



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
ADMINISTRACIÓN LOCAL
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Comunidad de Madrid

RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)

Dirección General de Medio Ambiente
Subdirección General de Conservación del Medio Natural
Sección de Defensa Fitosanitaria

RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)

INTRODUCCIÓN:

- ◆ Su finalidad es estudiar y analizar la situación actual y la evolución en el tiempo del estado vegetativo de las diferentes masas forestales de la Comunidad de Madrid.
- ◆ Toma como referencia la Red de Seguimiento Europeo de Nivel I
- ◆ Las parcelas que forman la red son puntos concretos del territorio con vegetación arbolada, y que en su conjunto son representativos de las masas arboladas de la Comunidad de Madrid.
- ◆ Se hace un seguimiento continuo de las mismas. Son visitadas con periodicidad y se toman datos de campo de las mismas, que posteriormente son introducidos en una Base de Datos.

RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)

◆ Objetivos de la red:

- Determinación anual del estado sanitario de las diferentes formaciones arbóreas.
- Identificación de los agentes causales del deterioro sanitario
- Valoración en el tiempo y en el espacio de la evolución de los daños analizados.
- Estableces relaciones causa-efecto del decaimiento de las masas.
- Análisis comparativo de la evolución global del estado sanitario de las diferentes formaciones forestales.

RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)

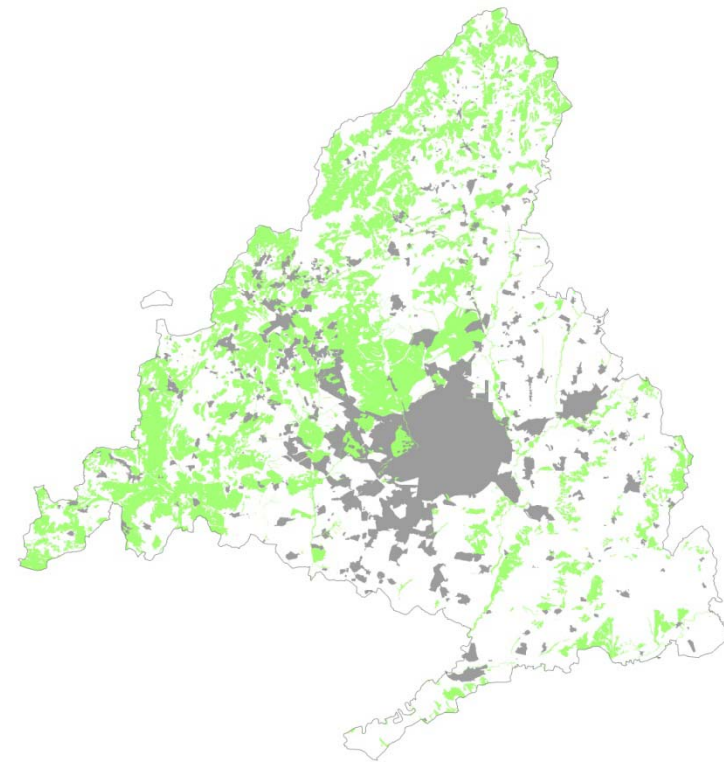
◆ Metodología.

Planteamiento de la red:

Se pretendió que la red fuera representativa de las masas a valorar. Así que antes de establecer un método se valoró las peculiaridades de las masas forestales madrileñas:

- La Mayoría se concentra en la banda de la sierra y zonas de pie de monte cercanas.
- Existen amplias zonas sin vegetación arbolada (cultivos, zonas urbanas e industriales, embalses,...).
- Presencia de zonas con arbolado muy diseminado en manchas pequeñas y rodeados por cultivos y matorrales (mosaicos de zona S.E. de la Comunidad).

Distribución de las masas arboladas en la Comunidad de Madrid



RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)

Selección y ubicación de las parcelas:

- ◆ Las parcelas se ubicaron mediante un muestreo estratificado, sistemático y dirigido, eligiendo la ubicación de las parcelas en función de los criterios establecidos.
- ◆ Sobre el mapa de vegetación se superpuso una malla de 5x5 Km. y otra de 10x10 Km.
- ◆ Para cada especie forestal se seleccionaban aquellos cuadros 5x5 que más superficie contuvieran de cada especie, estableciendo un mínimo de selección variable, aunque se pretendió tener una parcela por cada 2000 ha cubiertas por cada especie.
- ◆ Una vez seleccionados los cuadros 5x5 se superponía la malla 10x10, y se seleccionaban a su vez, aquellos cuadros 10x10 que contuvieran al menos un cuadro 5x5 seleccionado.
- ◆ Una vez elegidos los cuadros 10x10 que cumplían el criterio, se determinaba el número de parcelas de cada especie que debían instalarse dentro de estos cuadros en función de la superficie ocupada por dicha especie, según el siguiente criterio:

