



# Medidas y presupuesto que se destinarán en prevención y combate de incendios forestales

Comisión de Agricultura, Silvicultura y Desarrollo Rural  
Cámara de Diputados



Corporación Nacional Forestal  
02 de enero 2018

# **CONTENIDOS**

- I. SITUACIÓN GLOBAL**
- II. CHILE TIPOS DE INCENDIOS**
- III. EVOLUCIÓN 2014 -2018**
- IV. SÍNTESIS ESTRATEGIA Y RECURSOS 2018**
- V. EL FUTURO EN LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES**

# I. SITUACIÓN GLOBAL

CIENCIA Y ECOLOGÍA

## 2017: Los devastadores efectos del cambio climático

El mundo poco a poco se prepara para enfrentar el cambio climático. Pero la inusual frecuencia con que se repitieron en 2017 fenómenos inusualmente devastadores parece mostrar que comenzamos la lucha demasiado tarde.



### Mundo en llamas

Desde Nueva Zelanda a España, desde California hasta Groenlandia y Chile: el mundo ha sido testigo de una seguidilla de incendios forestales. El calentamiento global ha sido sindicado como el responsable del aumento de los incendios. Amplias zonas de la península ibérica se vieron envueltas por las llamas, mientras los bomberos en California no han tenido descanso en seis meses.

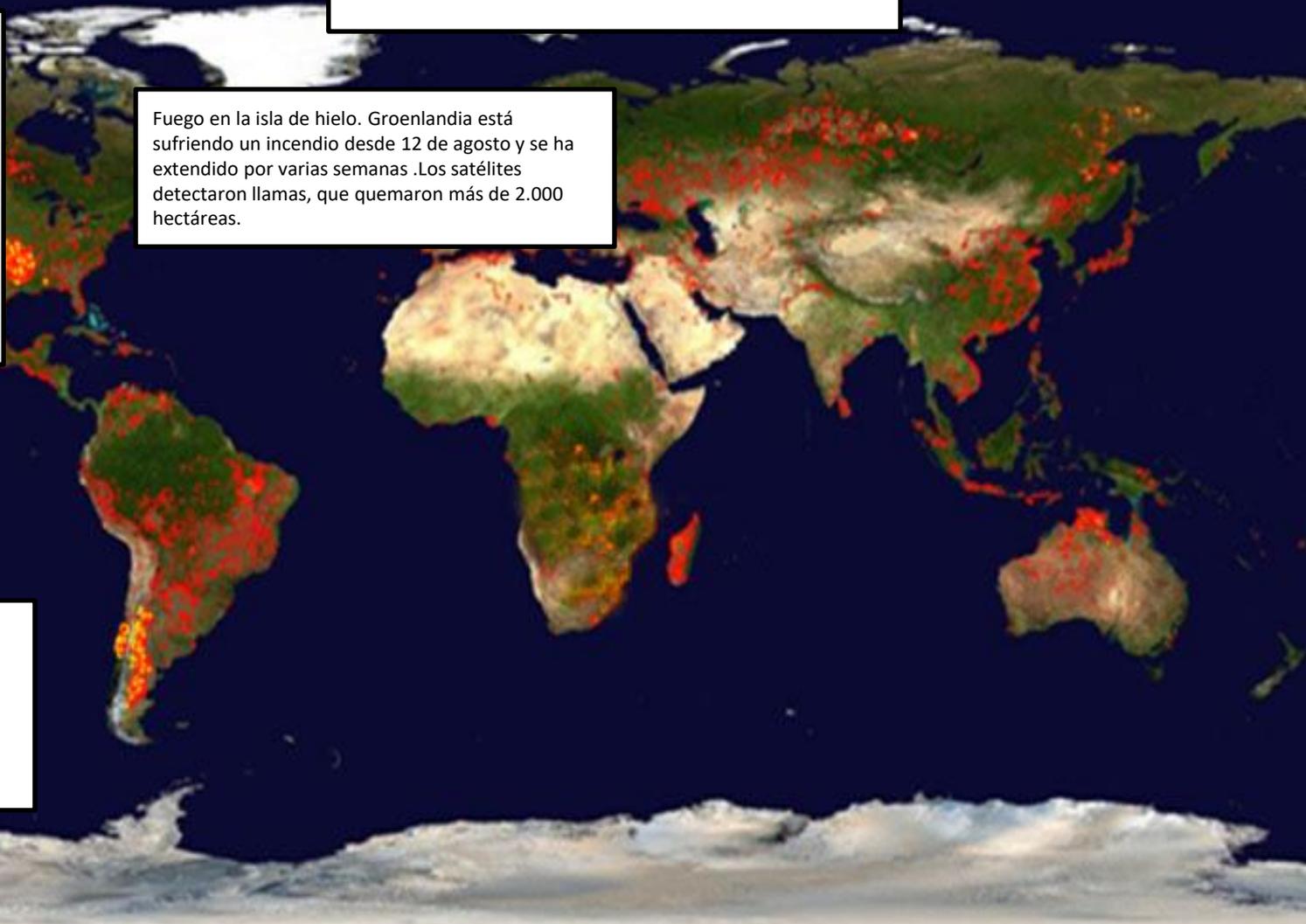
# I. SITUACIÓN GLOBAL

17 de junio al -24 de junio. - Portugal. Fallecen 64 personas y más de 200 resultan heridas en un incendio forestal que se inició en Pedrógão Grande, Leiria, en el centro del país, arrasando más de 46.000 hectáreas.

8 de octubre.- EE UU. Fallecen 44 personas y arden 8.900 viviendas en los graves incendios de "Atlas fire", "Tubbs fire" y "Canyon 2 fire" en las áreas de Napa, Sonoma y Orange, en California. Fueron contenidos a finales de ese mes tras calcinar casi 40.000 hectáreas.

Fuego en la isla de hielo. Groenlandia está sufriendo un incendio desde 12 de agosto y se ha extendido por varias semanas. Los satélites detectaron llamas, que quemaron más de 2.000 hectáreas.

18 de enero al 5 de febrero. - Chile. Varios incendios en zona central provocan la muerte de 11 personas, arrasa 1.200 viviendas en Santa Olga (Maule) y son afectadas más de 560.000 hectáreas.



