitios prioritarios con poblados, caminos y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	588,98
AH14	Sectores con riesgo bajo de ocurrencia de incendios forestales	468.264,92
AH15	Sectores de Sitios prioritarios con poblados, causas especiales y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	913,68

AH16	Sectores de Sitios prioritarios con poblados, causas especiales y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	4.544,12
AH17	Sectores de Sitios prioritarios con poblados, causas especiales y riesgo bajo de ocurrencia de incendios forestales	24,12
AH18	Sectores de Sitios prioritarios con poblados y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	2.585,29
AH19	Sectores de Sitios prioritarios con poblados y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	10.630,95
AH20	Sectores de Sitios prioritarios con poblados y riesgo bajo de ocurrencia de incendios forestales	6.427,37
AH21	Sectores de Sitios prioritarios con caminos, causas especiales y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	333,74
AH22	Sectores de Sitios prioritarios con caminos, causas especiales y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	328,83
AH23	Sectores de Sitios prioritarios con caminos y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	2.639,62
AH24	Sectores de Sitios prioritarios con caminos y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	7.953,92
AH25	Sectores de Sitios prioritarios con caminos y riesgo bajo de ocurrencia de incendios forestales	1.041,85
AH26	Sectores de Sitios prioritarios con causas especiales y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	10.291,88
AH27	Sectores de Sitios prioritarios con causas especiales y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	239,12
AH28	Sectores de Sitios prioritarios con riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	10.489,77
AH29	Sectores de Sitios prioritarios con riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	122.568,55
AH30	Sectores con poblados cercanos, caminos, causas especiales y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	4.132,01
AH31	Sectores con poblados cercanos, caminos, causas especiales y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	1.145,53
AH32	Sectores con poblados cercanos, caminos y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	38.106,46
AH33	Sectores con poblados cercanos, caminos y riesgo bajo de ocurrencia de incendios forestales	22.103,19
AH34	Sectores con poblados cercanos, causas especiales y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	5.542,89
AH35	Sectores con poblados cercanos, causas especiales y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	3.010,44

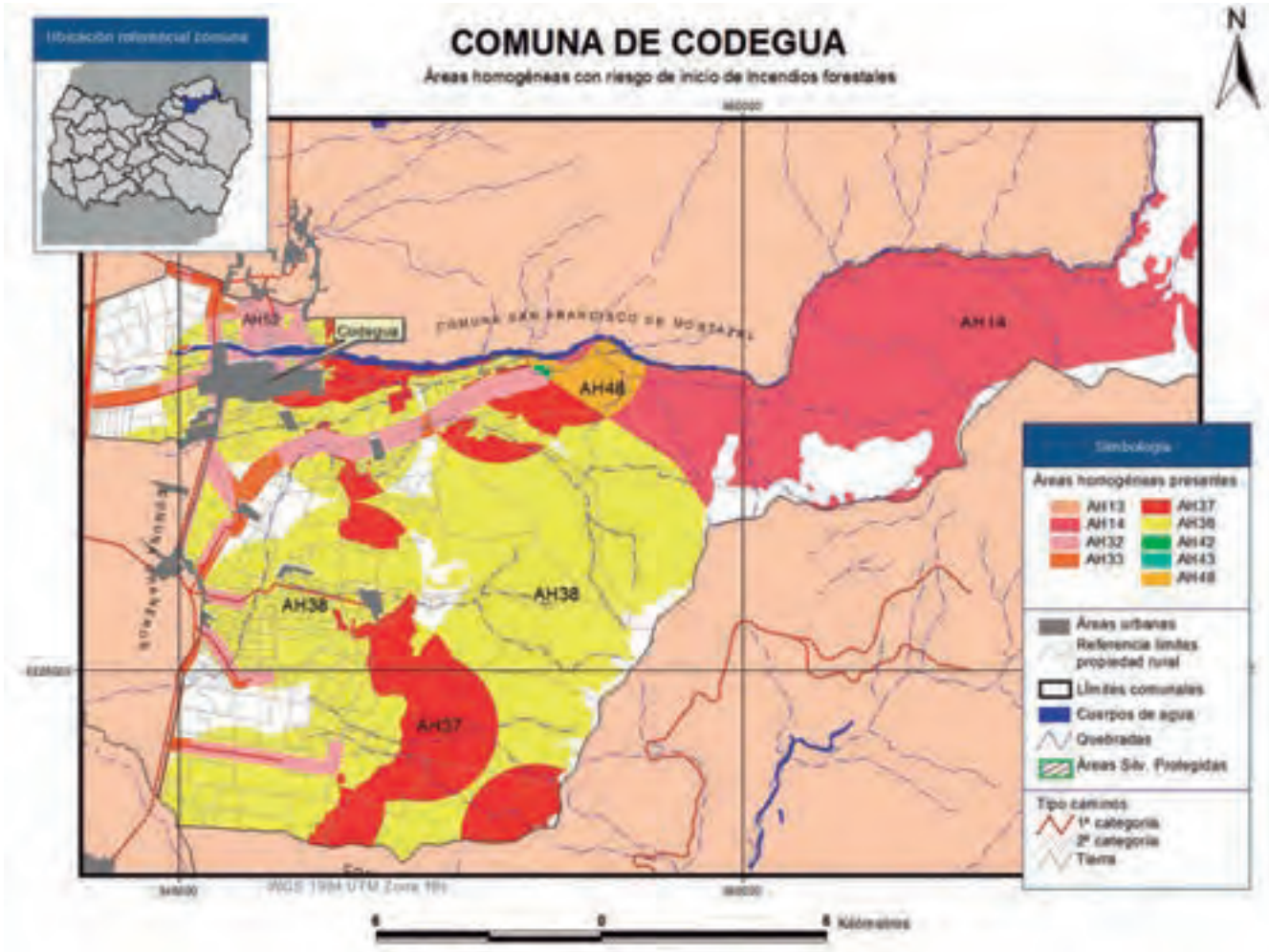
AH36	Sectores con poblados cercanos, causas especiales y riesgo bajo de ocurrencia de incendios forestales	145,30
AH37	Sectores con poblados cercanos y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	53.877,87
AH38	Sectores con poblados cercanos y riesgo bajo de ocurrencia de incendios forestales	96.658,37
AH39	Sectores con caminos, causas especiales y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	661,81
AH40	Sectores con caminos, causas especiales y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	2.413,42
AH41	Sectores con caminos, causas especiales y riesgo bajo de ocurrencia de incendios forestales	183,94
AH42	Sectores con caminos y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	18.522,78
AH43	Sectores con caminos y riesgo bajo de ocurrencia de incendios forestales	49.572,78
AH44	Sectores con causas especiales y riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	16.075,73
AH45	Sectores con causas especiales y riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	17.637,95
AH46	Sectores con causas especiales y riesgo bajo de ocurrencia de incendios forestales	189,42
AH47	Sectores con riesgo alto de ocurrencia de incendios forestales	1.090,37
AH48	Sectores con riesgo medio de ocurrencia de incendios forestales	116.907,46
Total		1.156.362,83

En las páginas siguientes, se presentan los mapas por comuna con sus áreas homogéneas de riesgo de inicio de incendio forestal.

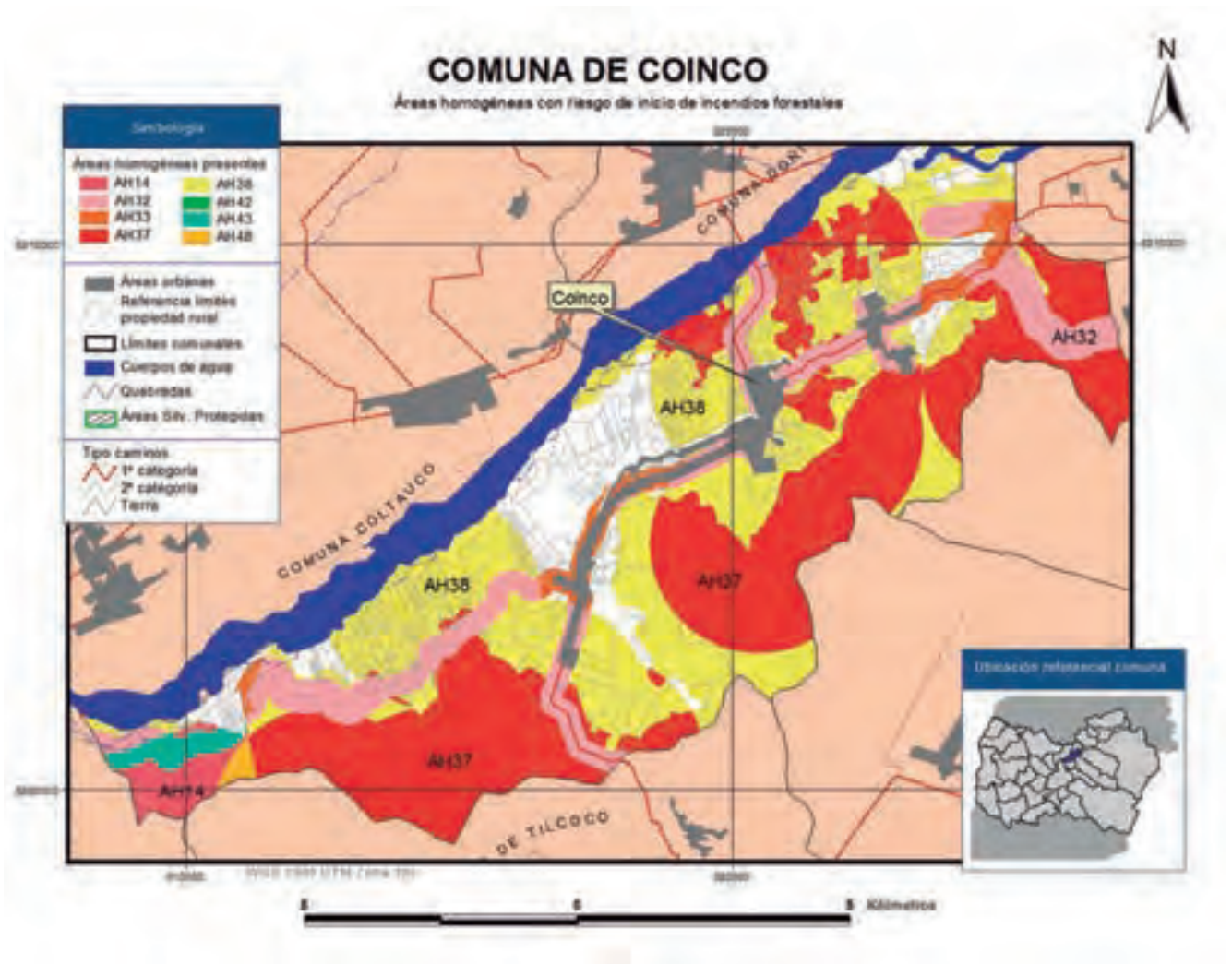


Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.

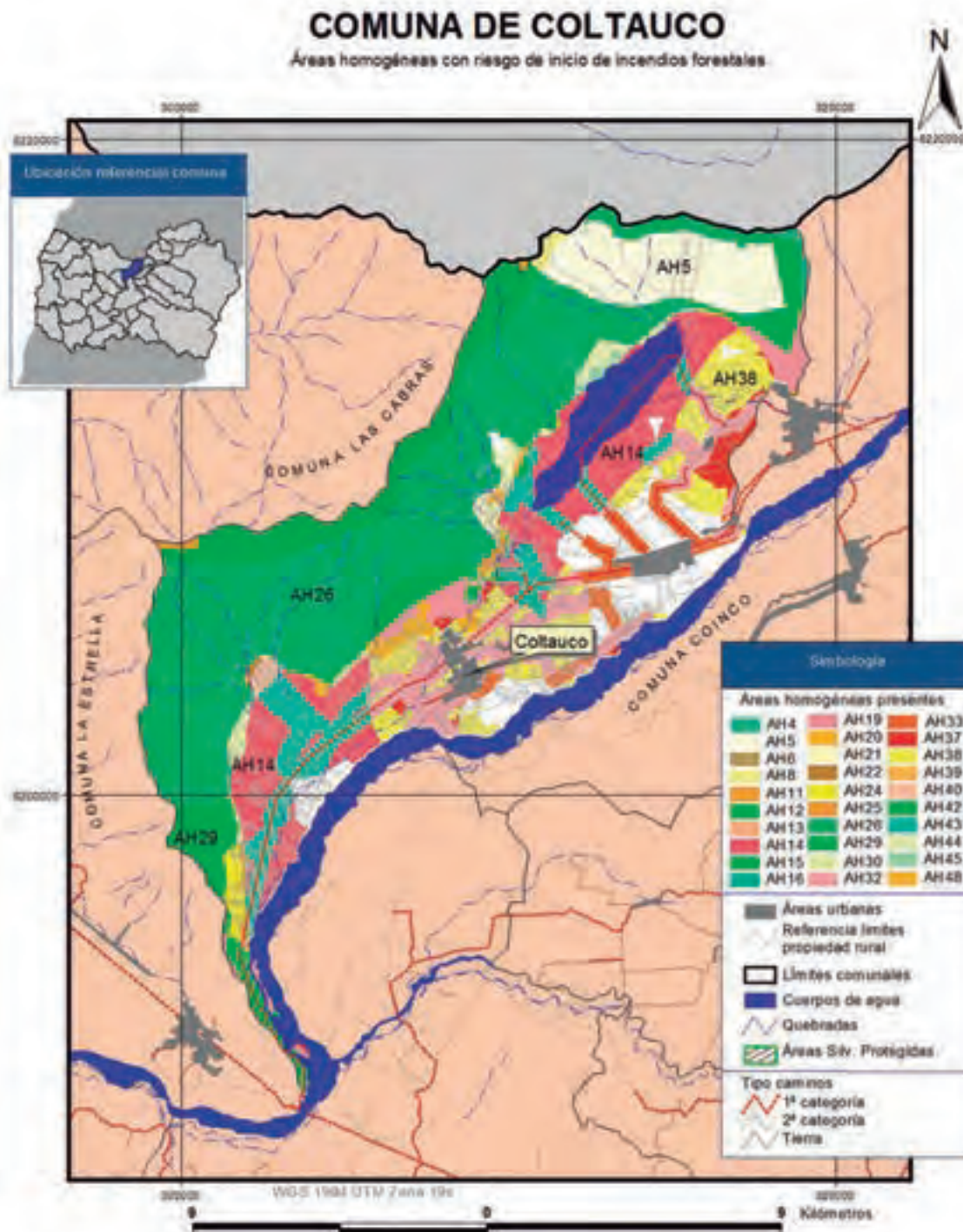




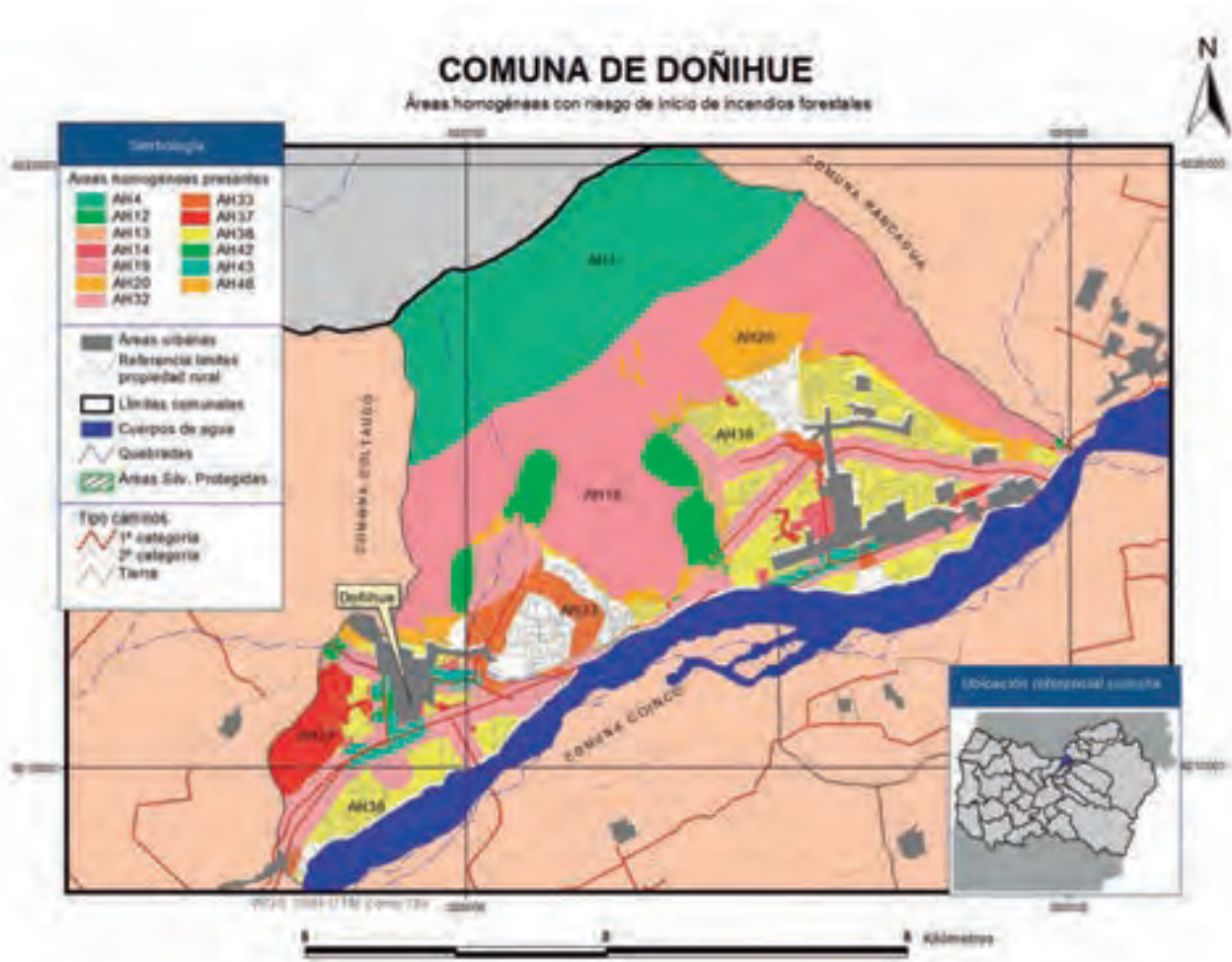
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