Superficie	Nº de parcelas
< 2500 ha	1
2500-5000 ha	2
5000-7500 ha	3
> 7500 ha	4

RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)

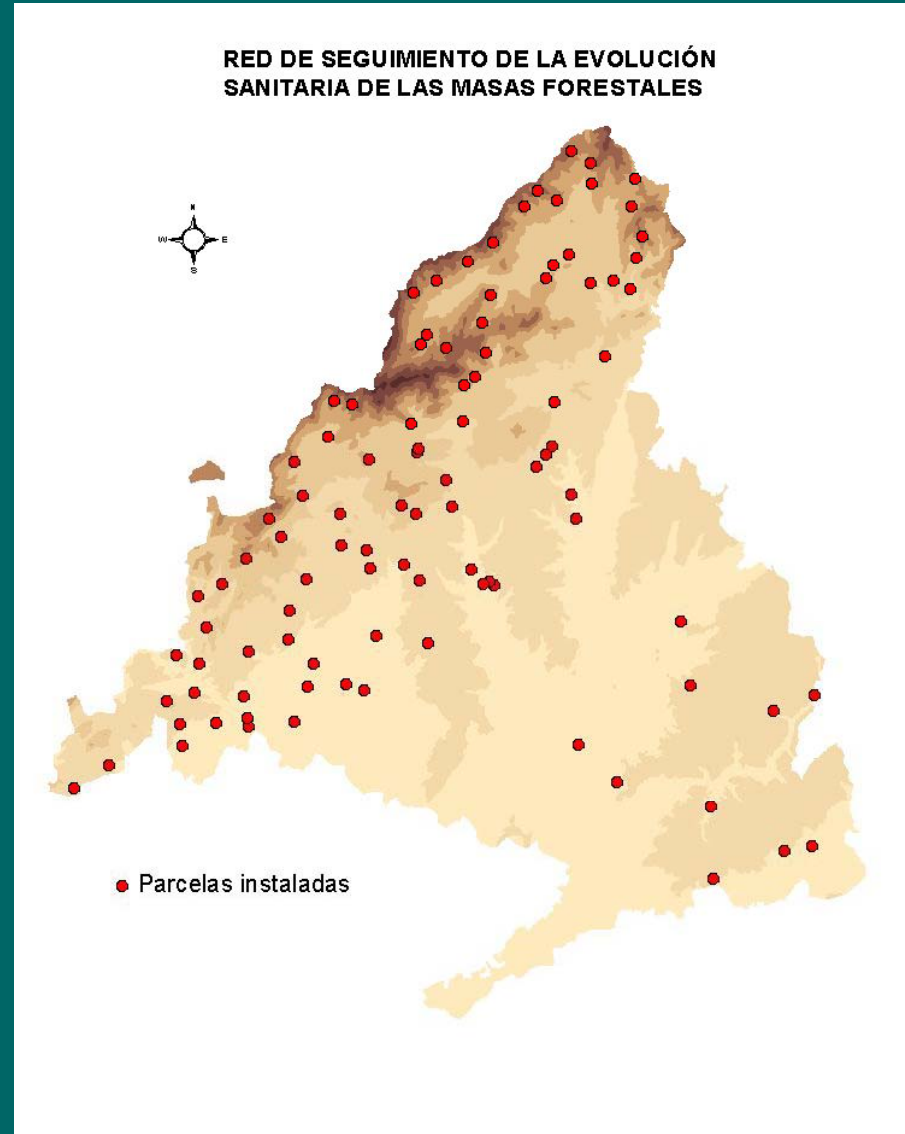
- ◆ Tras seleccionar los cuadros 10x10, se determinó el número de parcelas de cada especie y el número de parcelas en cada cuadro.
- ◆ De esta forma se consiguió:
 - Considerar todas las masas de importancia, por aisladas que estuvieran.
 - Tener una distribución homogénea de las parcelas para cada especie.
 - Aumentar el número de parcelas en las zonas donde cada especie es más abundante, pero sin hacer que la red tuviera una densidad excesiva.Con esta metodología, a la vez simple pero con ciertas complejidades, se ha establecido la red, la cual a grandes rasgos está compuesta como se señala en la tabla de la derecha:

Especie	Superficie	Nº de parcelas
<i>Fraxinus angustifolia</i>	5.763	5
<i>Juniperus oxycedrus</i>	4.956	6
<i>Pinus halepensis</i>	7.132	4
<i>Pinus nigra</i>	3.863	2
<i>Pinus pinaster</i>	13.774	6
<i>Pinus pinea</i>	15.858	9
<i>Pinus sylvestris</i>	27.229	15
<i>Quercus coccifera</i>	8.522	2
<i>Quercus faginea</i>	1.177	1
<i>Quercus ilex</i>	84.764	36
<i>Quercus pyrenaica</i>	19.511	11
<i>Ulmus minor</i>		1
Total		98

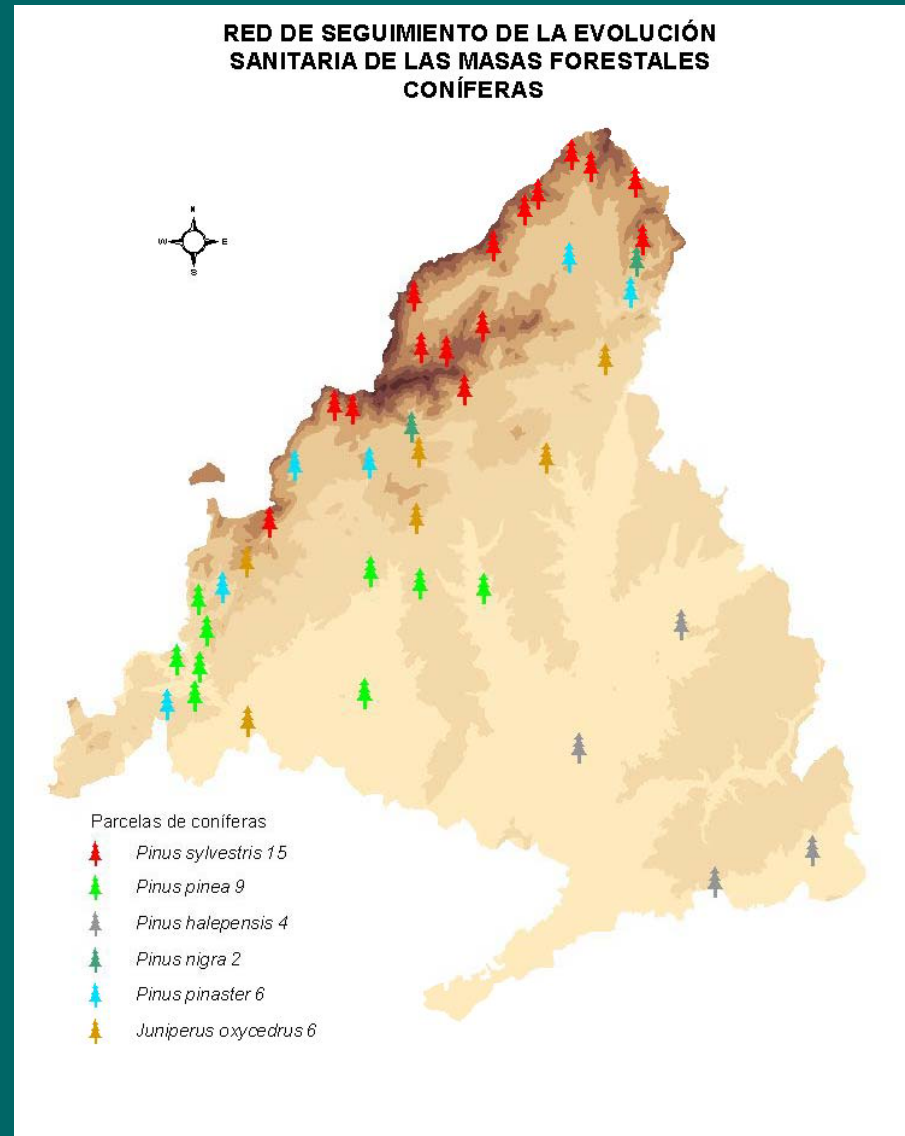
Se han mantenido dentro de la red las parcelas ya establecidas anteriormente para otros trabajos específicos en *Pinus pinaster* y *Juniperus oxycedrus*, con el fin de poder seguir realizando observaciones que continúen las ya realizadas y poder incorporar los datos históricos.

RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)

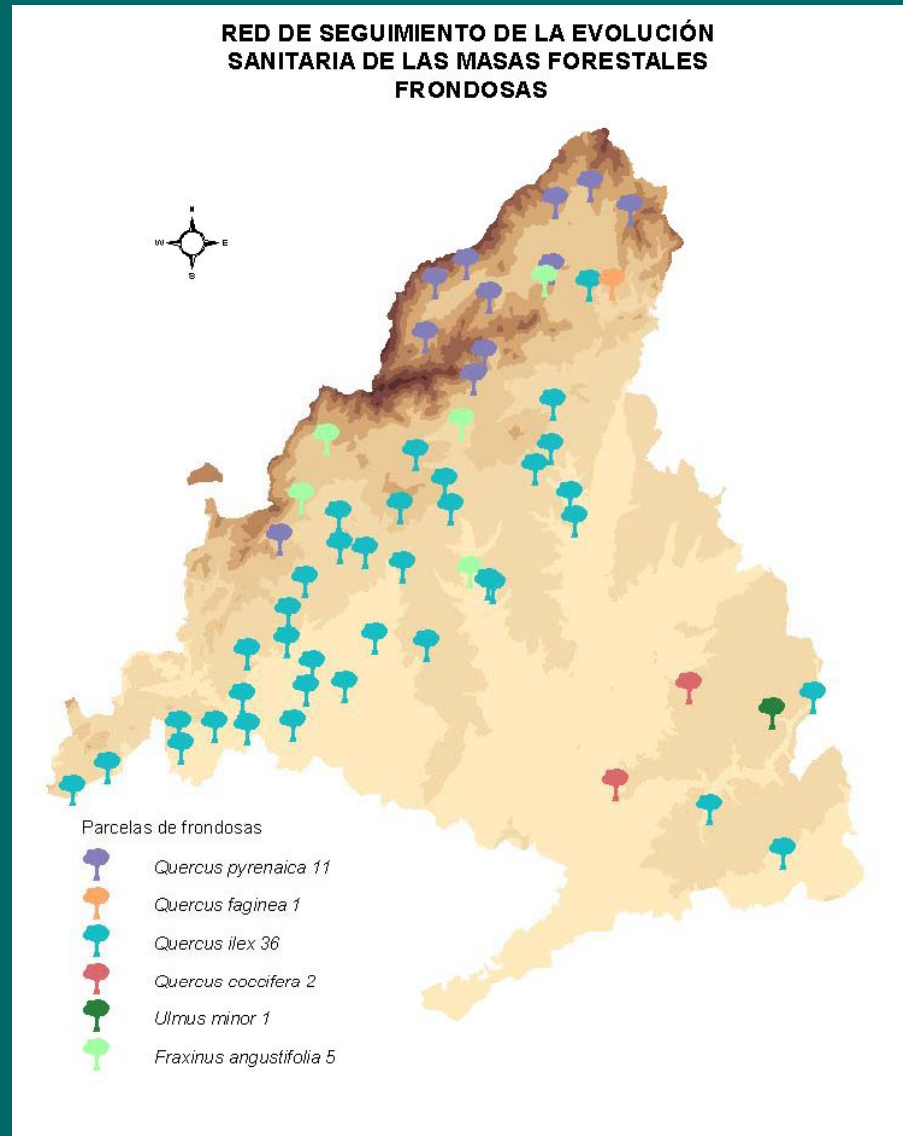
Resultado final de parcelas de la red



RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)



RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)



RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)

Razones por las que no se escogió una malla sistemática de puntos:

- Una malla sistemática no llega a ser representativa en situaciones de “mosaico”, salvo que se densifique la malla.
- Se corre el riesgo de dejar fuera especies relativamente importantes con distribución dispersa.
- Se aumenta excesivamente el número de parcelas de especies que se distribuyen en masas continuas.

Bondades del método escogido

- ❖ Permite poder establecer un cuadro representativo donde ubicar una parcela de forma aleatoria
- ❖ Facilita la instalación de las parcelas en localizaciones de fácil acceso, siempre que cumpla con la premisa de que el lugar sea representativo de las masas de esa zona. (ahorro de tiempo)
- ❖ Se consigue una red que tiene en cuenta a la mayoría de las especies presentes.
- ❖ Permite forzar el establecimiento de parcelas incluso para especies con superficie escasa, gracias a la diferente estratificación del muestreo.

RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)

Instalación de la parcela:

- Se determina sobre el terreno cual es la zona más representativa de la superficie marcada en gabinete.
- Elección del centro de la parcela en función de la accesibilidad
- Desde el centro de la parcela se eligen 30 árboles por criterios de representatividad y proximidad.
- Toma de datos para la Caracterización y Localización de la parcela.
- Sobre cada uno de los 30 árboles se toman los siguientes datos:
 - ✦ Datos dasométricos: Diámetro (cm), altura (m), rumbo (gr) y distancia (pasos)
 - ✦ Parámetros indicativos del estado sanitario: Defoliación, Decoloración, Agentes dañinos identificados y síntomas de los daños, con identificación y nivel de daño.

RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)

TOMA DE DATOS EN CAMPO: Variables observadas.

- Datos de localización y caracterización de la parcela. Croquis de localización y acceso.
- Selección de 30 pies, identificación y localización mediante rumbo-distancia al centro de la parcela.
- Cada 5 años se toman de nuevo valores dasométricos de cada uno de los pies que forman la parcela: Altura total y diámetro.
- Anualmente, evaluación fitosanitaria de los árboles de la parcela (final del verano): Defoliación y decoloración. Además, identificación individual de agentes y síntomas, con sus respectivos niveles de daño.
- Los agentes se agrupan en 8 bloques, coincidentes con los de la clasificación de daños de la Red de Nivel I. Los síntomas de daños se clasifican en 4 grupos, en función de su localización en la planta: Síntomas en hojas, ramas finas, ramas gruesas-tronco y frutos. A estos daños les ha sido dado una codificación, que facilita la toma de datos en campo.
- A su vez, los daños se clasifican según los síntomas que producen, siendo también codificados. En función de la zona afectada, se observan diferentes daños.
- Los datos son introducidos en formularios diseñados al efecto para la localización, caracterización, datos dasométricos y la evaluación propiamente dicha.

RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES (SESMAF) AÑO

FORMULARIO SESMAF-1: CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA PARCELA

Codigo Parcela:		Codigo general:	
Fecha-instalación:		Fecha-revisión:	
Comarca:	Municipio:		
Nombre de la finca/monte:		Código Monte:	
Espacio natural protegido:	ENP <input style="width: 50px;" type="text"/>	Zepa <input style="width: 50px;" type="text"/>	Lic <input style="width: 50px;" type="text"/>
Régimen administrativo:			
Hoja 1:10000:		Coordenadas UTM: UTM X <input style="width: 50px;" type="text"/> UTM Y <input style="width: 50px;" type="text"/>	
Latitud:		Longitud:	
Altitud:	Orientación:	Pendiente:	
Disponibilidad de agua:		Tipo de Suelo:	
Edad media de la copa dominante:			
Origen de la masa:		Espesura:	
Regeneración:		Tipo de Ganado:	
Uso del suelo:			
Observaciones datos fijos:			
Observaciones datos anuales:			

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES (SE SMAF) AÑO

PAR CELA:

FORMULARIO SESMAF-2: DATOS DASMÉTRICOS DE LOS ÁRBOLES

Id_Arbol	N°Chapa	Especie	D normal (cm)	D en la base (cm)	Altura (m)	Rum bo (*Cent.)	Distancia (metros)
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
	11						
	12						
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						
	21						
	22						
	23						
	24						
	25						
	26						
	27						
	28						
	29						
	30						

CROQUIS DE PIES:

RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)

Resultados y Evaluación de la Red.

Desde el año 2002, momento en que se procedió a instalar la red, y a la toma de los primeros datos, se ha mostrado como una herramienta **eficaz** en el seguimiento de la evolución sanitaria de las masas forestales: Ayuda a la identificación de los agentes patógenos más habituales y su incidencia.

En la evaluación global y según se vayan obteniendo más datos, permitirá observar y definir tendencias con identificación de las posibles causas, tanto en parcelas como en comarcas o especies.

Se pretende incrementar las observaciones realizadas con la toma de datos niveles de contaminantes, análisis de suelos y datos termométricos, para una mejor identificación del origen de daños y evolución de los mismos.

En los resultados se descartan los datos que están afectados por factores antrópicos (incendios, talas,..), ya que estos no inciden en la situación sanitaria ni en la evolución de la misma

Se espera que con la obtención de más datos en los años sucesivos, se pueda tener una mejor perspectiva sobre la evolución de las masas y de sus daños.

RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)

Comparativa datos medios por año				
Año	% Árboles sanos	% Árboles dañados	% Árboles muertos	Defoliación media
2002	93,5	6,5	0,0	17,3
2003	92,1	7,6	0,3	17,5
2004	93,2	6,4	0,4	17,2
2005	88,4	11,2	0,4	19,3
2006	90,2	9,4	0,4	18,6
2007	95,4	4,4	0,2	16,6
2008	94,7	5,2	0,1	17,2
2009	86,7	13,1	0,2	20,7
2010	92,1	7,1	0,7	19,1
2011	91,5	8,3	0,2	18,5
2012	83,1	16,6	0,3	21,7
2013	89,6	10,2	0,2	19,3
2014	90,6	9,4	0,0	18,6

RED DE SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN SANITARIA DE LAS MASAS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RED SESMAF)

Red SESMAF. Evolución de las clases de defoliación en los últimos años