# I. TIPOS DE INCENDIOS

## Interfaz



## Bosques y matorrales



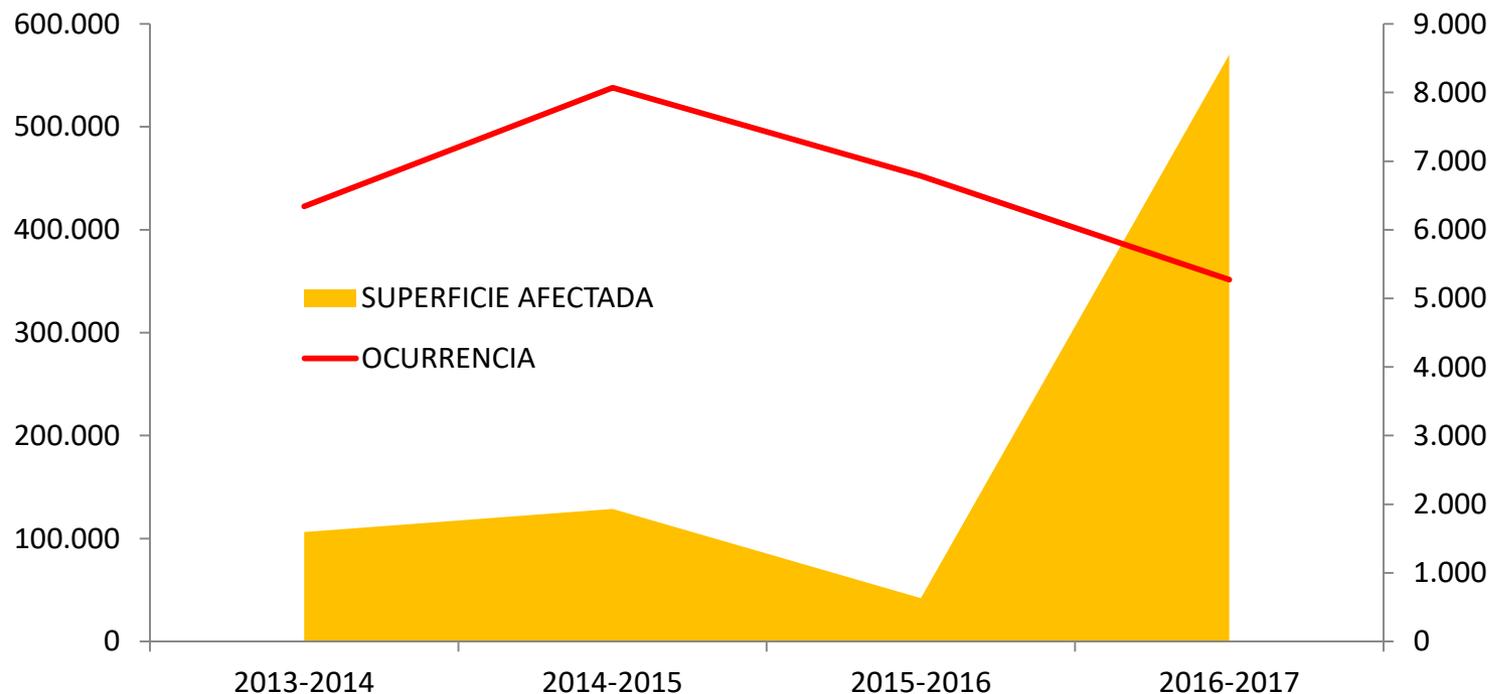
## Praderas ventosas



## Subterráneos



### III. EVOLUCIÓN 2014 -2018: INCENDIOS



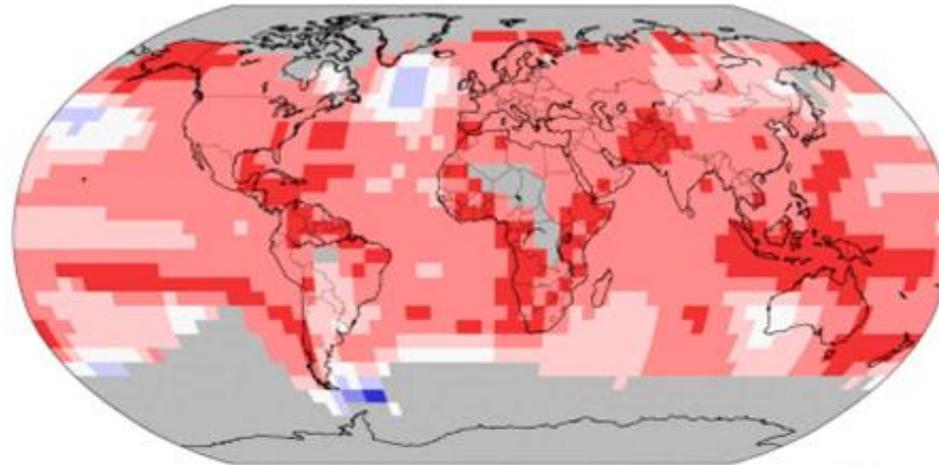
	2016- 2017	2017- 2018	Prom. Quin.	2017-2018	Variación (%) Quin.
Numero incendios	1.852	1.309	1.528	<b>-29</b>	<b>-14%</b>
Superficie afectada (ha)	64.268	7.179	18.500	<b>-89</b>	<b>-61%</b>

A la fecha de este informe (23.12.17), respecto del periodo anterior, se registra una significativa menor ocurrencia de incendios forestales equivalente al 29%, al igual que respecto a la superficie afectada que representa una disminución de un 89%.

### III. EVOLUCIÓN 2014 -2018: CLIMA

#### TEMPERATURA MUNDIAL

En los años 2014, 2015 y 2016 se superan las medias históricas de la temperatura media anual mundial



#### TEMPERATURA CHILE

26 y 27 de enero del 2017



### III. EVOLUCIÓN 2014 -2018: CLIMA

#### Pluviometría por temporada de Incendios forestales

Región	Estación	Temporada 2013-2014	Temporada 2014-2015	Temporada 2015-2016	Temporada 2016-2017	Temporada 2017-2018	Promedio 1985-2014
		Déficit/Superávit (%)					
Coquimbo	La Florida, La Serena Ad.	-13%	-59%	30%	137%	-90%	80,9
Valparaíso	Rodelillo, Ad.	-40%	-53%	72%	18%	-37%	421,3
Metropolitana	Quinta Normal, Santiago	-61%	-57%	25%	-27%	-53%	306,4
O'Higgins	El Arenal (Quinta del Tilcoco)	-58%	-58%	35%	-13%	-48%	397,8
Maule	General Freire, Curico Ad.	-6%	-45%	18%	-1%	-50%	612,6
Biobío	Carriel Sur, Concepción.	-23%	-37%	-29%	-23%	-47%	1.026,4
Biobío	Bernardo O'higgins, Chillán Ad.	-16%	-29%	-7%	-29%	-47%	979,5
Araucanía	Maquehue, Temuco Ad.	-9%	-40%	-19%	10%	-52%	1.109,1
Los Ríos	Pichoy, Valdivia Ad.	-5%	-5%	-7%	-7%	-46%	1.733,3
Los Lagos	Cañal Bajo, Osorno Ad.	-3%	-8%	-16%	2%	-46%	1.220,0
Los Lagos	El Tepual Puerto Montt Ap.	0%	-22%	-28%	-3%	-46%	1.595,1
Aysén	Teniente Vidal, Coyhaique Ad.	12%	9%	-50%	9%	-41%	1.026,8
Magallanes	Carlos Ibañez, Punta Arenas Ap.	-35%	-1%	-34%	-34%	-69%	405,8

### III. EVOLUCIÓN 2014 -2018: CLIMA

#### Pronóstico 2018

- ▶ Presencia del fenómeno El Niña Débil.
  - ▶ Temperatura
    - ▶ Días más nublados: Meses de Enero, Febrero, Marzo de 2018.
    - ▶ Aumento de temperatura en valle y precordillera: abril, mayo, junio de 2018.
  - ▶ Precipitación
    - ▶ Mayor déficit: marzo, abril, mayo, junio desde Atacama a Los Lagos.
    - ▶ Bajo escenario histórico del ENSO,
      - ▶ Variación ligeramente de seco a normal entre Coquimbo y Araucanía y Magallanes, Noviembre, diciembre, enero.
      - ▶ Ligeramente seco entre Metropolitana, Maule, y Magallanes, en costa, valle y precordillera, diciembre, enero, febrero

### III. EVOLUCIÓN 2014 -2018: CLIMA

#### Pronóstico 2018

- ▶ En resumen
  - ▶ Condiciones normales de peligrosidad de incendios forestales se mantienen.
    - ▶ Días de riesgo extremo en zona centro del país meses de Enero, febrero, marzo.
    - ▶ Ingreso de vaguada costera amortiguaría los días con exposición a riesgo extremo.
    - ▶ Vegetación se va estresando, desplazándose de norte a sur, a partir de enero entraran a Maule, Biobío, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos.
    - ▶ No se descartan incendios cordilleranos hasta meses otoñales.