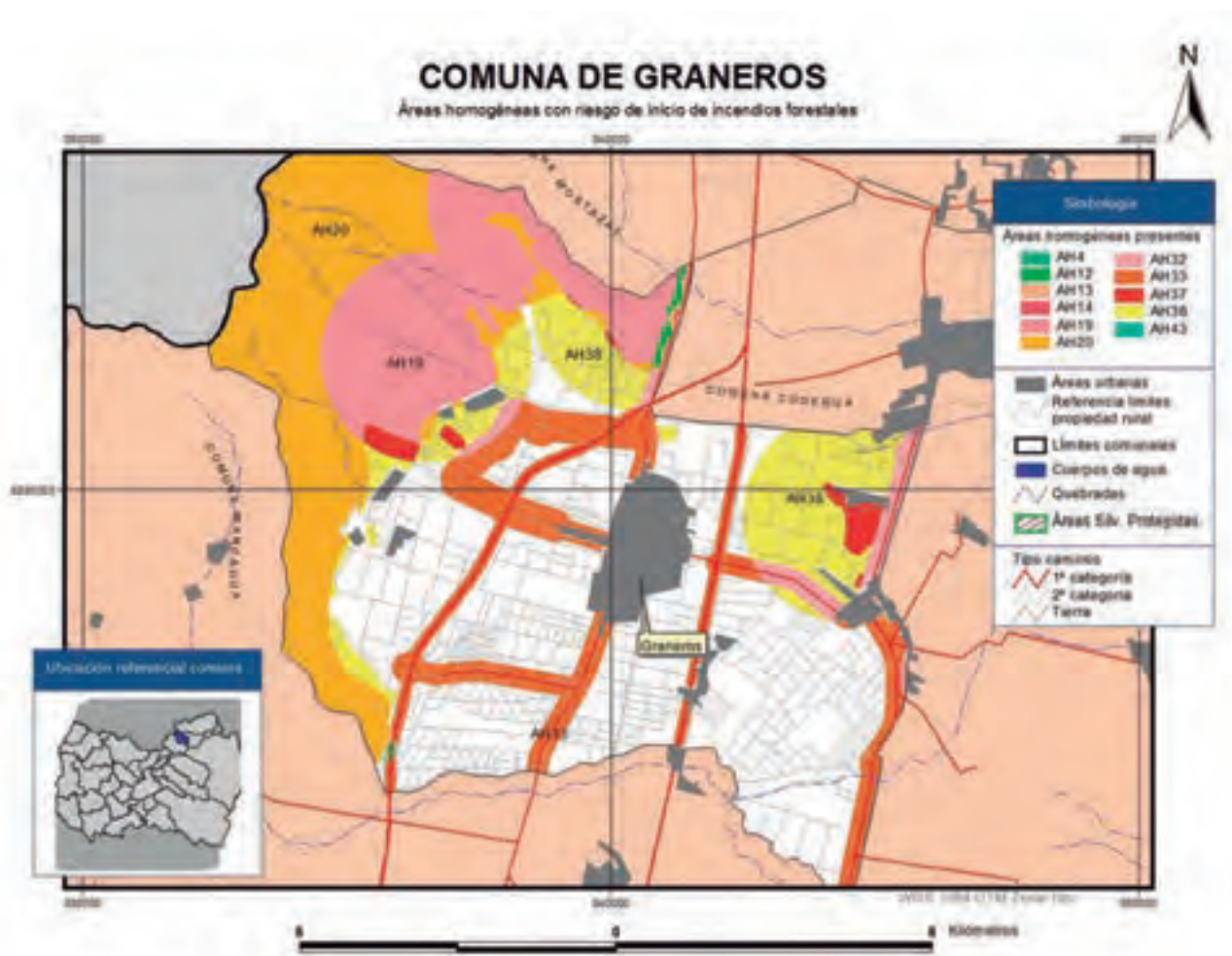
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



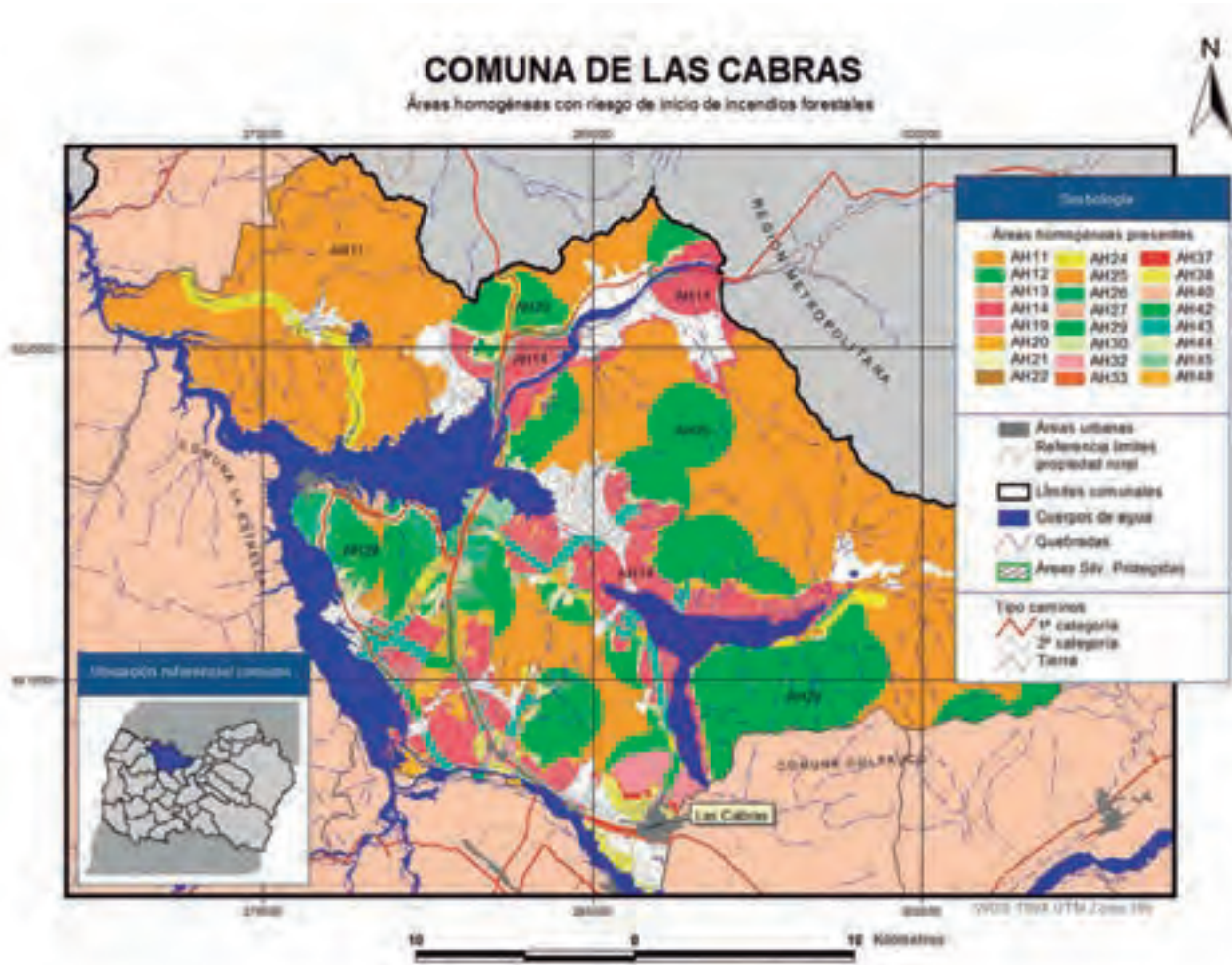
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



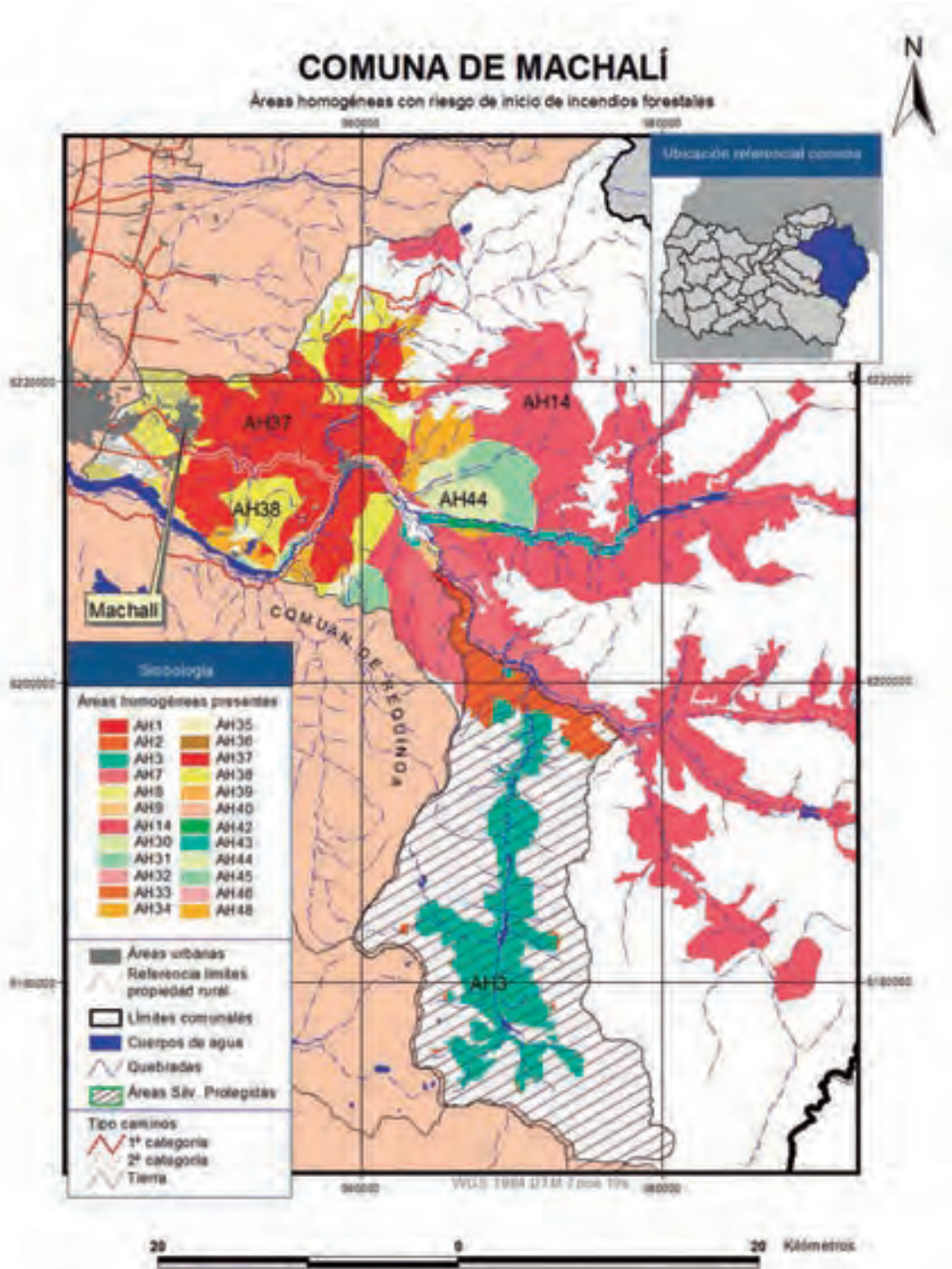
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



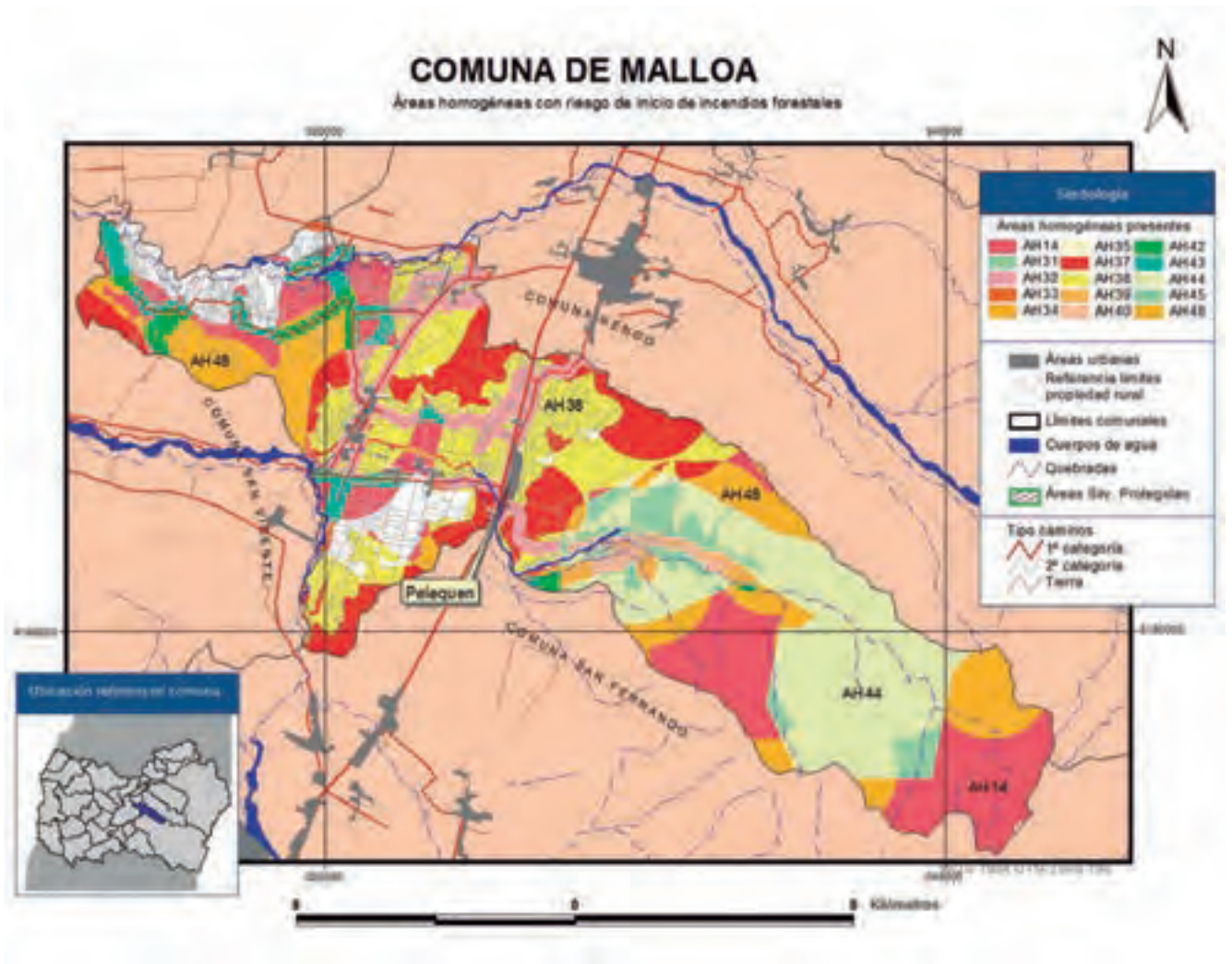
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.

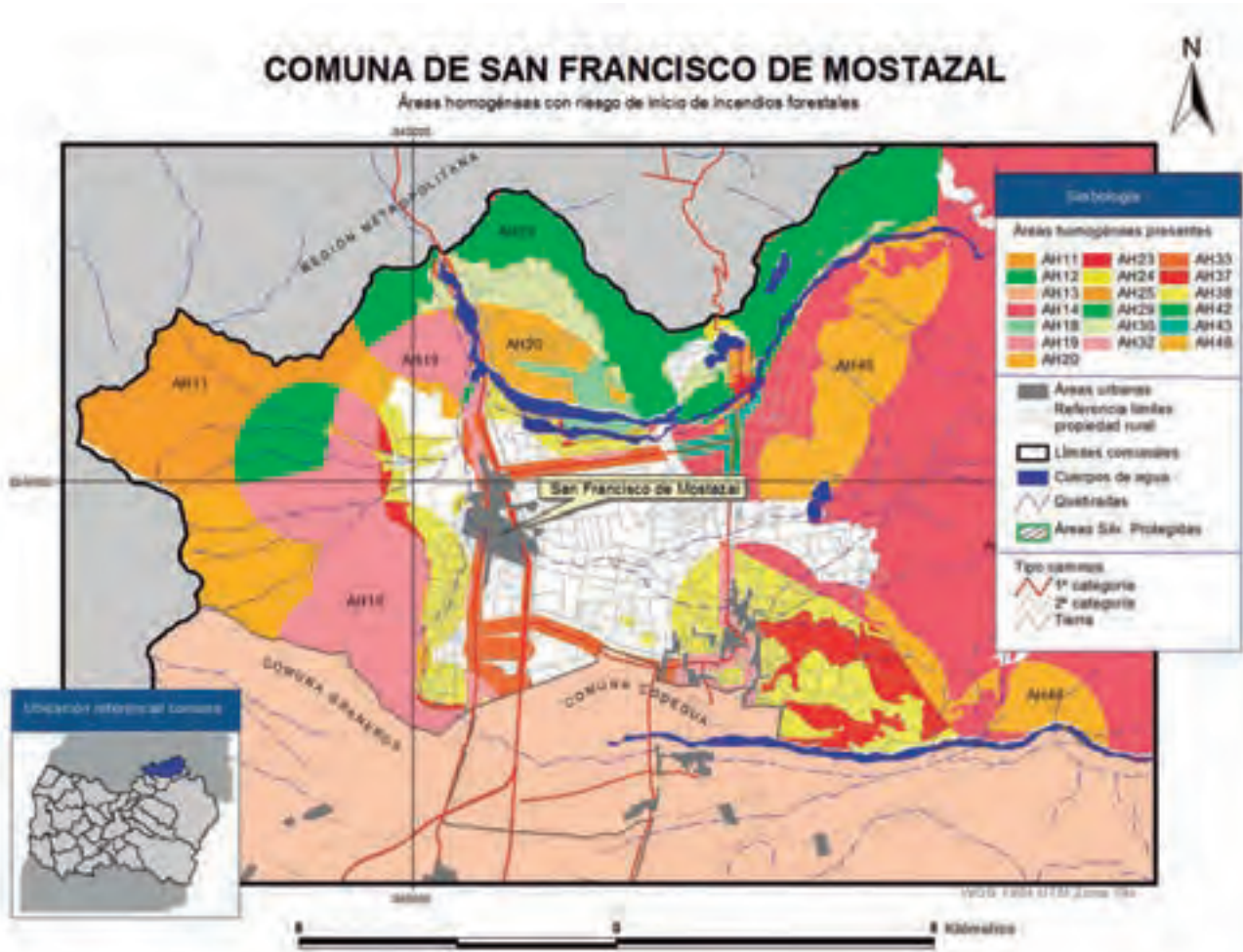


Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.