### III. EVOLUCIÓN 2014 -2018: PREVENCIÓN



#### Cortafuegos y limpieza de camino periodo 2017-2018

Regiones	Km
Valparaiso	312
RM	
O'Higgins	216
Maule	714
Biobío	91
Araucania	280
Los Ríos	11
Los lagos	103
Aysen	1
Magallanes	38
<b>Total</b>	<b>1.767</b>

**Aprox. distancia de La Serena a  
Puerto Aysén**



### III. EVOLUCIÓN 2014 -2018: PREPARACIÓN RESPUESTA 2017-2018

70 Torres de vigilancia

2 Aeronaves de detección

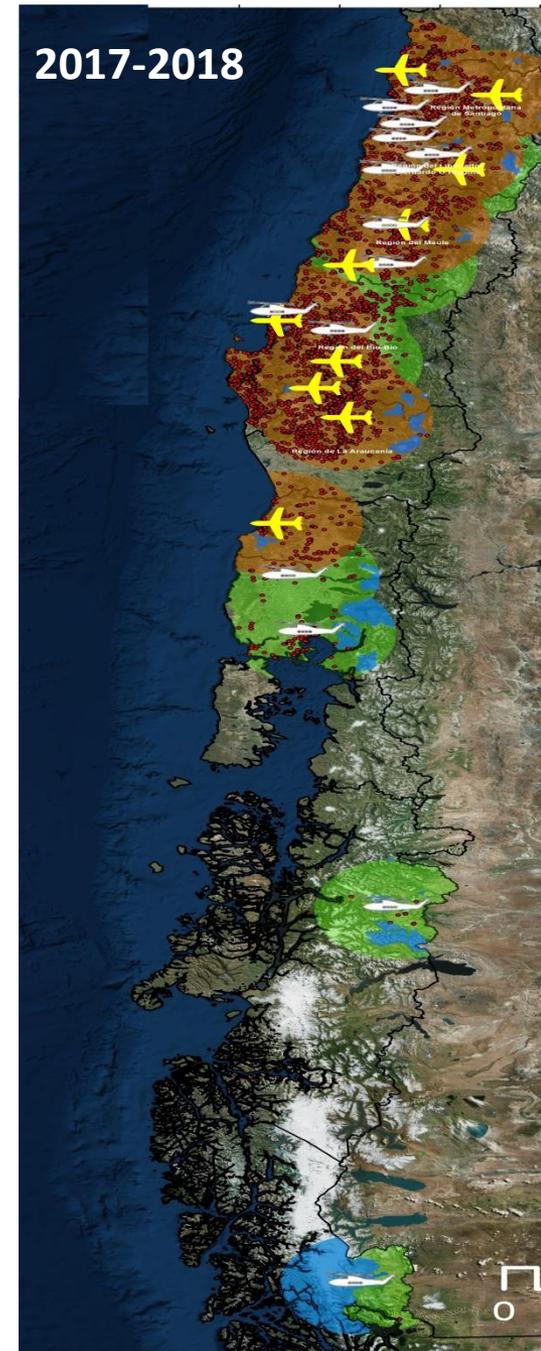
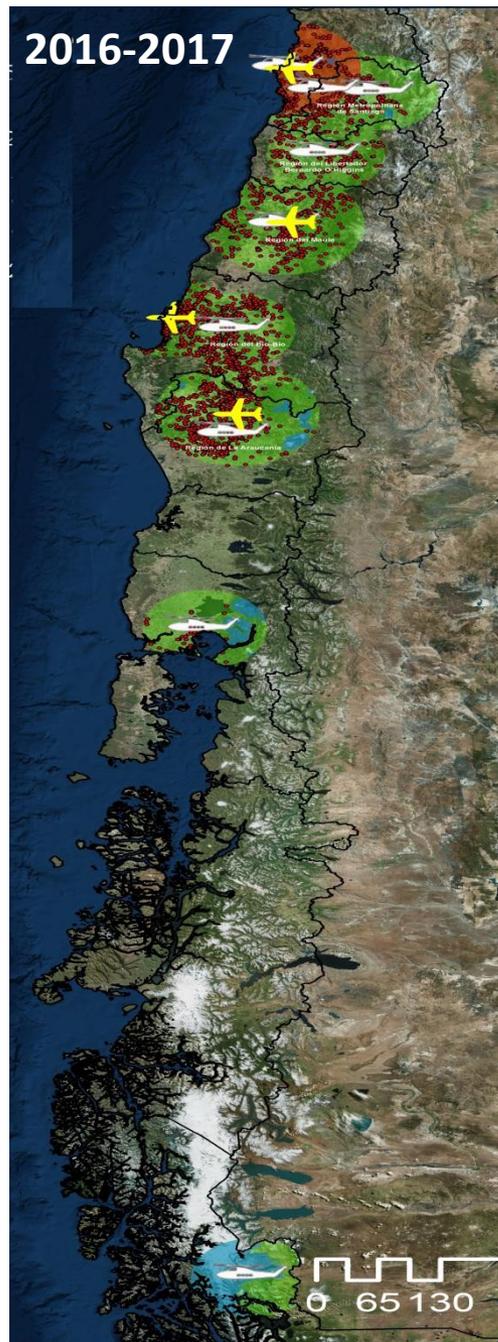
APP Conaf vigía

Articulaciones:

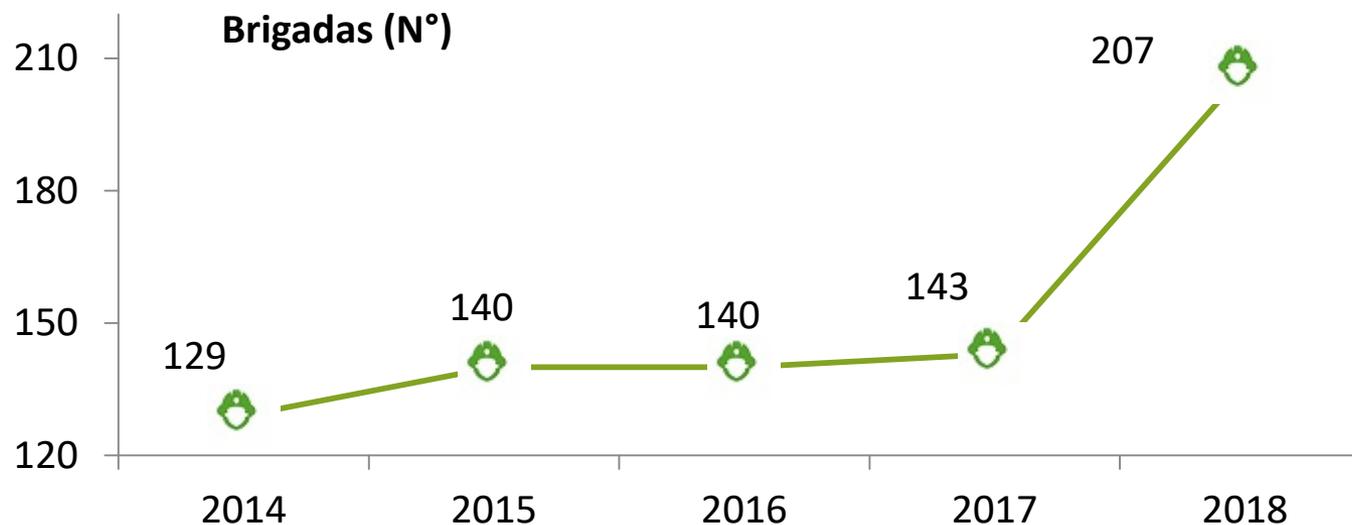
- FACH
- Empresas forestales
- Bomberos
- Municipios

### III. EVOLUCIÓN 2014 -2018: RECURSOS OPERACIONALES: COBERTURA

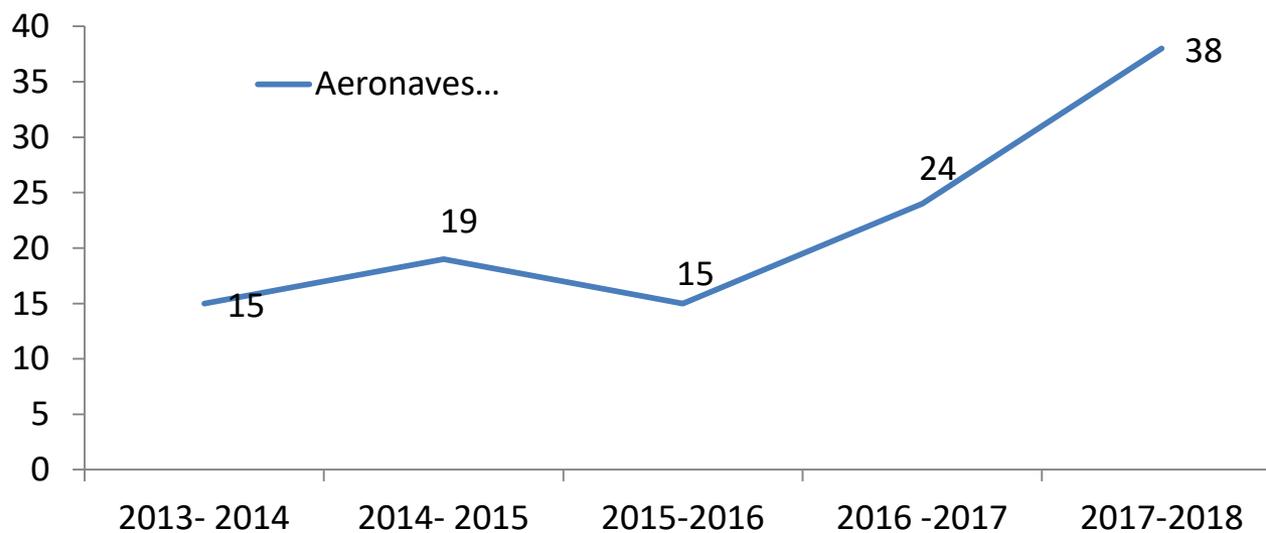
Temporada	2016-2017	2017-2018
Sup. Regional (ha)	9.612.407	15.571.572
SNASPE	867.765	2.115.438
N° I.F	4.640	6.105
Sup.I.F (ha)	77.102	85.419



## II. EVOLUCIÓN 2014 -2018: RECURSOS OPERACIONALES



> 62%



> 187%

\* Cifra 2016 -2017 no incluye la tormenta de fuego

## II. EVOLUCIÓN 2014 -2018: RECURSOS OPERACIONALES

### Despliegue nacional brigadas

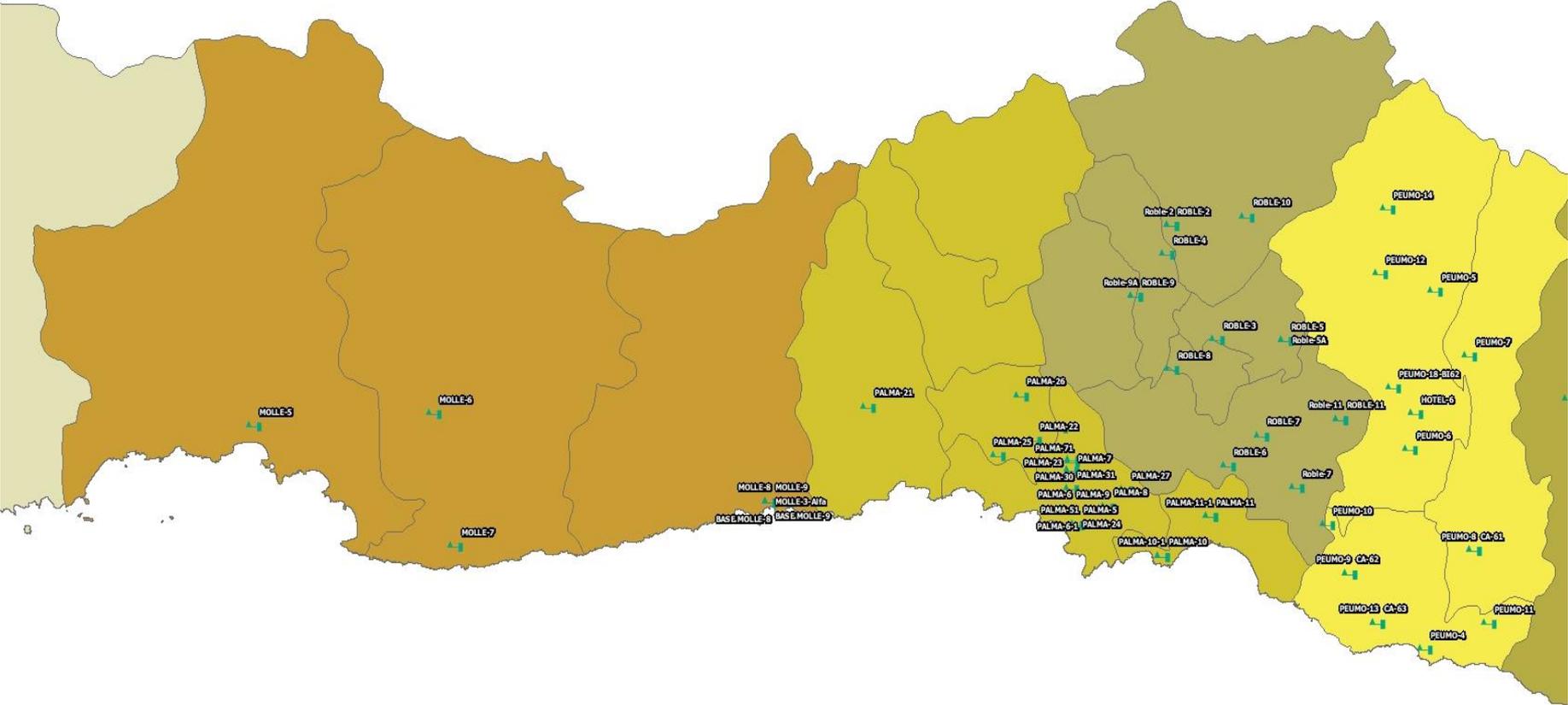


Región	2013-2014	2017-2018	Var (%)
Atacama		1	100
Coquimbo	6	7	17
Valparaíso	21	27	33
RM	9	18	100
O'Higgins	12	24	100
Maule	12	23	92
Biobío	24	36	50
Araucanía	15	23	53
Los Ríos	6	9	50
Los Lagos	11	17	55
Aysén	5	11	120
Magallanes	7	10	57
IPA	1	1	0
Tota	129	207	62