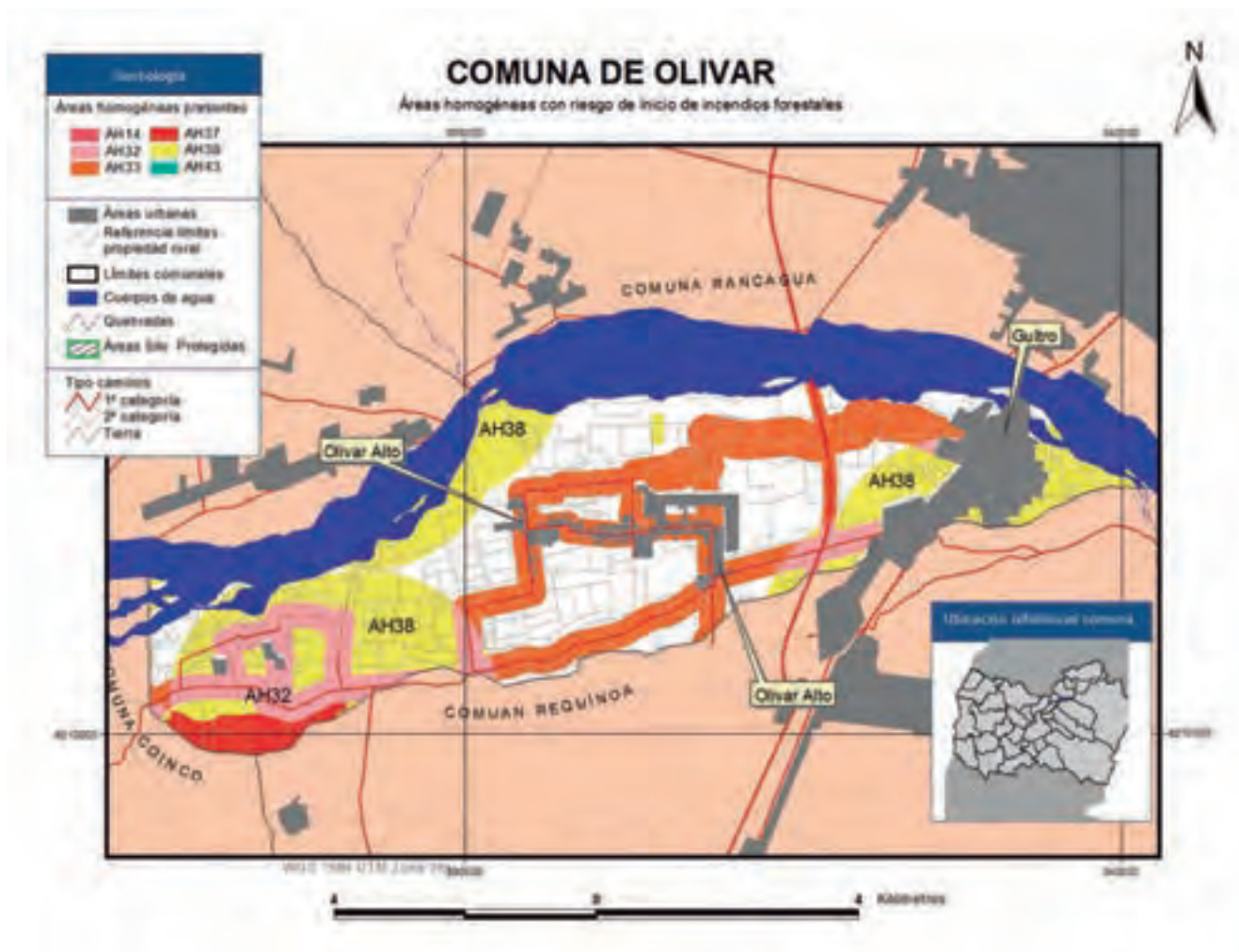


Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.

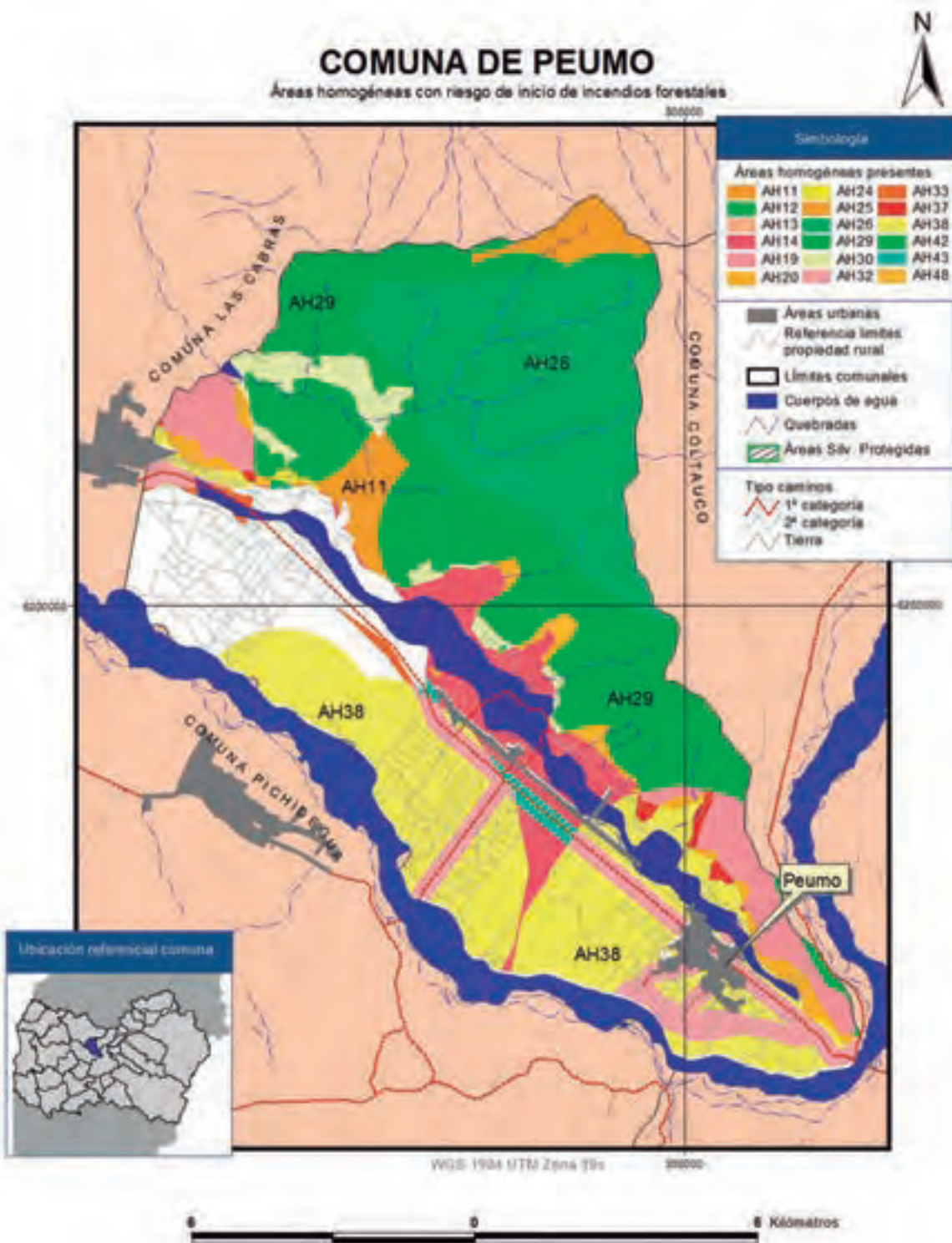




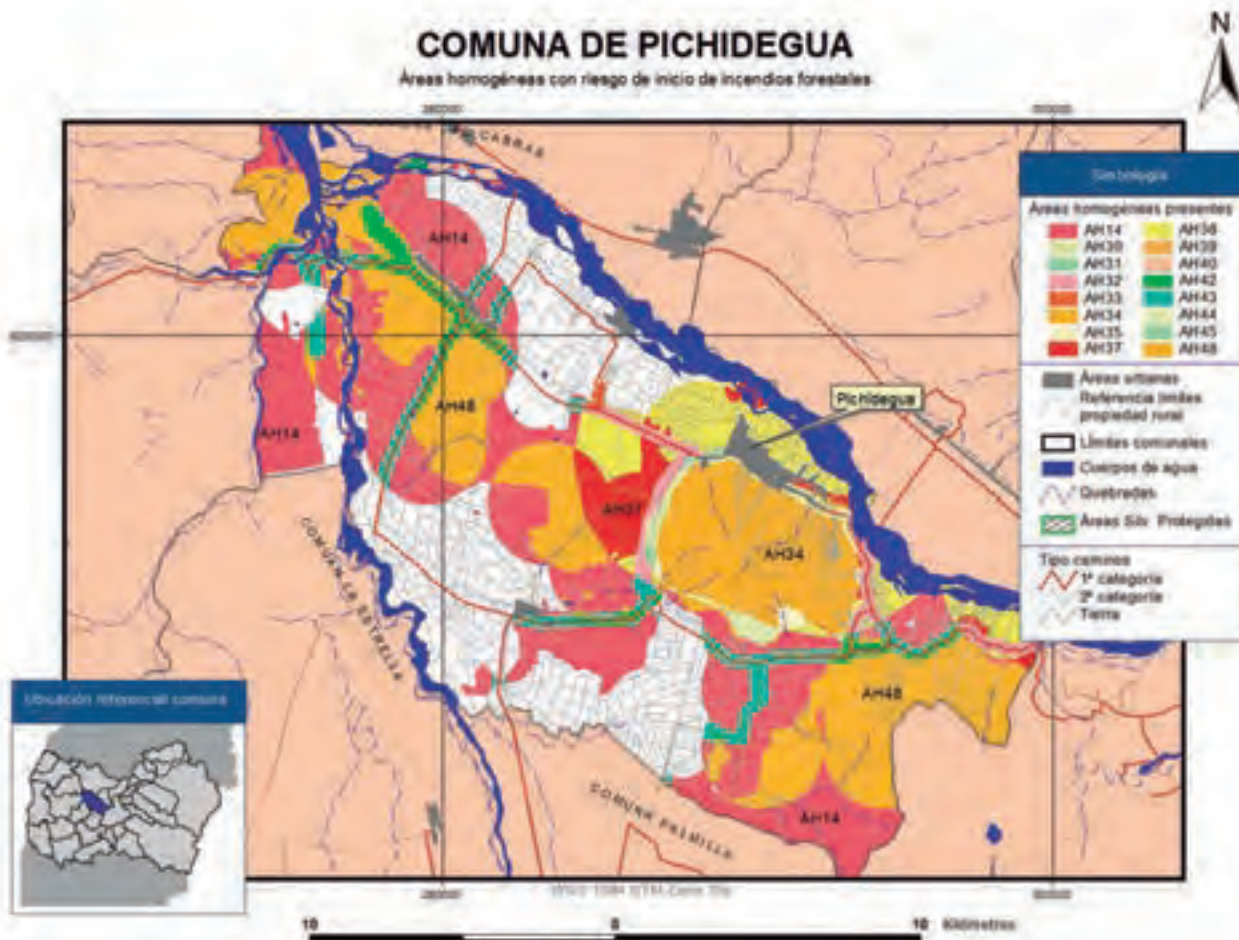
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



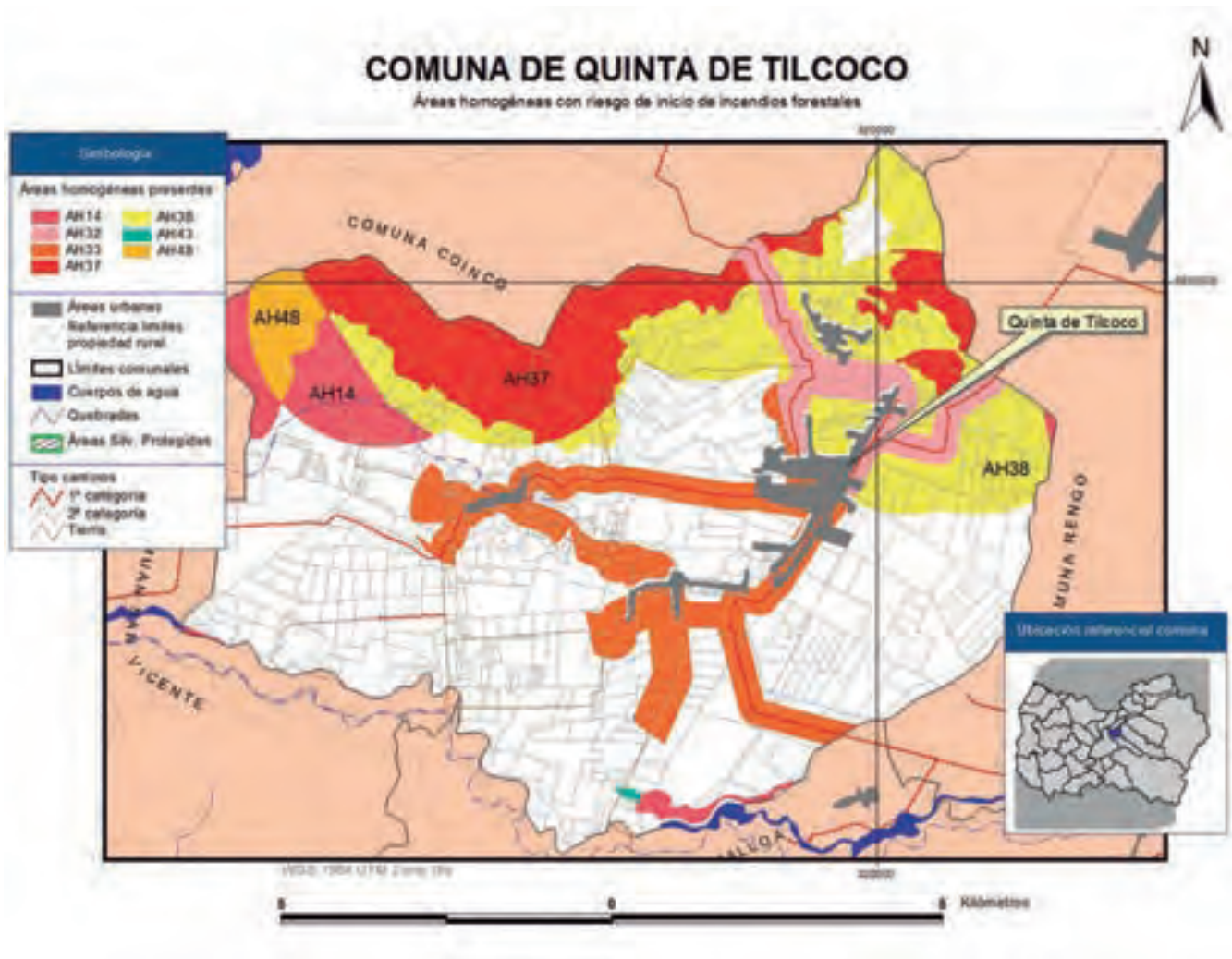
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



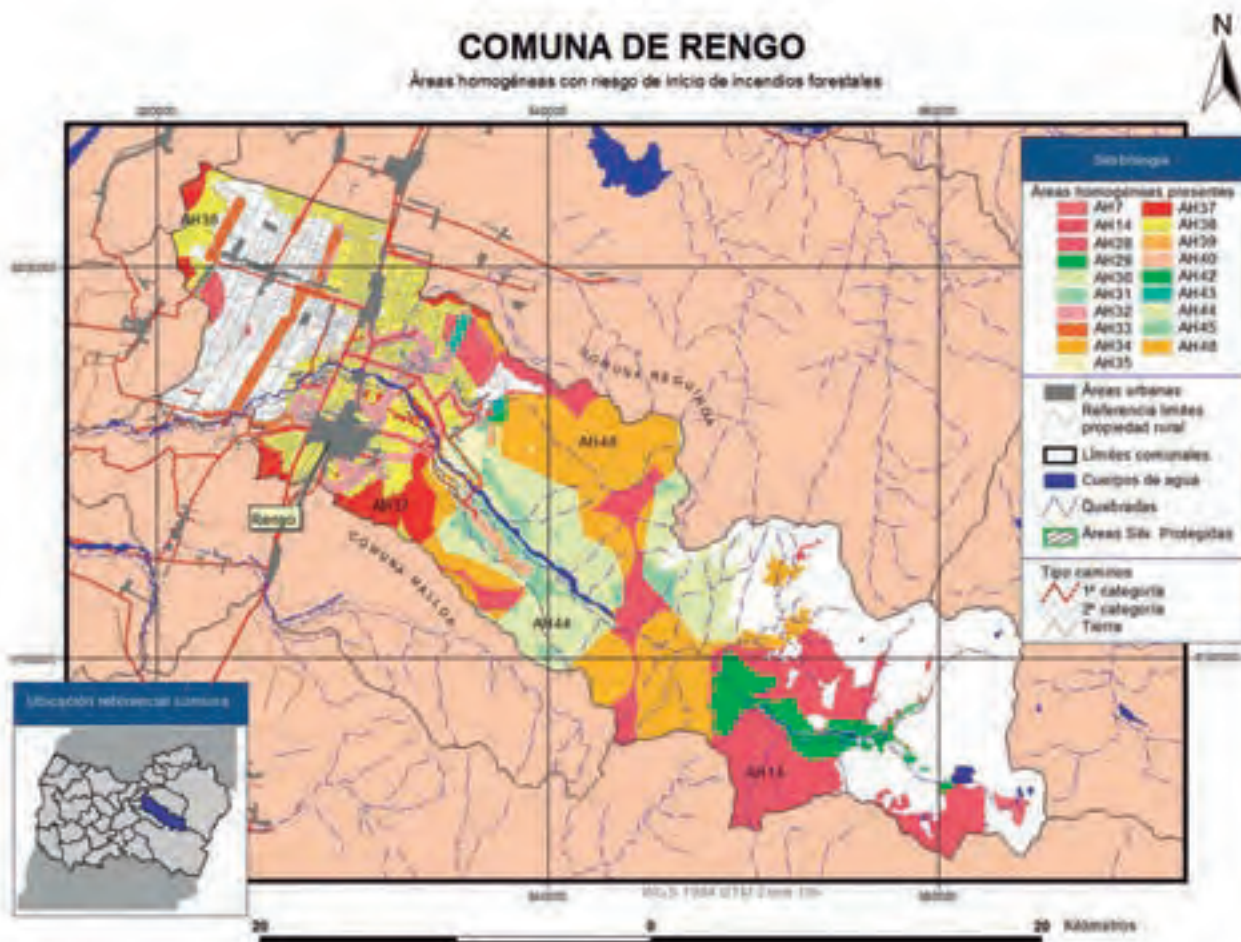
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