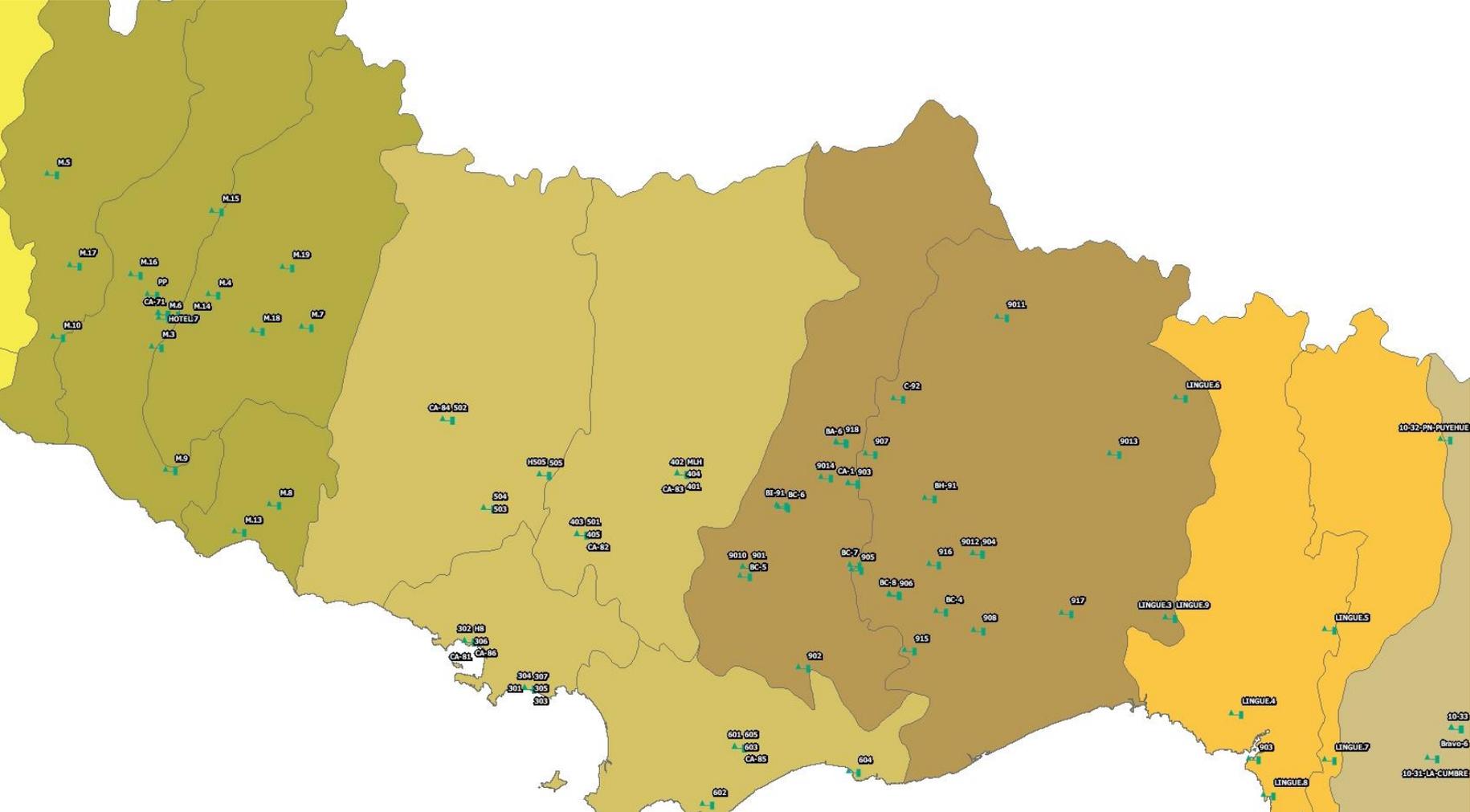
# II. EVOLUCIÓN 2014 -2018: RECURSOS OPERACIONALES

## Despliegue nacional brigadas: Coquimbo a O' Higgins



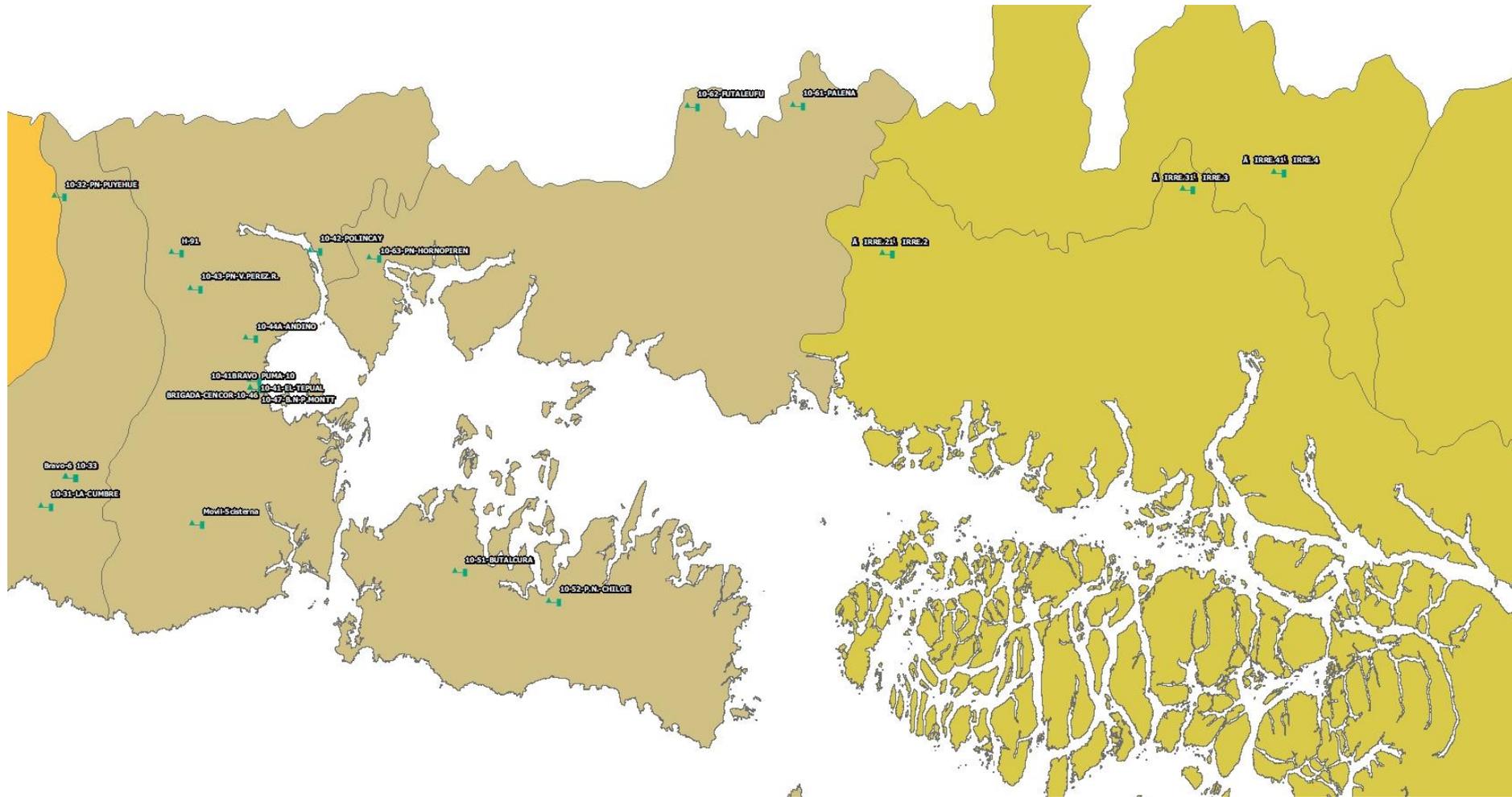
# II. EVOLUCIÓN 2014 -2018: RECURSOS OPERACIONALES