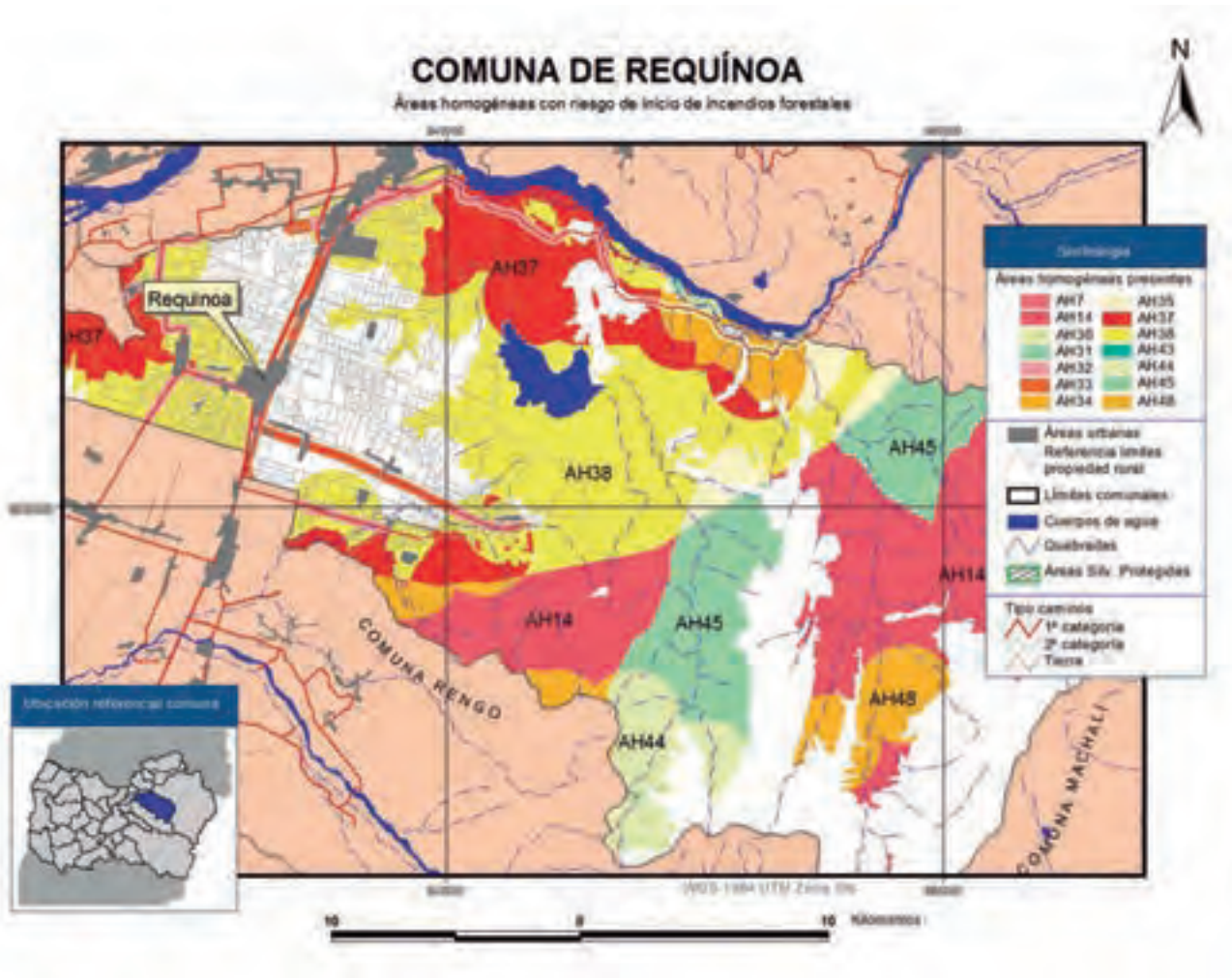
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



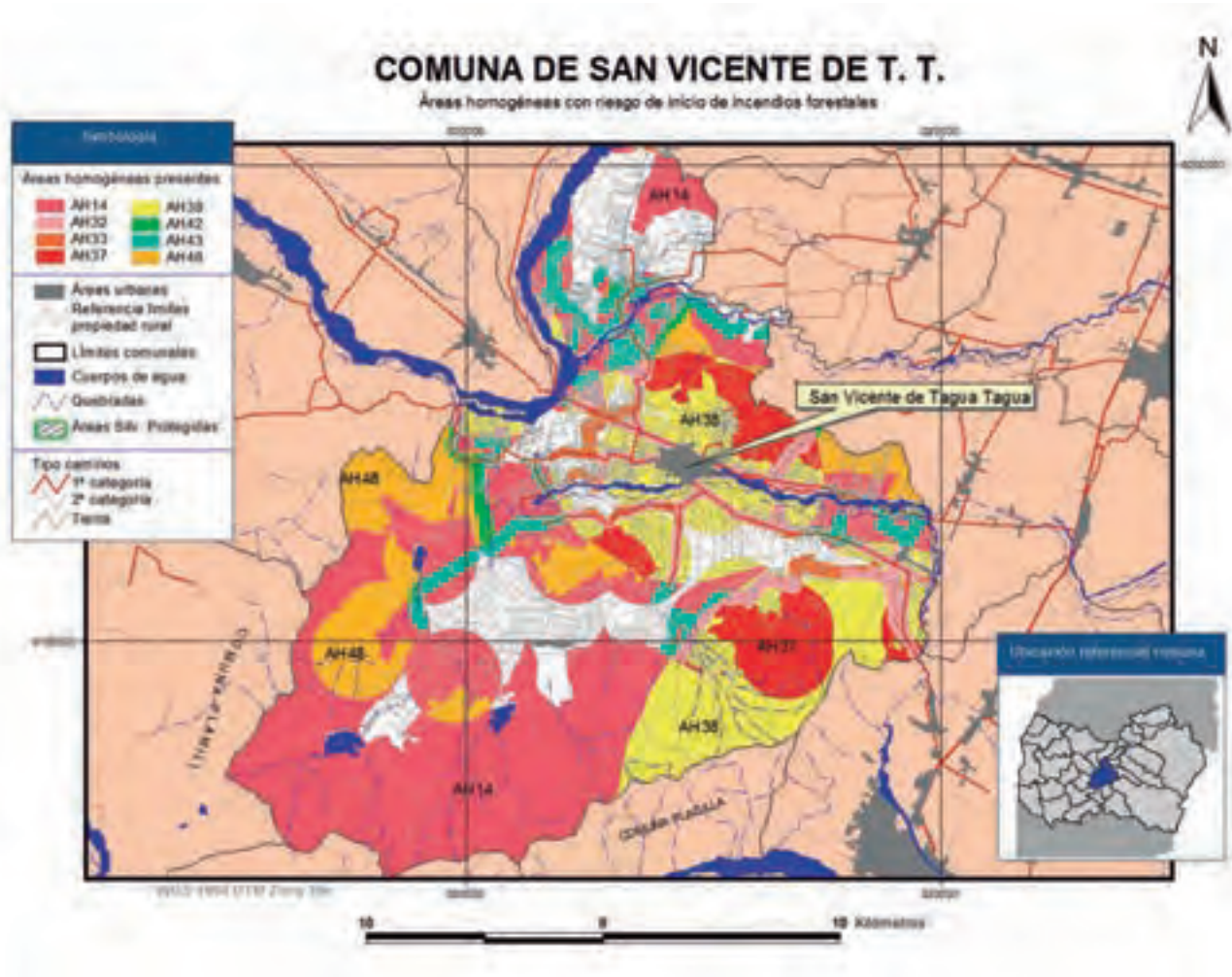
Más detalles del área homogénea de interés,  
ver página 75 en adelante.



Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.

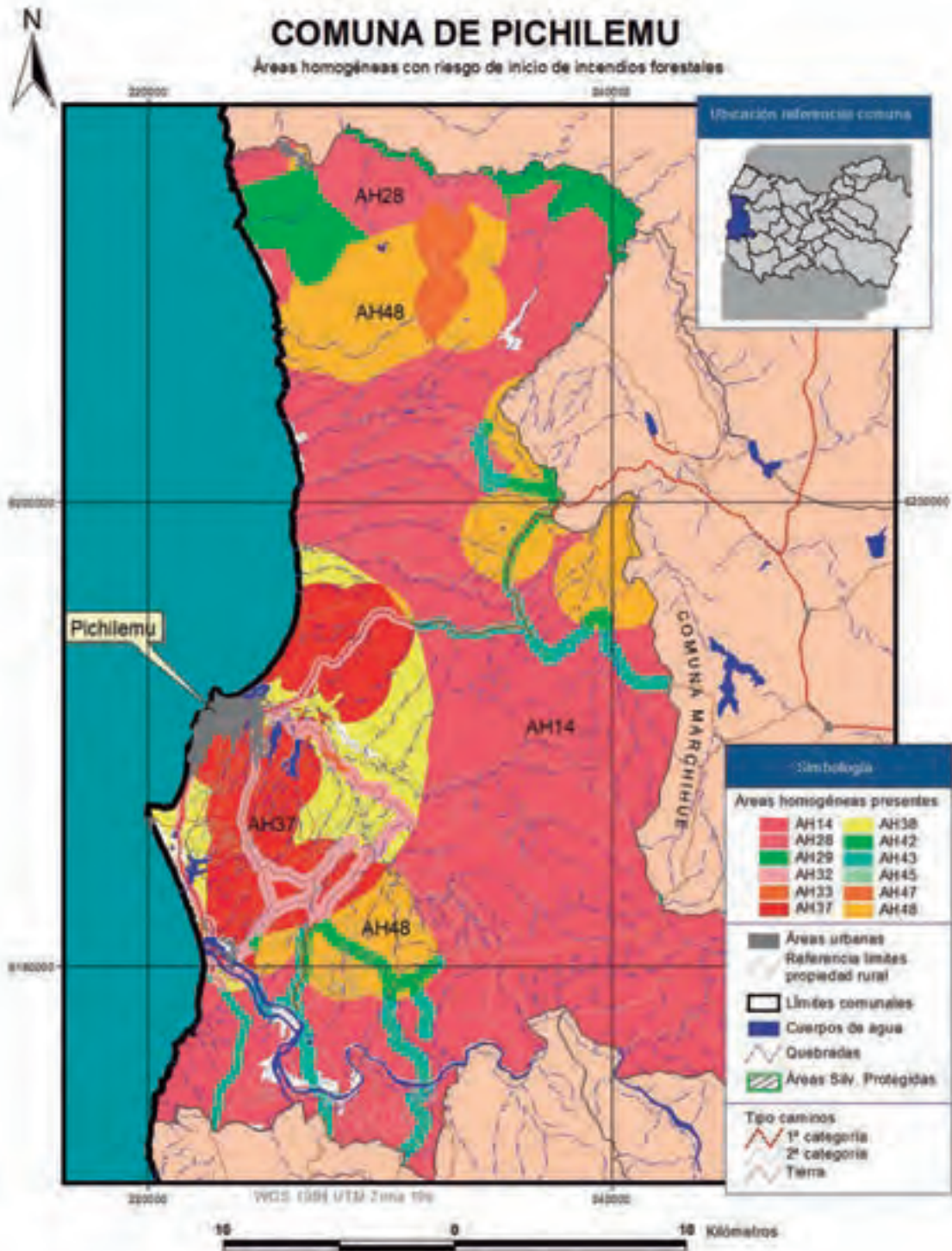


Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.

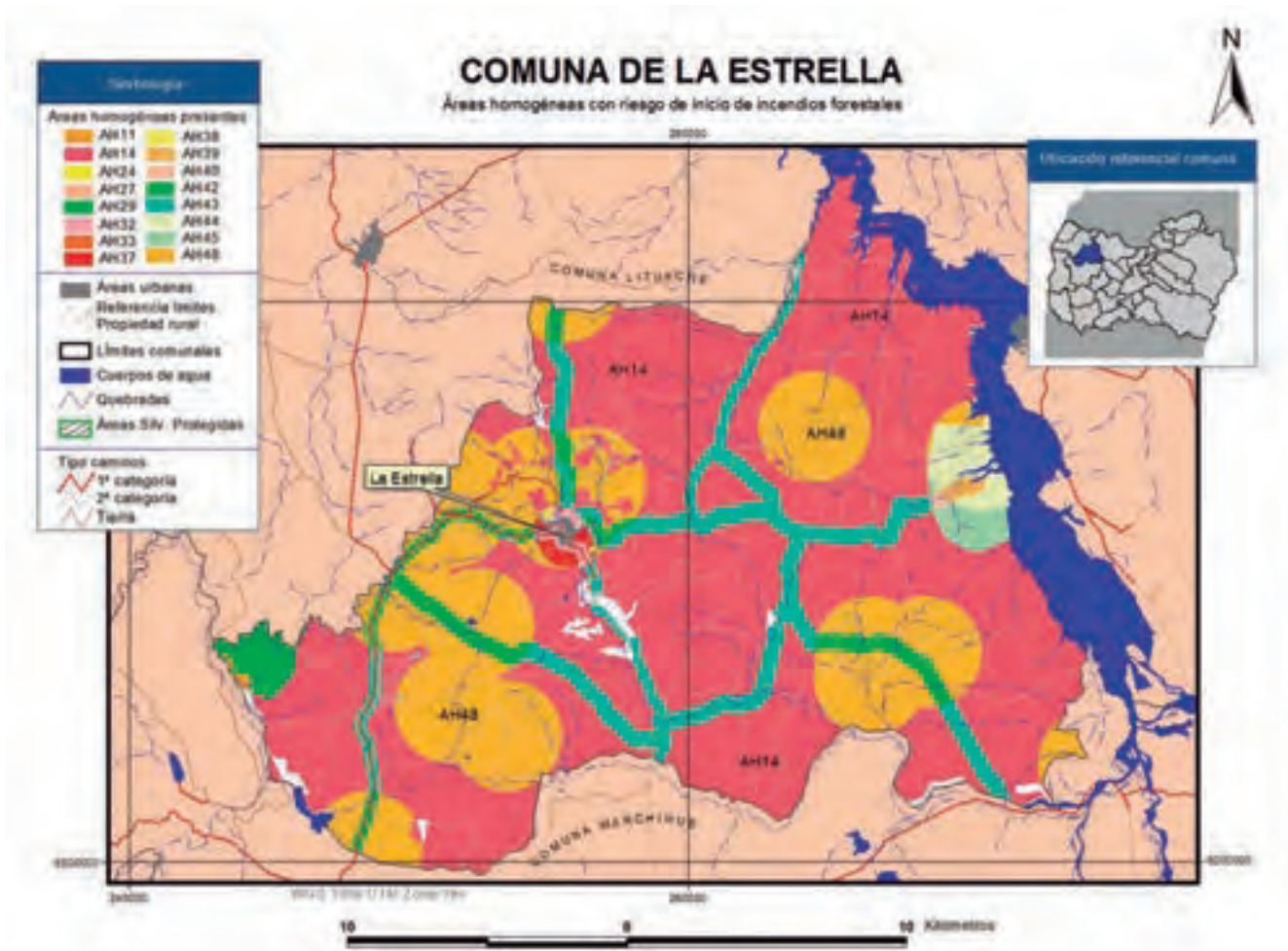


Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.

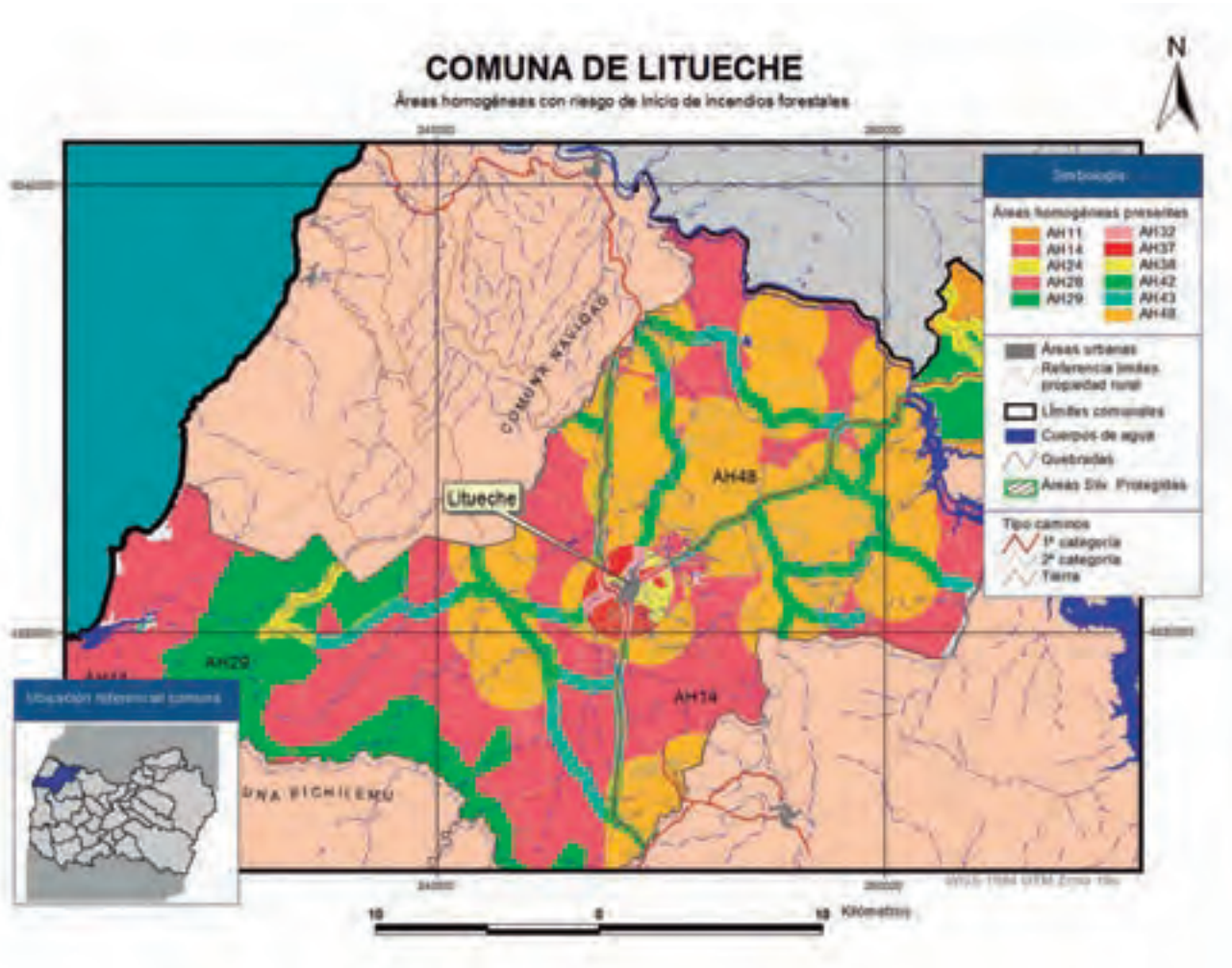




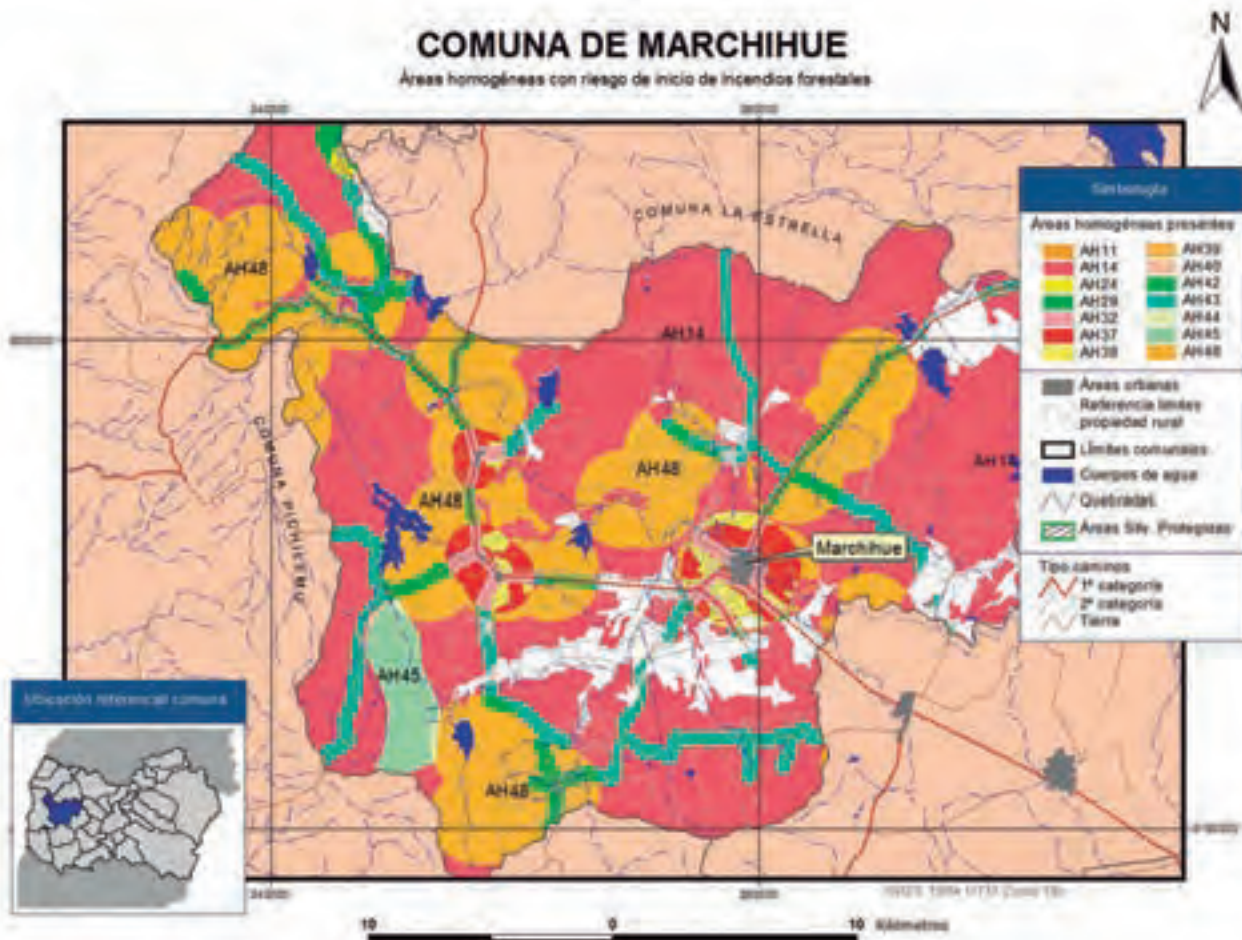
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



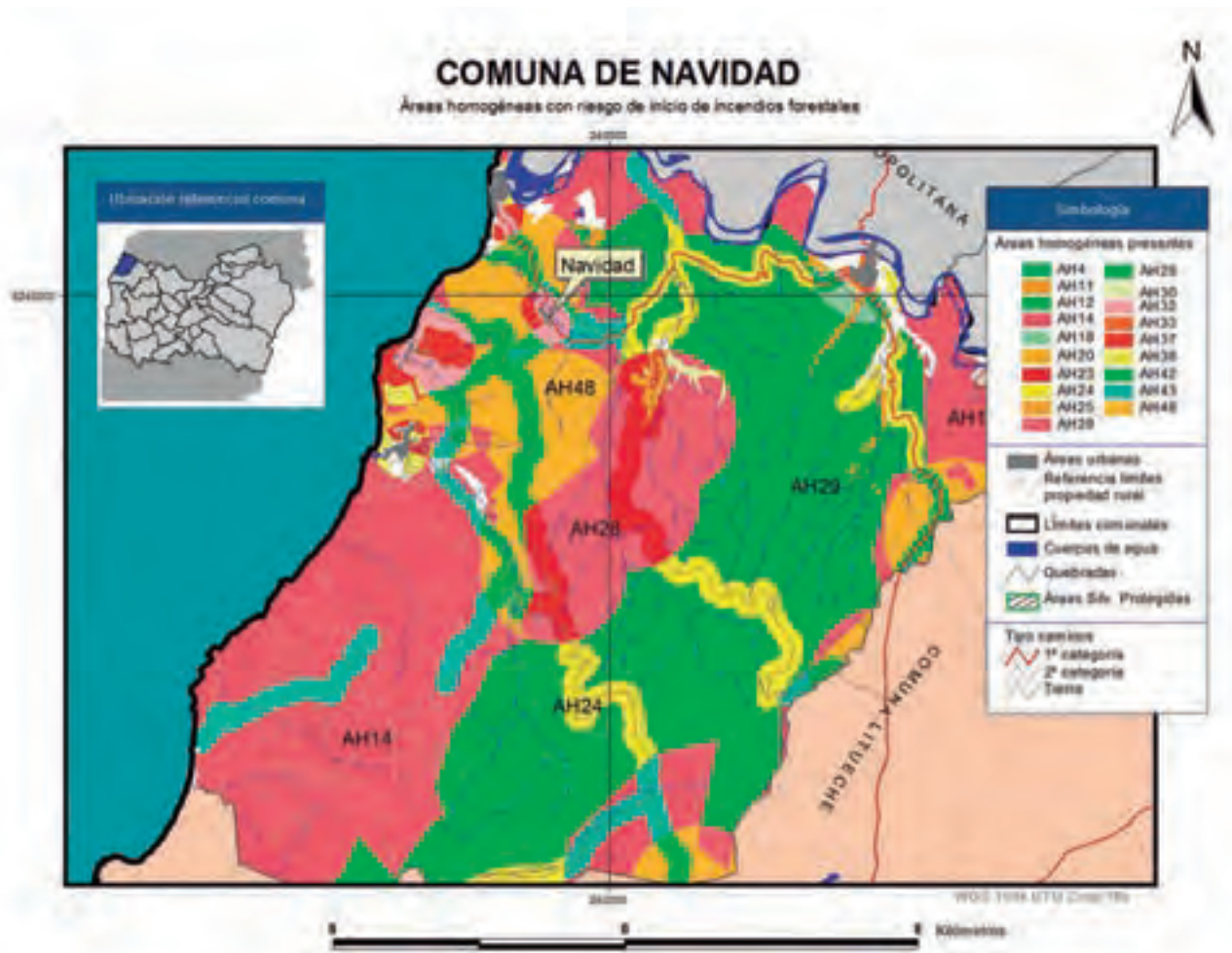
Más detalles del área homogénea de interés,  
ver página 75 en adelante.



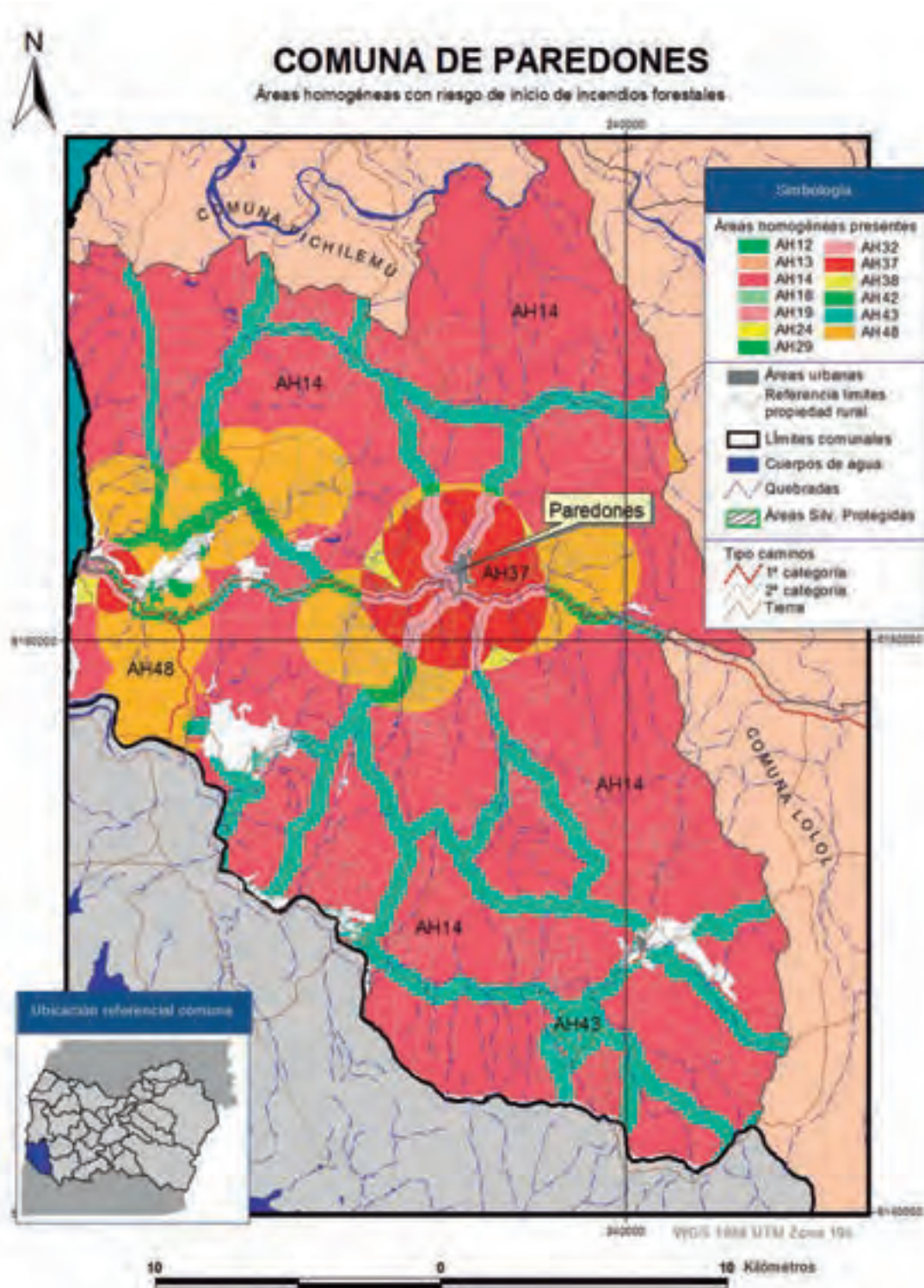
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



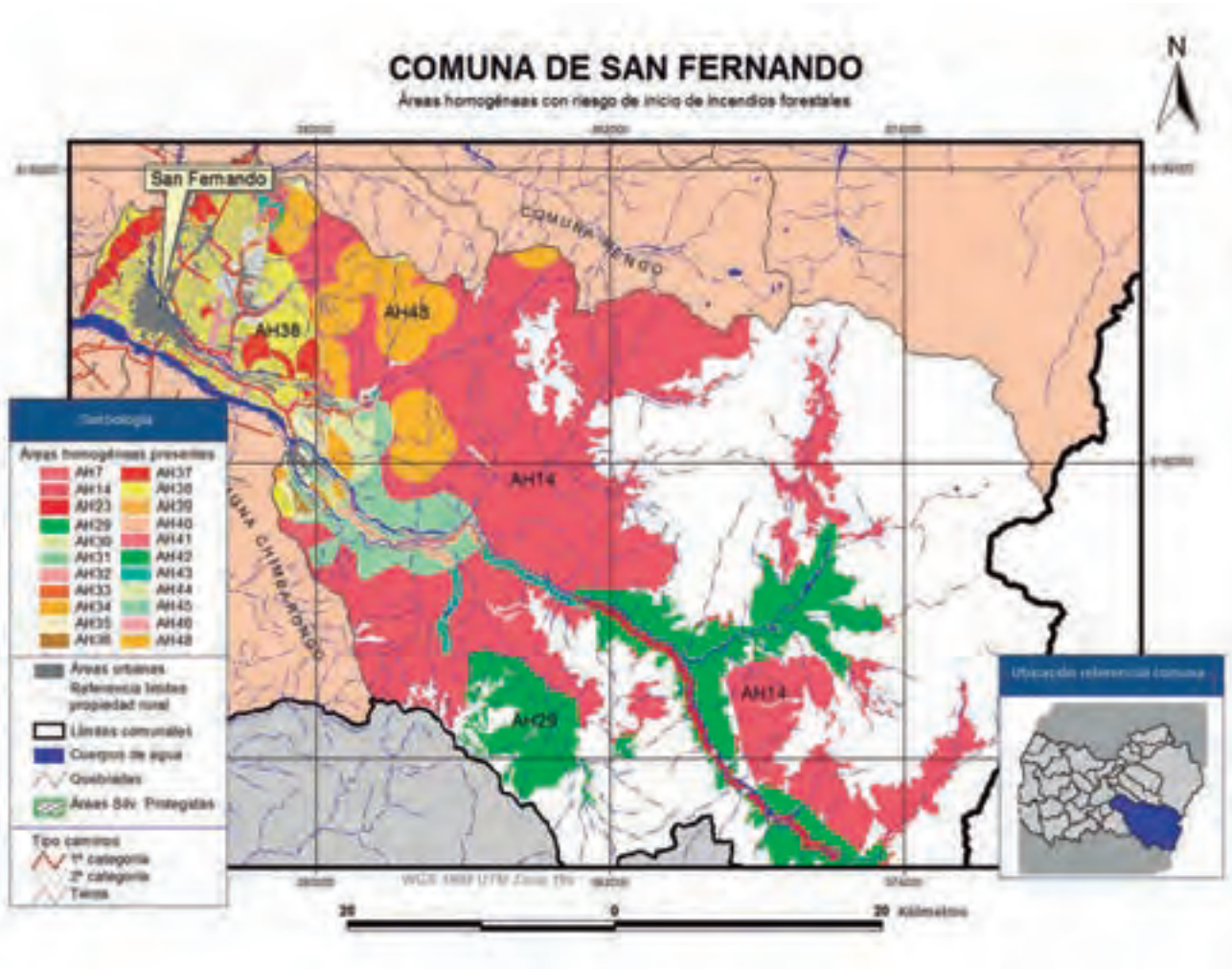
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



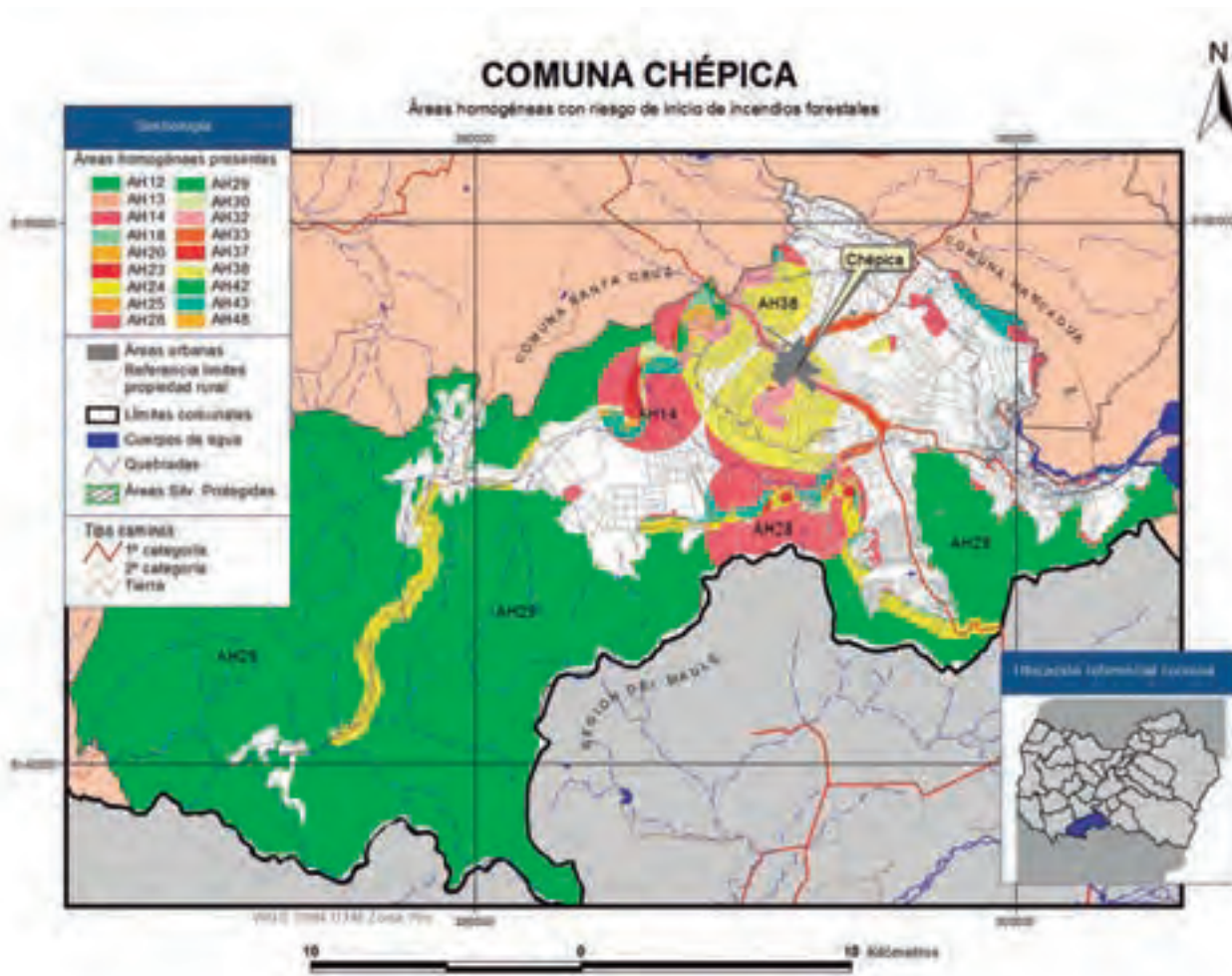
Más detalles del área homogénea de interés,  
ver página 75 en adelante.



Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.