## Despliegue nacional brigadas Maule a Los Ríos



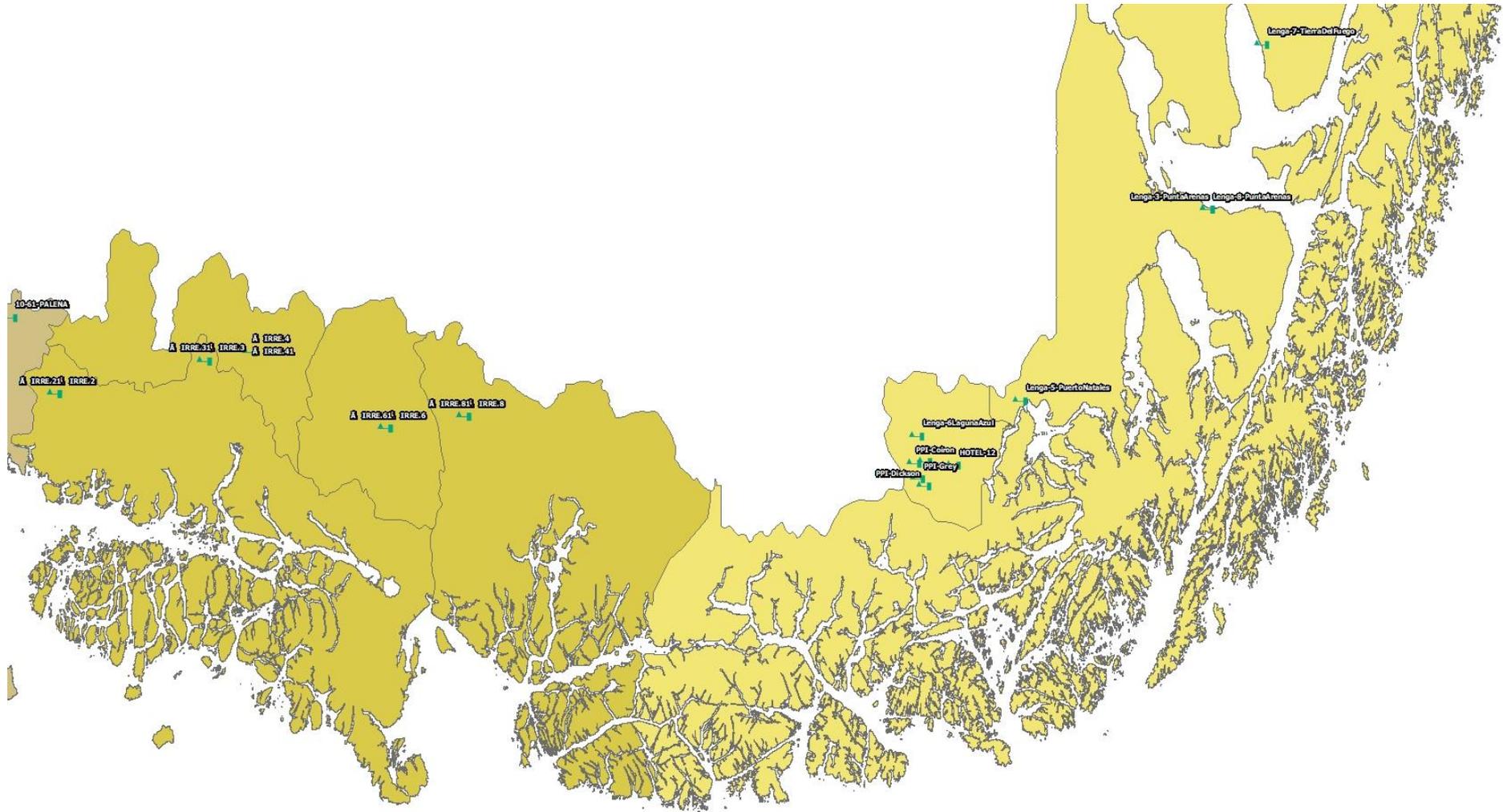
## II. EVOLUCIÓN 2014 -2018: RECURSOS OPERACIONALES

### Despliegue nacional brigadas Los Lagos a Aysén



## II. EVOLUCIÓN 2014 -2018: RECURSOS OPERACIONALES

### Despliegue nacional brigadas Aysén a Magallanes



## II. EVOLUCIÓN 2014 -2018: RECURSOS OPERACIONALES

### Despliegue Aeronaves de combate



Regiones	2017-2018
Coquimbo	0
Valparaíso	8
RM	1
O'Higgins	4
Maule	4
Biobío	8
Araucanía	5
Los Ríos	1
Los Lagos	2
Aysén	1
Magallanes	1
IPA	0
Total	38



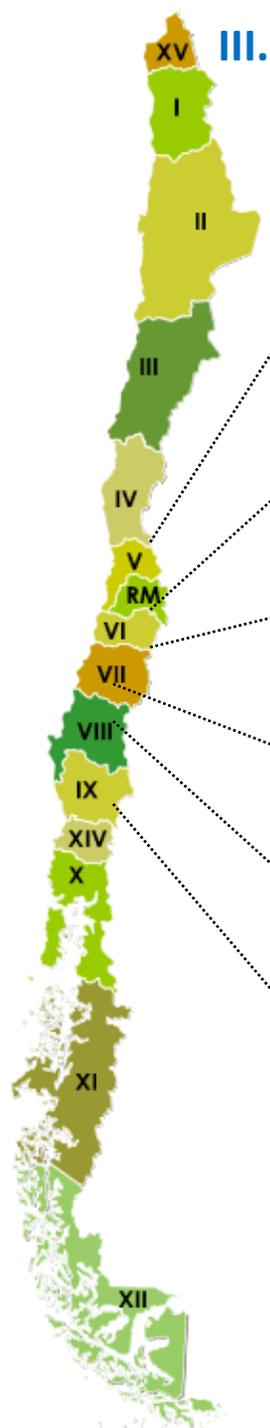
Aeronaves estarán operativas al  
15 de enero: 90%

97% tercera semana de enero

\* Aeronaves de combate sin contar las de  
detección y drones

### III. EVOLUCIÓN 2014 -2018: INTELIGENCIA

Sección de análisis y diagnóstico  
Unidades de análisis y diagnóstico



UAD Valparaíso  
2 Profesionales

UAD Metropolitana  
2 Profesionales

UAD O'Higgins  
2 Profesionales

UAD Maule  
2 Profesionales

UAD Bio Bio  
2 Profesionales

UAD Araucanía  
2 Profesionales

Se cuenta con 6 UAD

Para 2018 se espera constituir 7 UAD complementarias

Se busca analizar información de ocurrencia y consecuencias de los incendios forestales

Las UAD surgen de la necesidad de conocer el por qué, cómo, quién y dónde se producen los incendios forestales

Se busca generar información georreferenciada sobre la ubicación de los problemas de riesgos de incendios



### III. EVOLUCIÓN 2014 -2018: PERSONAL

#### Personal Prevención incendios

##### Salarios

Los sueldos de los brigadistas han tenido un incremento del 23,5 % a contar de marzo del año 2015, y desde diciembre del año 2017 se ha aplicado un reajuste de sus remuneraciones de un 5,7%

Hoy los brigadistas reciben un salario líquido de **410.881.-**. Este monto incorpora asignación de movilización \$60.000.- más horas extra que son de alrededor de los 103.000.-

Los jefes de brigada en tanto reciben un total de **\$584.345.-** que incluye la asignación de movilización y sus horas extra.-

### III. EVOLUCIÓN 2014 -2018: PERSONAL

#### Capacitación

**2014** Preparación y estandarización de material en base a esquema formal de desarrollo, según patrones internacionales

**2017-2018** El contingente de 2.682 integrantes de las 207 brigadas forestales entre brigadas nocturnas y unidades mecanizadas se encuentran capacitadas

Se han desarrollado además cursos de Investigación del lugar de origen y causa de incendios forestales , capacitándose a personal de Conaf, Carabineros y PDI

Curso de formación de despachadores de centrales de coordinación regionales

Curso del Sistema de Comando de Incidentes, participando CONAF, ONEMI y Bomberos

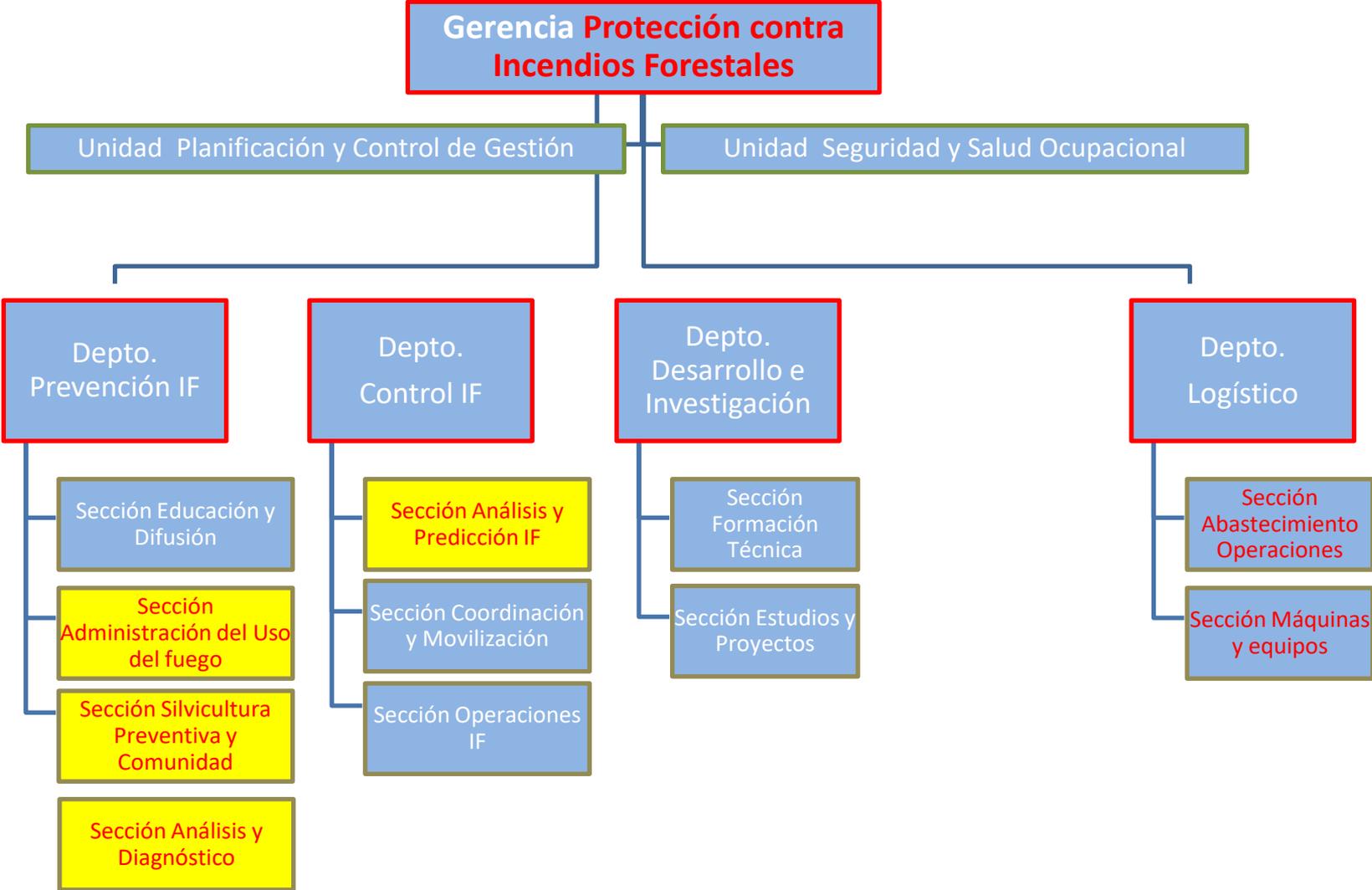
### III. EVOLUCIÓN 2014 -2018: PERSONAL



### Costo Unitario Elementos de Protección Personal Brigadista CONAF

ELEMENTOS	Estándar	Valor	
	CONAF	Inventario Conaf	Brigadista
Arnés Casco Bullard	1	\$ 8.286	\$ 8.286
Barbiquejo Bullard	1	\$ 11.276	\$ 11.276
Botas de Combate	1	\$ 111.535	\$ 111.535
Bolso Guardaropa	1	\$ 27.880	\$ 27.880
Calcetines	3	\$ 2.890	\$ 8.670
Camisa Amarilla ignífuga	2	\$ 48.590	\$ 97.180
Casacón Amarillo ignífugo	1	\$ 65.430	\$ 65.430
Casco Combate Bull -911 H Amarillo	1	\$ 42.163	\$ 42.163
Cinturón de vestir con Logo Institucional	1	\$ 4.037	\$ 4.037
Cubrefaz Bull R-222	1	\$ 30.959	\$ 30.959
Gorro tipo Legionario	1	\$ 2.472	\$ 2.472
Guantes cortos	1	\$ 2.300	\$ 2.300
Guantes largos	1	\$ 2.479	\$ 2.479
Lente Claros	1	\$ 7.400	\$ 7.400
Lente Oscuro	1	\$ 596	\$ 596
Linterna de Casco	1	\$ 16.837	\$ 16.837
Mochila Sistema de hidratación	1	\$ 74.086	\$ 74.086
Pantalón ignífugo	2	\$ 67.900	\$ 135.800
Piola	1	\$ 8.484	\$ 8.484
Polera/camiseta	3	\$ 7.368	\$ 22.104
Saco Dormir	1	\$ 33.221	\$ 33.221
Tapón Oído	1	\$ 2.030	\$ 2.030
Mascarilla RESPRO® FB-1	1	\$ 44.997	\$ 44.997
Valor por Brigadista			\$ 760.222

### III. EVOLUCIÓN 2014 -2018: INSTITUCIONALIDAD Y CAPACIDAD



## IV. ESTRATEGIA Y RECURSOS 2018

### ESTRATEGIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

El 11 de octubre de 2017, la Presidenta Michelle Bachelet presenta la Estrategia. El plan elaborado por el Sistema de Protección Civil –y CONAF como organismo técnico encargado-; reconfigura y fortalece la estrategia utilizada en años anteriores.