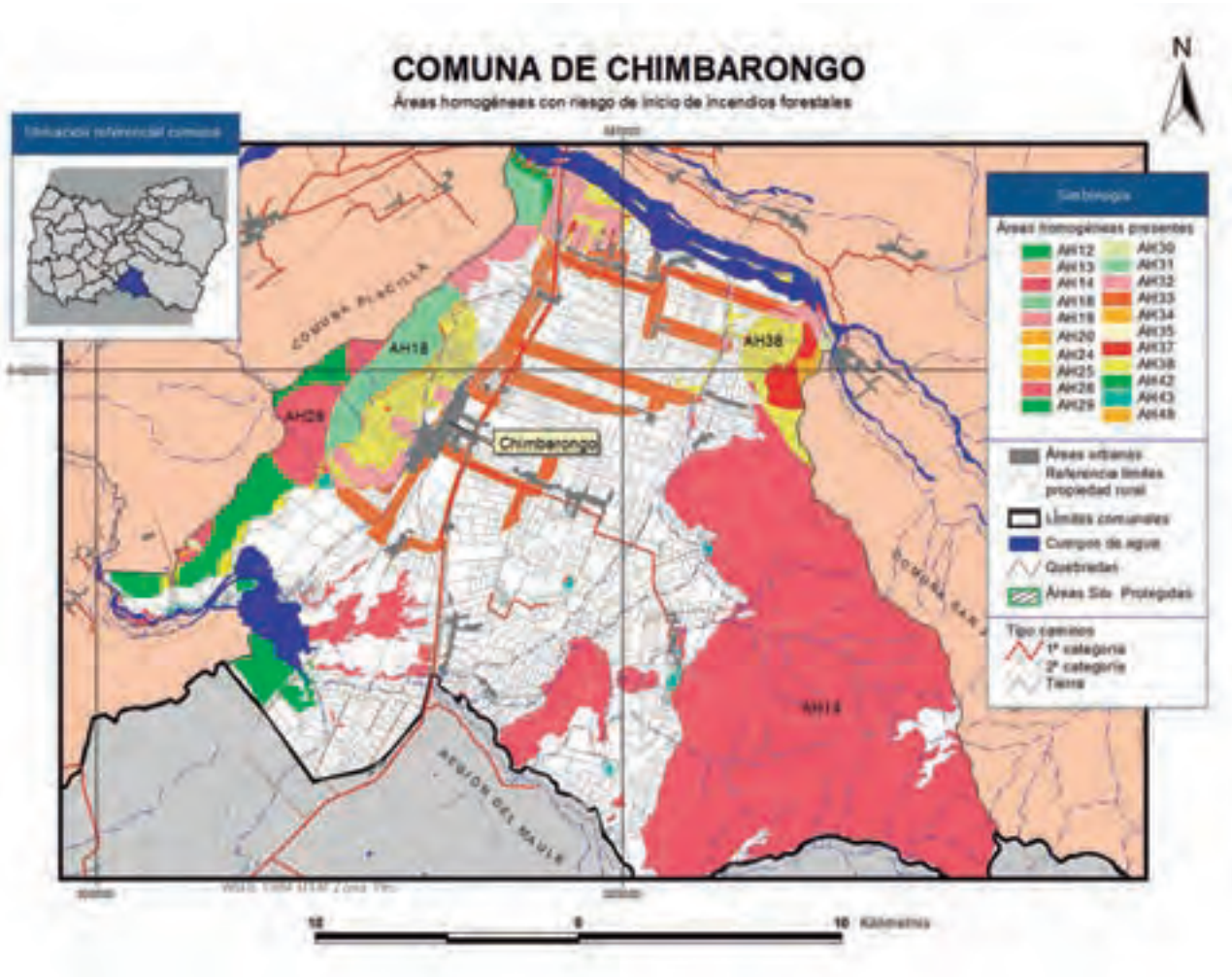


Más detalles del área homogénea de interés,  
ver página 75 en adelante.

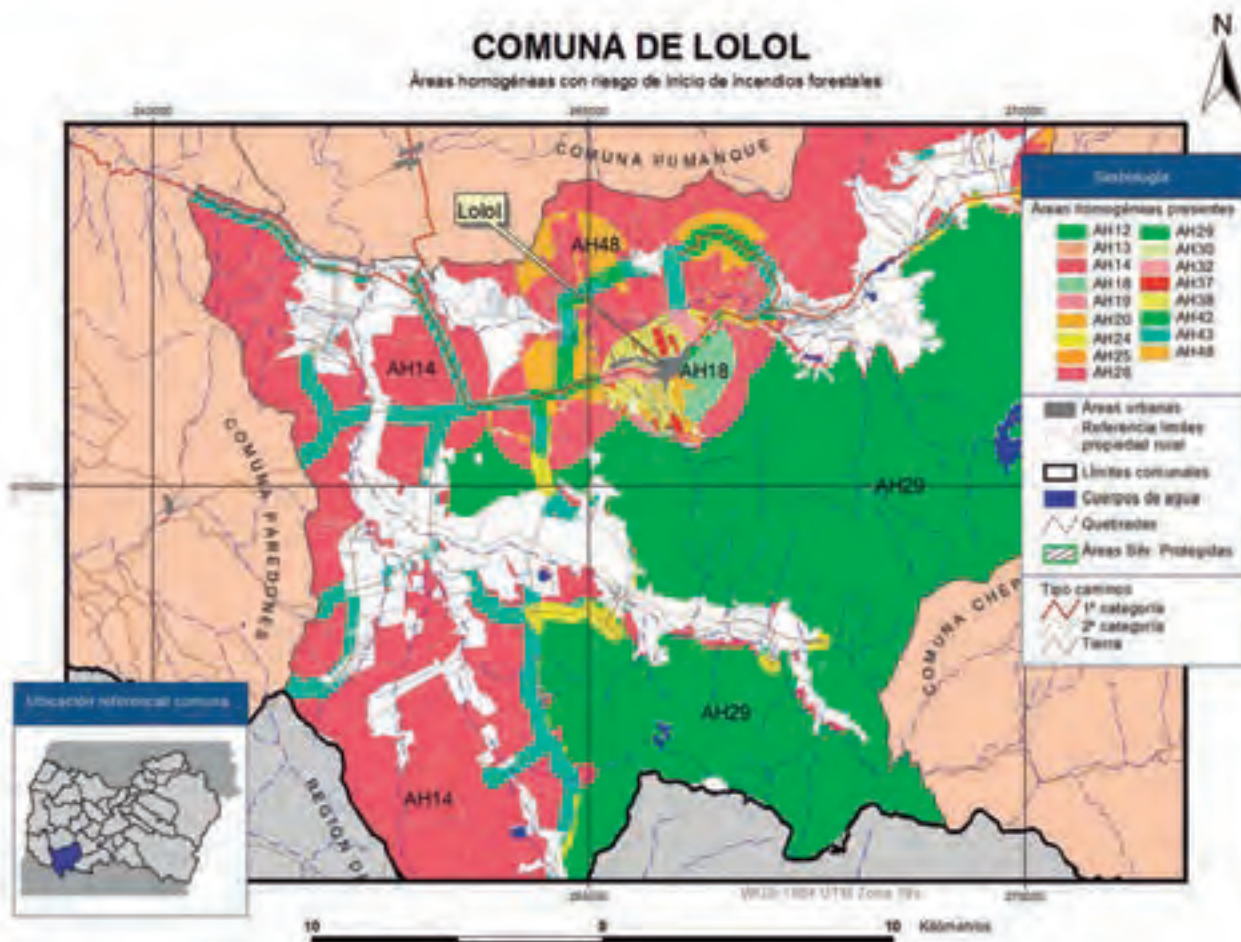


Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.

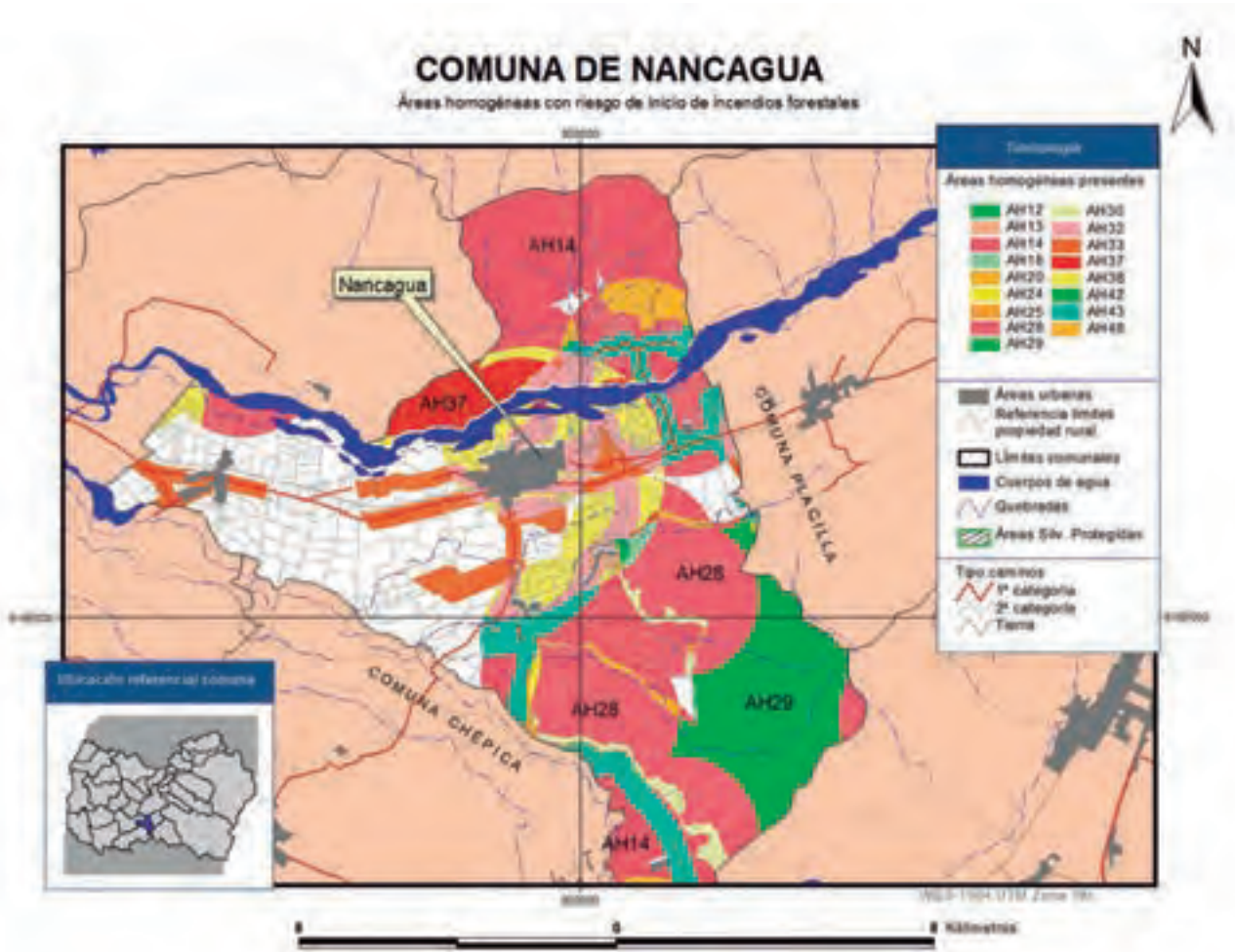




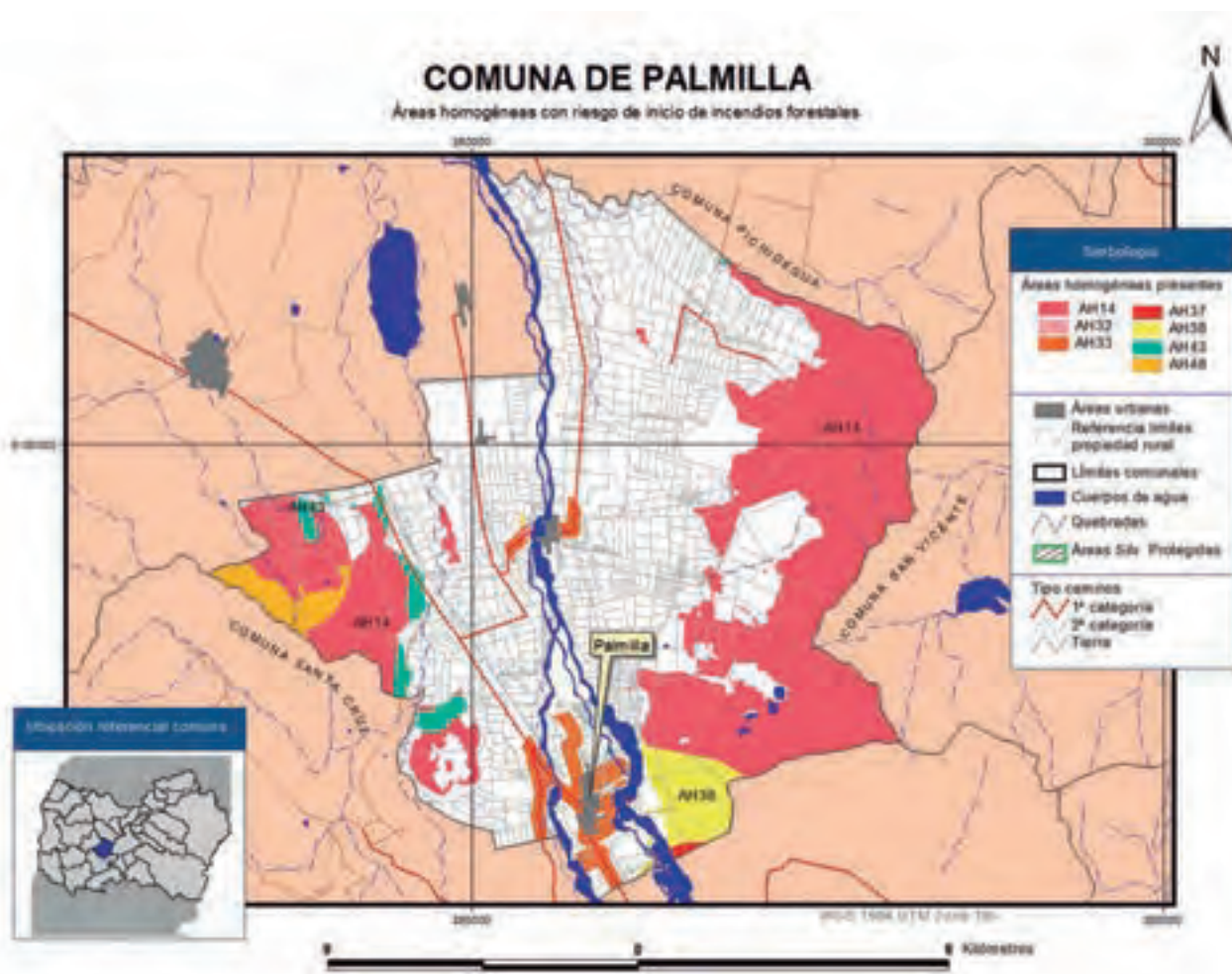
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



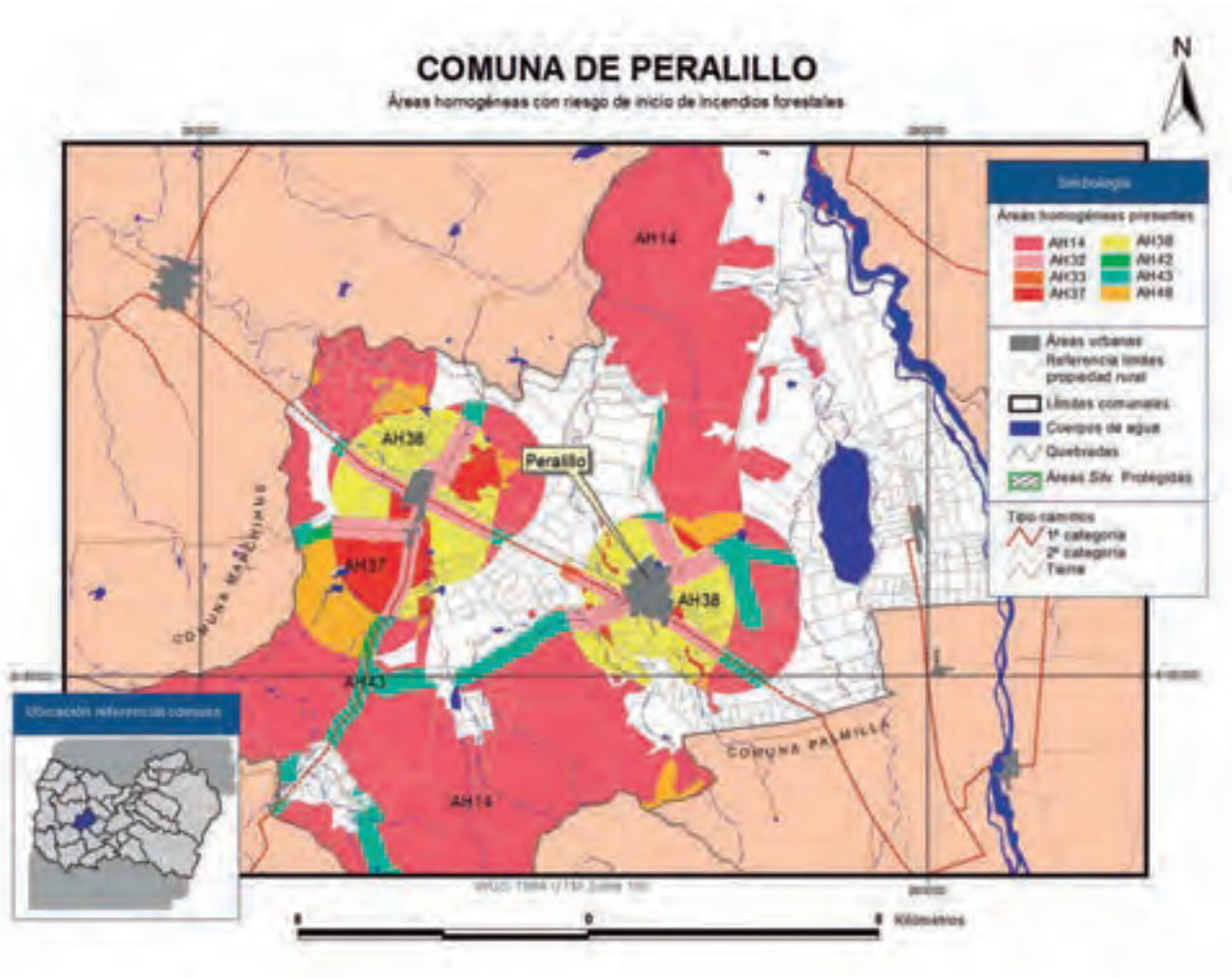
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