#### Lineamientos

- Fortalecer la estrategia de combate al fuego
- preparación para la respuesta
- cooperación público-privada
- persecución penal.





## **ESTRATEGIA**

### **I. Factores**

- a) Cambio climático**
- b) Despoblamiento rural**
- c) Menos barreras para el desarrollo de los incendios**
  - i. Noches cálidas**
  - ii. No cambio según vegetación**
  - iii. Más vegetación fina**
  - iv. Mayor continuidad y cantidad de combustible**
- d) Incremento poblamiento disperso**
- e) Alargue del período**



# ESTRATEGIA

## II. Impactos

- a) Incendios agresivos y rápidos
- b) Incremento de los costos y pérdidas
- c) Dificultades para contrato de equipos en emergencia
- d) Incremento sustantivo de los costos variables

## III. Estrategia

- a) **Basada en la acción local, temprana y articulada**
- b) Minimizar ocurrencia
- c) Mejorar detección y tiempo de respuesta
- d) Evitar propagación
- e) Gestión basada en el conocimiento y el manejo de información



# ESTRATEGIA

## IV. Acciones

### a) Inteligencia

- i. UAD: Donde, actividad, actores
- ii. SAPIF: Desarrollo, objetos en riesgo, acciones prioritarias

### b) Prevención

#### i. Social

- Basada en información
- Planes locales de Prevención
- Cambios de conducta

#### ii. Mitigatoria

- Planes locales de Prevención



# ESTRATEGIA

## IV. Acciones

### ii. Mitigatoria

- Cortafuegos
- Cortacombustibles
- Silvicultura preventiva

### iii. Punitiva: Ministerio Público

## c) Preparación para la respuesta

### i. Detección

### ii. SCI

### iii. Otros procedimientos

### iv. Articulación

## d) Respuesta

### i. Modelos

- Interfaz
- Incendio rural

### ii. Respuesta rápida y contundente



# ESTRATEGIA

## IV. Acciones

### c) Respuesta

#### iii. Distribución de recursos

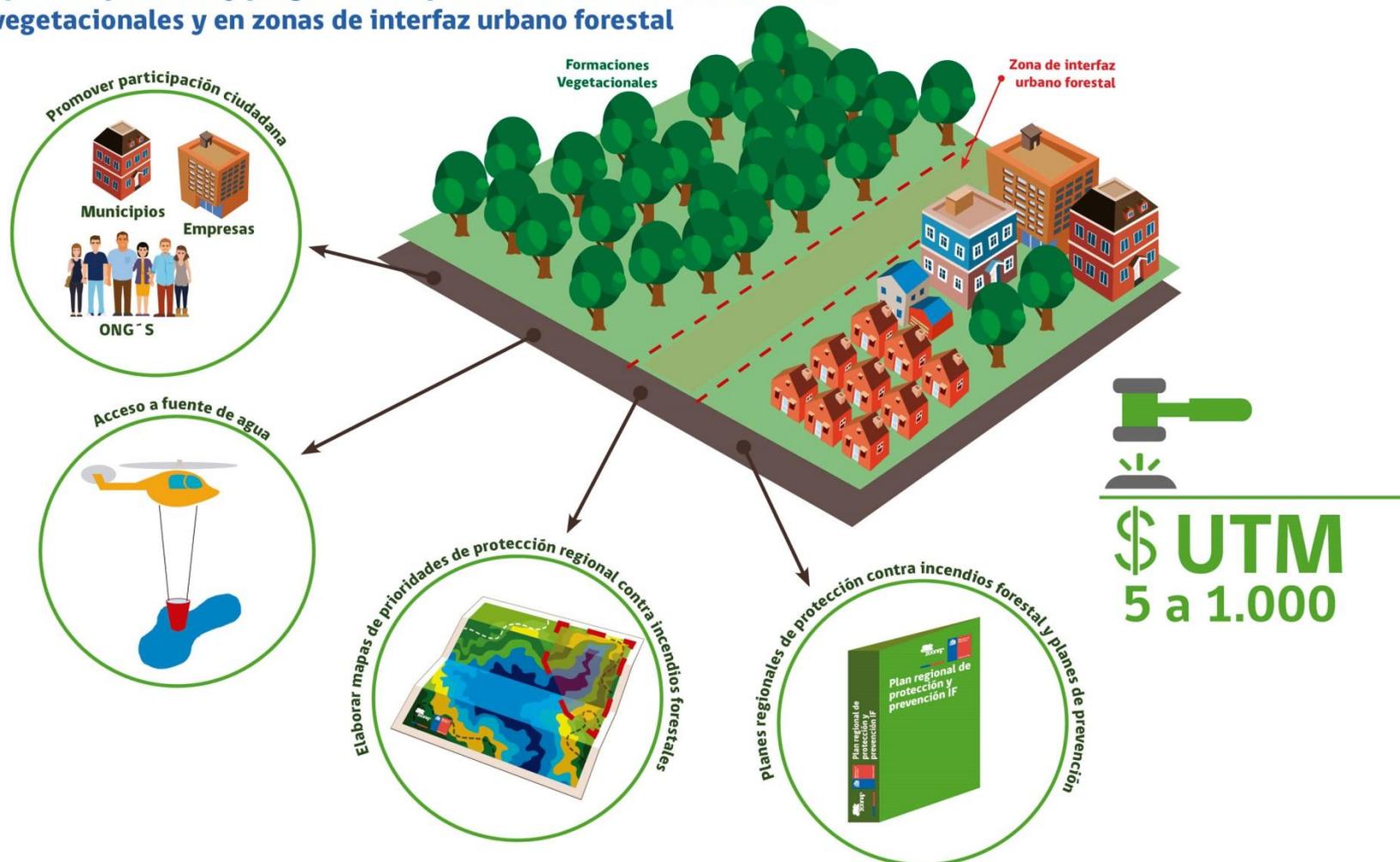
- Incremento cobertura territorial
- Ampliación tiempos de operación

#### iv. Incremento recursos

# V. EL FUTURO EN LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES



**Atribuciones en materia de incendios forestales (IF) (Artículo 4)**  
**Ejecutar políticas y programas de protección de IF en formaciones vegetacionales y en zonas de interfaz urbano forestal**



## V. EL FUTURO EN LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES



Normativas en materia de Incendios Forestales (IF) (Artículo 23)

**Los planes de manejo deberán incorporar técnicas de silvicultura preventiva.  
Propietarios con plantaciones deberán disminuir la continuidad de combustible.**



**Plan de Manejo con Silvicultura Preventiva**



**Disminuir continuidad combustible**

## **V. EL FUTURO DE LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES**

### **I. General**

- a) Los incendios forestales como parte del paisaje**
- b) Disyuntiva quema preventiva vs supresión**
- c) Sistema articulado, basado en la gestión local de la prevención, detección y primer ataque**
- d) Planificación y manejo del paisaje**
- e) Manejo de datos**
- f) Tecnología para la toma de decisiones y el combate**
- g) Investigación**

### **II. Prevención**

- I. No ocurrencia**
- II. Campañas inteligentes**
- III. Inteligencia en la detección**
- IV. El costo del poblamiento disperso**

## **V. EL FUTURO DE LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES**

### **III. Preparación para la respuesta**

#### **a) Detección**

- i. Redes fijas**
- ii. TI y sistemas de imágenes**
- iii. Locales**

### **IV. Respuesta**

#### **a) Ataque temprano y contundente**

#### **b) Especialización**

#### **c) Del control de líneas o frentes al control de puntos**