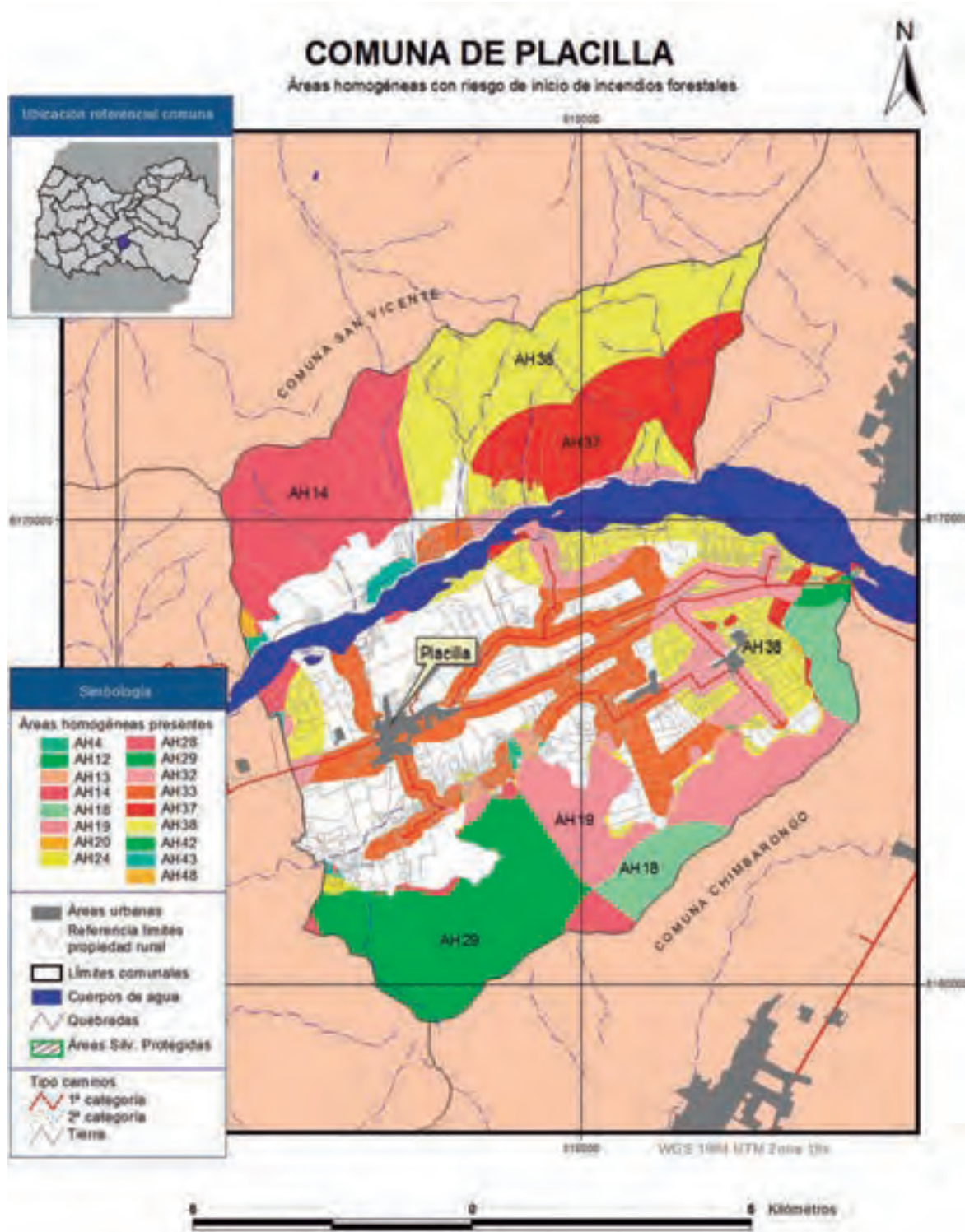
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



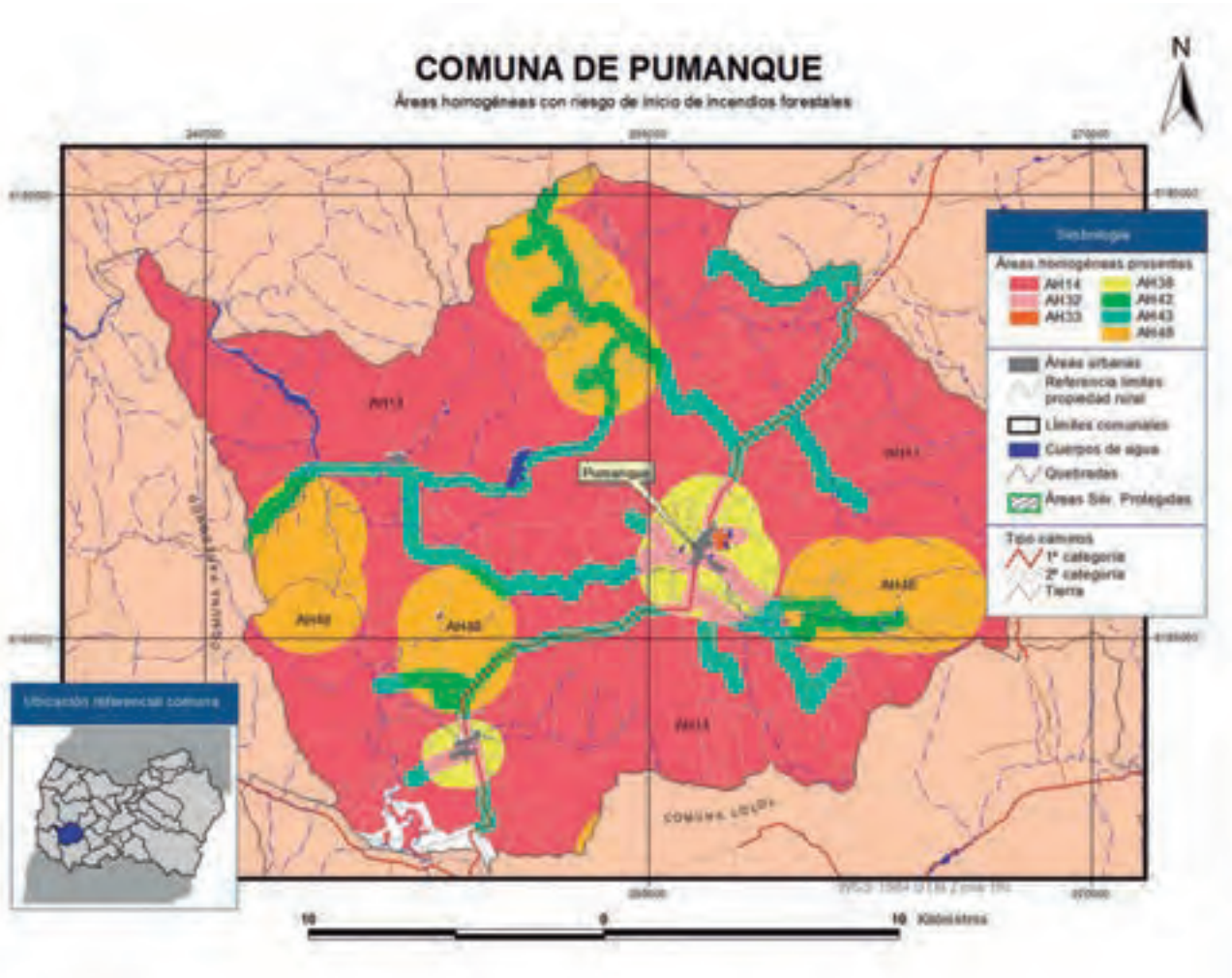
Más detalles del área homogénea de interés,  
ver página 75 en adelante.



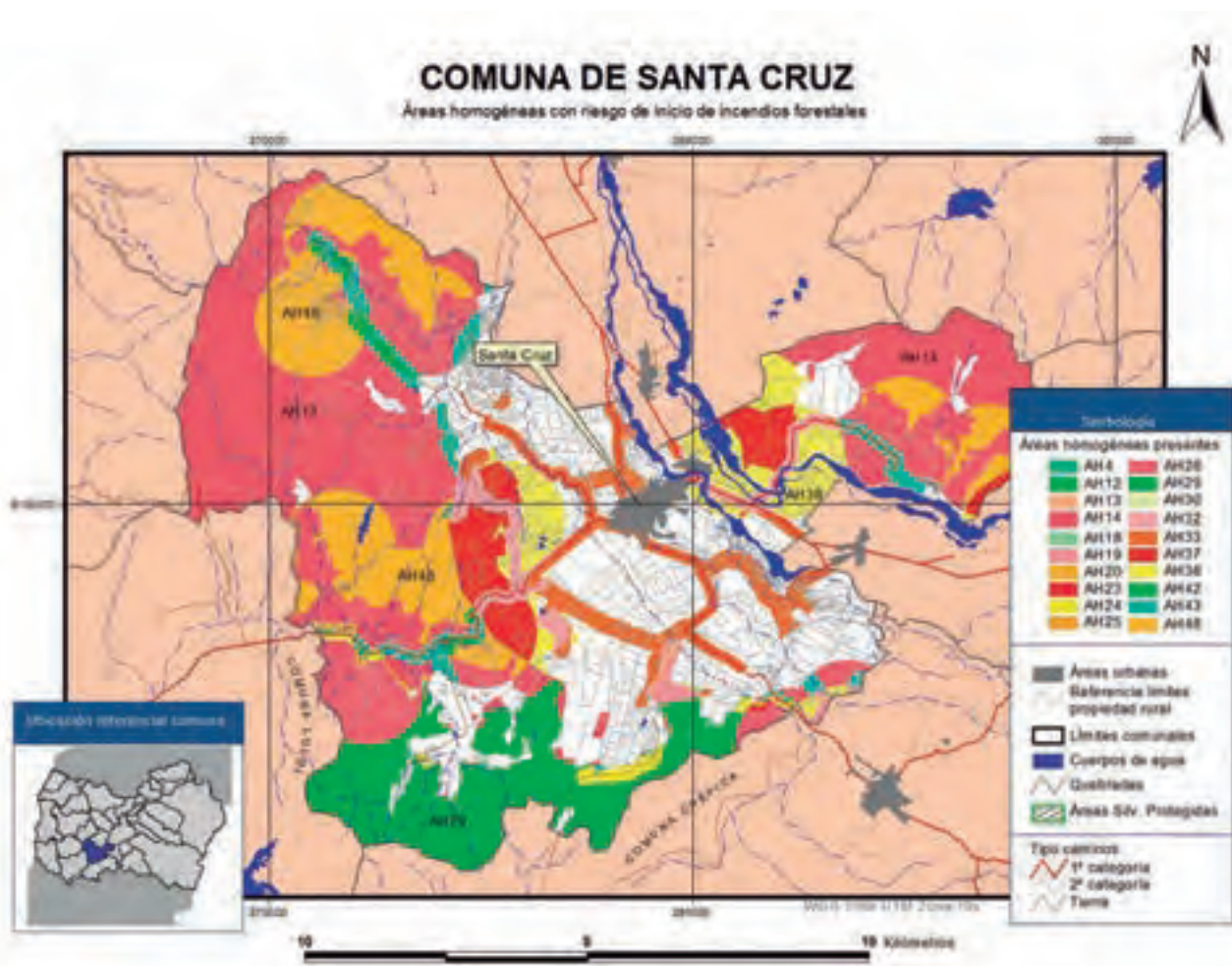
Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.



Más detalles del área homogénea de interés,  
ver página 75 en adelante.



Más detalles del área homogénea de interés, ver página 75 en adelante.





# 6

¿Qué medidas de prevención se pueden aplicar en la Región de O'Higgins?





# 6

## 6.1 ¿Quién deberá aplicar las medidas?

Esto dependerá de la condición en la que se encuentre el área homogénea. Por ejemplo, dependerá de la normativa existente en el lugar. Si no existe alguna relacionada con el tema, se deberá indicar o normar la responsabilidad.




De preferencia se espera que la población que pueda verse afectada asuma voluntariamente el aplicar las medidas de prevención para asegurar su protección.

## 6.2 ¿Cómo se ordenan las medidas?

Las medidas que se detallan en la siguiente sección, se ordenan por grupo. Los grupos corresponden a varias áreas homogéneas que por sus características requieren la aplicación de similares medidas para la prevención de incendios forestales. Los grupos son:

Código Área Homogénea con nivel de riesgo	Grupo
<b>AH1, AH2</b> AH3	<b>a</b> Sectores de las Áreas Silvestres Protegidas del Estado con bosque o matorral (página 76)
<b>AH4, AH5, AH7, AH9</b> AH6, AH8	<b>b</b> Sectores cercanos a Áreas Silvestres Protegidas del Estado con bosque, matorral o plantaciones (página 80)
<b>AH4, AH10, AH12, AH15, AH18, AH26, AH28, AH30, AH34, AH44, AH47</b> AH13, AH16, AH19, AH27, AH29, AH31, AH32, AH35, AH37, AH45, AH48 <b>AH11, AH14, AH17, AH20, AH33, AH36, AH38, AH46</b>	<b>c</b> Sectores rurales cercanos a poblados con bosque, matorral o plantaciones (página 86)
<b>AH9, AH10, AH12, AH21, AH23, AH26, AH28, AH30, AH39, AH44, AH47</b> AH13, AH22, AH24, AH27, AH29, AH31, AH32, AH40, AH42, AH45, AH48 <b>AH11, AH14, AH25, AH33, AH36, AH41, AH43, AH46</b>	<b>d</b> Sectores rurales cercanos a caminos con bosque, matorral o plantaciones (página 90)

Niveles de riesgo:

-  Alto
-  Medio
-  Bajo

## 6.3 Descripción de las medidas por grupo de áreas homogéneas

### Grupo a: Sector al interior de Áreas Silvestres Protegidas del Estado con bosque o matorral



Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha, pese a estar ubicado en la Región Metropolitana, administrativamente depende de la Región O'Higgins



Reserva Nacional Río de Los Cipreses, área de uso intensivo, camping Ranchillo

#### » Identificación de áreas homogéneas:

- ➔ **AH1, AH2 (con alto riesgo de incendios forestales)**
- ➔ **AH3 (con medio riesgo de incendios forestales)**

#### Medidas a implementar:

Medidas sugeridas para implementar en las unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, las que además pueden ser consideradas para áreas silvestres privadas u otras similares.

#### Informar a los visitantes

En la entrada al área silvestre protegida es recomendable proporcionar volantes con información, la que debe ser reforzada verbalmente, sobre medidas para prevenir incendios forestales, por ejemplo: no realizar fogatas; si estás se permiten, realizar sólo fogatas seguras; evite botar basuras, cigarrillos, fósforos; no dejar rastro de tu visita; etc. Acompañando a estos textos se sugiere utilizar el siguiente imagotipo:



Este y otros recursos se encuentran disponibles para ser bajados desde la página web CONAF, [www.conaf.cl](http://www.conaf.cl), o desde el sitio de la comunidad de prevención de incendios forestales: [www.cpif.cl](http://www.cpif.cl)

Los textos que conformarán el volante y especialmente las medidas preventivas que se sugieran, deben guardar estrecha relación con la realidad de la unidad. Es importante, antes de crearlos, averiguar si han existido incendios forestales y cuáles fueron las causas.

### Instalar letreros

Siguiendo las mismas consideraciones de la medida anterior, en los caminos internos de mayor paso de visitantes, instalar letreros con mensajes y/o medidas básicas de prevención; por ejemplo: no realizar fogatas; realizar sólo fogatas seguras; evite botar basuras, cigarrillos, fósforos; no dejes rastro de tu visita.

### Charla de concientización

Breve charla a los visitantes, de preferencia al aire libre, sobre la importancia de las Áreas Silvestres Protegidas, los ecosistemas que contienen y principalmente, sobre la importancia de las formaciones vegetales existentes en la unidad. Es fundamental que se recalque el valor que ellas tienen, las funciones que cumplen para cada uno de nosotros y cómo pueden verse afectadas, donde un ejemplo deben ser los incendios forestales y sus causas. Tenga presente que esta actividad tiene por objetivo generar conocimiento en la población, hecho no menor, pues es muy conocido que el conocer genera valor y el valor genera conductas de cuidado.

**¡El que conoce cuida!**



Charlas de concientización en Reserva Nacional Río de Los Cipreses, junto a Forestín

Charlas de concientización  
en Reserva Nacional Río  
de Los Cipreses, con  
Brigadistas

---



La Educación Ambiental es una herramienta fundamental a la hora de proteger nuestro medioambiente, sus bosques, montañas y cuencas hidrográficas. No obstante, los mejores resultados se obtienen cuando la base para entregar contenidos se realiza a través del concepto de sistemas -todo está relacionado y en constante interacción-, resaltando y promoviendo que todos somos parte de uno y que, por lo tanto, aunque parezcan menores, nuestras acciones siempre tienen un impacto. Algunos negativos y otros positivos. Es más, si sumamos los negativos de cada persona, pueden llegar a constituirse en la causa de problemas ambientales regionales, nacionales y globales.

Ilustración: Carlos Cárcamo

---



### Cuidado con el uso del fuego

No usar fuego al interior de la unidad o sólo permitir su uso controlado. Por ejemplo, sólo se deberá permitir realizar **fogatas seguras en sectores habilitados para el efecto**. La basura generada al interior de la unidad deberá ser tratada o retirada y bajo ninguna circunstancia quemada. La prohibición es más importante e indeclinable, si el área presenta fuerte viento.

#### CONSIDERACIONES PARA UNA FOGATA SEGURA:

- » Limpie el suelo de vegetación o ramas en un diámetro de 2 ó 5 metros a su alrededor.
- » No pierda supervisión sobre su fogata.
- » Por ningún motivo ubique la fogata bajo un árbol ni en lugares con viento.
- » Rodee el lugar a encender con piedras para evitar que el fuego se propague.
- » Coloque leña seca, encienda con cuidado y procure que no salten chispas. Evite mantener leña, carbón, cilindros de gas u otros combustibles cerca de la fogata encendida.
- » Mantener cerca agua, arena o tierra en caso de emergencia.
- » Una vez terminado el uso de la fogata, remueva los restos y verifique que no queden carbones o leños encendidos. Si es necesario, vuelva a cubrirla con agua, arena o tierra.
- » Antes de retirarse del lugar, asegúrese de que la fogata se encuentre completamente apagada.



### Mantener caminos y senderos limpios

Los caminos y senderos al interior de la unidad, deben mantenerse limpios en la medida de lo posible. Es importante que no exista vegetación seca en sus costados, pues ésta puede generar las condiciones para un incendio forestal, si es que se arroja una colilla de cigarro encendida u otro medio de ignición.



## Grupo b: Sectores cercanos a Áreas Silvestres Protegidas del Estado con bosque, matorral o plantaciones



Sector Chacayes  
colindante a Reserva  
Nacional Río de Los  
Cipreses

» Identificación de áreas homogéneas:

- ➔ AH4, AH5, AH7, AH9 (con alto riesgo de incendios forestales)
- ➔ AH6, AH8 (con medio riesgo de incendios forestales)

### Medidas a implementar:

#### Instalar y mantener cerco divisorio

Entre el límite del área silvestre protegida y predio colindante, se sugiere instalar y mantener cercos divisorios que eviten un tránsito no controlado de personas.

#### Construcción o instalación de cortafuego

Entre el límite del área silvestre protegida y predio colindante, se deberá considerar crear o construir un cortafuego. Si posee plan de manejo para sus plantaciones, bosque o matorral, incorpore estas medidas en el instrumento.

## ¿Qué es un cortafuego?

Término general referido a porciones del territorio que carecen de vegetación o donde existen construcciones u otros, que detienen o reducen la propagación del fuego.

Los cortafuegos pueden ser naturales como ríos, esteros, afloramientos rocosos, etc. o bien artificiales, es decir hechos por el ser humano, ya sea para la protección contra incendios forestales, y pueden ser construidos antes o durante un incendio, o bien para otros fines, como por ejemplo un camino.

Para construir un cortafuego se deberá raspar el suelo de todo tipo de vegetación. Su ancho va a depender de la vegetación o recurso a proteger, en general, es posible señalar que deberá ser a lo menos 2 veces la altura de lo que se protege.



Cortafuego en plantación de pinos realizado para detener la propagación de un incendio forestal en la Provincia de Cardenal Caro

### Mantener las construcciones seguras

En construcciones (bodegas, casas, galpones, etc.) se deberán verificar una serie de situaciones, preferentemente durante el mes de octubre o antes del período de mayor probabilidad de ocurrencia de incendios forestales. Éstas deben considerar:

- » Aislar y podar árboles o ramas que estén muy cerca de la vivienda y que favorezcan la continuidad árbol- construcción.
- » Extraer y eliminar la vegetación seca en torno a la construcción. Además, si es necesario, construir un cortafuego en torno a la vivienda o construcción.
- » Los techos deberán ser resistentes al fuego y mantenerse limpios de ramas u hojas. Las casas de madera, en lo posible, deberán tener un tratamiento ignífugo.
- » Las chimeneas deberán ser implementadas con mallas atrapachispas.
- » Si existen cerca, o en la construcción, bidones u otros con combustible, se deberán ubicar a distancia y optar por envases metálicos.
- » Mantener llaves de regadío y mangueras en buen estado.



Ilustración: Carlos Cárcamo

## Mantener caminos en buenas condiciones

### a) Caminos principales

En estas vías se requiere implementar, a ambos lados, tres franjas de seguridad.

- » Entre la carpeta de rodado y el cerco, una franja, de a lo menos 3 metros de ancho, libre de todo material combustible;
- » Entre el cerco divisorio y la vegetación mayor, arbustos y/o árboles, una franja cortafuego, de a lo menos 5 metros, en la cual se mantenga permanentemente manejado el estrato herbáceo;
- » Si el bosque es de coníferas y existe una importante continuidad horizontal y vertical de vegetación seca, se deberá agregar una franja de a lo menos 5 metros de ancho, en la que la vegetación debe ser podada y el material residual extraído.

### b) Caminos secundarios

- » Considerando que, por lo general, estas vías no poseen bermas laterales, se deberá habilitar una franja cortafuego, entre el cerco divisorio y la masa boscosa, de a lo menos 6 metros de ancho, manteniendo el suelo con un estrato herbáceo con especies ignífugas.
- » Si el bosque es de coníferas y existe una importante continuidad horizontal y vertical de vegetación seca, se deberá agregar una franja de a lo menos 5 metros en que la vegetación arbustiva o arbórea sea mantenida en forma permanente podada y los residuos extraídos.

**Importante:** si el terreno posee pendiente, deberán ampliarse y reforzarse las medidas señaladas.

## Restringir la acumulación de desperdicios domiciliarios

Restringir la acumulación de desperdicios domiciliarios en sitios eriazos y quebradas.

Los desperdicios ante un incendio forestal, pueden favorecer la propagación del fuego.

## Evitar eliminar basura con fuego

Evite eliminar basura con fuego, busque opciones.

### Evitar eliminar desechos agrícolas y forestales con fuego

En sectores con presencia de plantaciones, bosque o matorral, se deberá evitar usar el fuego para eliminar desechos agrícolas y forestales, ya que esta actividad es una causa importante de incendios forestales en Chile. Una alternativa es eliminarlos a través de la elaboración de compost.

### ¿Qué es el compost?

El compost es un mejorador del suelo. Para elaborarlo se pueden utilizar los desechos agrícolas y forestales. Se utilizan diferentes técnicas y métodos para su obtención; se pueden realizar aboneras de montón, de tambor, de caja y aboneras en surcos, llamadas también compostaje **in situ**. El tiempo que requiere una buena producción de compost es de aproximadamente 3 a 4 meses en verano y 5 a 6 meses en invierno, dependiendo del área geográfica en que se esté fabricando.

### Realizar sólo QUEMAS CONTROLADAS

Si no existen alternativas al uso de fuego y se requiere eliminar desechos agrícolas y forestales, se deberá quemar solamente bajo el concepto de QUEMA CONTROLADA. La quema sólo se podrá realizar si se tiene uno o más de los siguientes objetivos (Decreto Supremo 276/1980, Ministerio de Agricultura):

- » Quema de rastrojos.
- » Quema de ramas y materiales leñosos en terrenos aptos para cultivos; requema para siembras inmediatas.
- » Quema de zarzamoras u otra vegetación cuando se trate de construir y limpiar vías de comunicación, canales o cercos divisorios.
- » Quemadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal y con el fin de habilitarlos para cultivos silvopecuarios o con fines de manejo silvícola, siempre que no se infrinja el Decreto Ley N° 701, artículo 5° de la Ley de Bosques y demás disposiciones sobre protección pertinentes.

Para realizar una quema controlada, será necesario que en forma previa el/la propietario/a o poseedor/a se acerque a las oficinas receptoras y avise de su intención. En éstas le solicitarán algunos antecedentes y le entregarán un comprobante de su aviso, el que señalará días, horas y medidas imprescindibles de ejecutar antes y durante la quema controlada. Una vez que tenga el comprobante en su poder e implemente las medidas, podrá realizar la quema controlada en las fechas y horas que éste señale.

### **Mantener limpias las fajas bajo tendidos eléctricos**

Cuando la vegetación se encuentra muy cercana a los tendidos eléctricos, puede ocasionar accidentes que generan chispas y con ello un incendio forestal. Procure detectar esta situación e informarlo a las empresas a cargo del tendido.

Es necesario mantener el suelo despejado de vegetación bajo los tendidos eléctricos, la caída de cables puede ser la causa de un incendio.



Tendido eléctrico de alta tensión Hidroeléctrica Pacific Hydro, sector Sierra Nevada, Machalí

## Grupo C:

Sectores rurales cercanos a poblados con bosque, matorral o plantaciones

Zona de interfaz sector  
El Guinda, Comuna de  
Machalí



» Identificación de áreas homogéneas

- ➔ **AH4, AH10, AH12, AH15, AH18, AH26, AH28, AH30, AH34, AH44, AH47 (con alto riesgo de incendios forestales)**
- ➔ **AH13, AH16, AH19, AH27, AH29, AH31, AH32, AH35, AH37, AH45, AH48 (con medio riesgo de incendios forestales)**
- ➔ **AH11, AH14, AH17, AH20, AH33, AH36, AH38, AH46 (con bajo riesgo de incendios forestales)**

### Medidas a implementar:

**Instalar letreros con mensajes relativos a la prevención de incendios forestales**

En lugares de alto tránsito o afluencia de público, instalar letreros con información sobre medidas para prevenir incendios forestales; por ejemplo: evite botar basuras, cigarrillos, fósforos; resguarde su casa del riesgo de incendios forestales; etc. Acompañando a estos textos se sugiere utilizar el siguiente imagotipo:



Este y otros recursos se encuentran disponibles para ser bajados desde la página web CONAF, [www.conaf.cl](http://www.conaf.cl), o desde el sitio de la comunidad de prevención de incendios forestales: [www.cpif.cl](http://www.cpif.cl)

Los textos que conformarán el letrero deben guardar estrecha relación con la realidad local. Es importante, antes de crearlos, averiguar si han existido incendios forestales antes y cuáles fueron las causas.

### **Mantener las construcciones seguras**

En construcciones (bodegas, casas, galpones, etc.) se deberán verificar una serie de situaciones, preferentemente, durante el mes de octubre o antes del período de mayor probabilidad de ocurrencia de incendios forestales. Éstas deben considerar:

- » Aislar y podar árboles o ramas que estén muy cerca de la vivienda y que favorezcan la continuidad árbol- construcción.
- » Extraer y eliminar la vegetación seca en torno a la construcción. Además, si es necesario, construir un cortafuego entorno a la vivienda o construcción.
- » Los techos deberán ser resistentes al fuego y mantenerse limpios de ramas u hojas. Las casas de madera, en lo posible, deberán tener un tratamiento ignífugo.
- » Las chimeneas deberán ser implementadas con mallas atrapachispas.
- » Si existen cerca, o en la construcción, bidones u otros con combustible, se deberán ubicar a distancia y optar por envases metálicos.
- » Mantener llaves de regadío y mangueras en buen estado.



Ilustración: Carlos Cárcamo



### Construcción o instalación de cortafuego

En el límite del bosque, matorral o plantación con su vivienda u otra construcción, se deberá crear o construir un cortafuego. Si posee plan de manejo para sus plantaciones, bosque o matorral, incorpore estas medidas en el instrumento.

#### ¿Qué es un cortafuego?

Término general referido a porciones del territorio que carecen de vegetación o donde existen construcciones u otros, que detienen o reducen la propagación del fuego.

Los cortafuegos pueden ser naturales como ríos, esteros, afloramientos rocosos, etc. o bien artificiales, es decir hechos por el ser humano, ya sea para la protección contra incendios forestales, y pueden ser construidos antes o durante un incendio, o bien para otros fines, como por ejemplo un camino.

Para construir un cortafuego se deberá raspar el suelo de todo tipo de vegetación. Su ancho va a depender de la vegetación o recurso a proteger, en general, es posible señalar que deberá ser a lo menos 2 veces la altura de lo que se protege.

Cortafuego en bosque nativo ubicado en el sector de Idahue en la Comuna de Coltauco

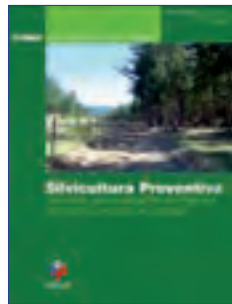


## Elaborar e implementar Plan de Protección

Es muy importante, en áreas homogéneas con alta probabilidad de ocurrencia de incendios, que la comunidad se organice para elaborar un plan de protección. Este deberá establecer, en forma anual, medidas de prevención de incendios forestales; además, deberá considerar medidas destinadas, en caso de incendio forestal, a detectar y dar aviso oportuno a CONAF, Carabineros y Bomberos –según corresponda–.

Como material de apoyo, pueden ser consultados los siguientes textos:

- » Silvicultura preventiva



- » Manual con medidas prediales de protección de incendios forestales



- » ¡CORTAFUEGO! – Guía para la Prevención Participativa de Incendios Forestales



Todos ellos disponibles en la página web CONAF, [www.conaf.cl](http://www.conaf.cl), o en el sitio de la comunidad de prevención de incendios forestales: [www.cpif.cl](http://www.cpif.cl)

## Restringir la acumulación de desperdicios domiciliarios en sitios eriazos y quebradas

Restringir o prohibir las quemas de desechos domiciliarios.

### Mantener limpia faja bajo tendidos eléctricos

Cuando la vegetación se encuentra muy cercana a los tendidos eléctricos, puede ocasionar accidentes que generan chispas y con ello un incendio forestal. Procure detectar esta situación e informarlo a las empresas a cargo del tendido.

Es necesario mantener el suelo despejado de vegetación bajo los tendidos eléctricos; la caída de cables puede ser la causa de un incendio.

## Grupo d: Sectores rurales cercanos a caminos con bosque, matorral o plantaciones

Camino Rural sector  
El Cajón, Comuna de  
Machalí



» Identificación de áreas homogéneas

➔ AH9, AH10, AH12, AH21, AH23, AH26, AH28, AH30, AH39, AH44, AH47 (con alto riesgo de incendios forestales)

➔ AH13, AH22, AH24, AH27, AH29, AH31, AH32, AH40, AH42, AH45, AH48 (con medio riesgo de incendios forestales)

➔ AH11, AH14, AH25, AH33, AH36, AH41, AH43, AH46 (con bajo riesgo de incendios forestales)

## Medidas a implementar:

### Mantener caminos en buenas condiciones

#### a) Caminos principales

En estas vías se requiere implementar, a ambos lados, tres franjas de seguridad.

- » Entre la carpeta de rodado y el cerco, una franja, de a lo menos 3 metros de ancho, libre de todo material combustible;
- » Entre el cerco divisorio y la vegetación mayor, arbustos y/o árboles, una franja cortafuego de a lo menos 5 metros, en la cual se mantenga permanentemente manejado el estrato herbáceo;
- » Si el bosque es de coníferas y existe una importante continuidad horizontal y vertical de vegetación seca, se deberá agregar una franja de a lo menos 5 metros de ancho, en la que la vegetación debe ser podada y el material residual extraído.

#### b) Caminos secundarios

- » Considerando que, por lo general, estas vías no poseen bermas laterales, se deberá habilitar una franja cortafuego entre el cerco divisorio y la masa boscosa, de a lo menos 6 metros de ancho, manteniendo el suelo con un estrato herbáceo con especies ignífugas.
- » Si el bosque es de coníferas y existe una importante continuidad horizontal y vertical de vegetación seca, se deberá agregar una franja de a lo menos 5 metros en que la vegetación arbustiva o arbórea sea mantenida en forma permanente podada y los residuos extraídos.

**Importante:** si el terreno posee pendiente, deberán ampliarse y reforzarse las medidas señaladas.

# 7

## Glosario

- » **Área de influencia:** Proyección en el territorio de una variable que posee una ubicación específica en el espacio. Por ejemplo: acciones humanas en el entorno de ciudades.
- » **Combustibilidad:** Facilidad de un combustible para entrar en ignición y seguir ardiendo.
- » **Combustible:** Vegetación viva o muerta (seca) disponible para el inicio y propagación del fuego.
- » **Compost:** Humus obtenido artificialmente por descomposición bioquímica en caliente de residuos orgánicos ([www.rae.es](http://www.rae.es)).
- » **CONAF:** Corporación Nacional Forestal.
- » **COP´s:** Contaminantes Orgánicos Persistentes es el término usado para denominar sustancias como dioxinas y furanos. Todos ellos tienen el carácter de persistentes, es decir, permanecen presentes y activos en el ambiente durante mucho tiempo. Los COP´s se relacionan con alteraciones en los organismos relacionadas, entre otros, con el funcionamiento de las hormonas y sus funciones.
- » **Cortafuego:** Término general referido a porciones del territorio que carecen de vegetación o donde existen construcciones u otros, que detienen o reducen la propagación del fuego.

Los cortafuegos pueden ser naturales como ríos, esteros, afloramientos rocosos, etc. O bien artificiales, es decir hechos por el ser humano, ya sea para la protección contra incendios forestales, y pueden ser construidos antes o durante un incendio, o bien para otros fines, como por ejemplo un camino.

Para construir un cortafuego se deberá raspar el suelo de todo tipo de vegetación. Su ancho va a depender de la vegetación o recurso a proteger, en general, es posible señalar que deberá ser a lo menos 2 veces la altura de lo que se protege.

- » **Desechos (agrícolas y forestales):** Material vegetal combustible que queda como residuo de las actividades agrícolas y forestales. Por ejemplo: rastrojo de trigo.
- » **Escurrimiento:** Agua de precipitación (lluvia o nieve) que no se infiltra en el suelo y que se desliza por laderas, generalmente hasta alcanzar un río.
- » **Fragmentación:** Transformación de un bosque continuo en unidades más pequeñas y aisladas entre sí, cuya superficie resultante es menor que la del bosque original.
- » **Hectárea (ha):** Medida de superficie equivalente a diez mil metros cuadrados, o sea, cien por cien metros.
- » **Ignífugo:** Que se hace incombustible.
- » **Incendiario:** Persona que causa voluntariamente un incendio forestal. Este es distinto del que padece la afección patológica denominada piromanía.
- » **Propagación:** Expansión del fuego a una velocidad dada, en forma lineal, en superficie o en perímetro.
- » **Protección contra incendios forestales:** Conjunto de acciones destinadas a prevenir, detectar y combatir los incendios forestales.
- » **Riesgo de incendios forestales:** Es la probabilidad de exceder un valor específico de daños sociales, ambientales y económicos, en un lugar dado y durante un tiempo de exposición determinado. La determinación del Riesgo de incendios forestales está dada por la siguiente ecuación genérica: Riesgo:  $f$  (amenaza; vulnerabilidad). Donde la amenaza es entendida como la probabilidad de ocurrencia de un incendio forestal, condicionada por la presencia y actividad de un agente causal, la vulnerabilidad, por su parte, corresponde al tipo de combustible posible de ser afectado.
- » **Silvicultura preventiva:** Intervención humana para eliminar o modificar la vegetación combustible de un bosque o plantación, con el fin de evitar el inicio de un fuego o de dificultar su propagación. Por ejemplo: poda en una plantación.
- » **SNASPE:** Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.
- » **Sotobosque:** Matorral que crece bajo los árboles de un bosque.

# 8

## Bibliografía

- COCHRANE, M. (2002), Se extienden como un reguero de pólvora - incendios en bosques tropicales en América Latina y el Caribe. Prevención, evaluación y alerta temprana - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- DASCAL, G. y BÖHME, A. (2001). ¡Cortafuego! - Guía para la Prevención Participativa de Incendios Forestales.
- HALTENHOFF, H. (1997), Silvicultura Preventiva. Ministerio de Agricultura-Corporación Nacional Forestal.
- INE (2002). CENSO - Resultados Generales. Instituto Nacional de Estadísticas.
- JULIO, G. (1998) Fundamentos del Manejo del Fuego. Universidad de Chile.
- JULIO, G. (2005) Apuntes de manejo del Fuego. Cátedra Manejo del Fuego. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Chile. Santiago. 327 p.
- MERA, E. Uso del Fuego, Referencias Técnicas y Administrativas. Corporación Nacional Forestal.
- ORTEGA, M. y BENOIT, I. (2003). Protección contra Incendios Forestales. Corporación Nacional Forestal.
- CONAF. Estadísticas, Departamento Manejo del Fuego, Región de Los Lagos.



Interior Estadio Guillermo Chacón s/n  
Machalí  
072-412906  
[rancagua.oirs@conaf.cl](mailto:rancagua.oirs@conaf.cl)  
[www.conaf.cl](http://www.conaf.cl)  
[www.cpi.cl](http://www.cpi.cl)