

## RED EUROPEA A GRAN ESCALA DE SEGUIMIENTO DE LOS BOSQUES (NIVEL I) ACCION L2-23 (ES)/FUTMON

### COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA 2009



**ESTUDIOS MEDIOAMBIENTALES, S.L.**  
C/ Hoyuelo, 3 - Bajo A • 28007-MADRID •  
Tlf: 91.501.88.23 • Fax: 91.433.27.66 • Web: [www.esmasl.es](http://www.esmasl.es) •



## **COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA**

### **INTRODUCCIÓN**

Entre el 27 de julio y el 21 de agosto de 2009, se realizaron las revisiones anuales de los puntos de la Red de Nivel I correspondientes a la Comunidad Foral de Navarra, cuyo objeto fue revisar la evolución de la defoliación, decoloración e identificar los agentes causantes, si los hubiere, señalando la parte afectada, el signo o síntoma, la localización dentro del árbol, su extensión, y clasificarlos dentro de su grupo correspondiente, para los 432 árboles tipo muestreados.

Asimismo, durante los itinerarios entre los puntos de la Red se evaluaron e identificaron las posibles plagas y enfermedades que pudieran o hubieran afectado al arbolado de las diferentes masas de la Comunidad.

### **PARÁMETROS DE REFERENCIA**

#### **1.- Defoliación**

La defoliación media total de la Comunidad Foral de Navarra se encuentra en un nivel de daño ligero (16.20%) (Clase 1, defoliación leve 11 a 25%).

De un total de 17 especies muestreadas, se comentan solamente los resultados obtenidos para las 6 especies que poseen un número significativo de individuos, suponiendo éstas el 94% de los pies muestreados.

Dentro de las coníferas destaca *Pinus sylvestris* (19.58% de defoliación media, con un 22.03% de los pies muestreados con defoliación nula, Clase 0; un 66.10% de los pies muestreados con defoliación ligera, Clase 1; un 10.17% de los pies con defoliación moderada, Clase 2 y un 1.69% de los pies con defoliación árbol seco, Clase 4), seguida de *Pinus nigra* (13.19% de defoliación media, con un

48.61% de los pies muestreados con defoliación nula, Clase 0 y un 51.39% de los pies muestreados con defoliación ligera, Clase 1).

Dentro de las frondosas se encuentran: *Quercus faginea* (19.66% de defoliación media, con un 3.45% de los pies muestreados con defoliación nula, Clase 0; un 86.21% de los pies muestreados con defoliación ligera, Clase 1 y un 10.34% de los pies muestreados con defoliación moderada, Clase 2), *Quercus robur* (17.38% de defoliación media, con un 30.00% de los pies muestreados en la Clase 0; un 62.50% con defoliación ligera, Clase 1; un 5.00% de los pies muestreados con defoliación moderada, Clase 2 y un 2.50% de los pies en la Clase 3), *Quercus ilex* (17.27% de defoliación media, con un 20.31% de los pies muestreados con defoliación nula, Clase 0; un 73.44% de los pies muestreados con defoliación ligera, Clase 1 y un 6.25% de los pies muestreados con defoliación moderada, Clase 2) y *Fagus sylvatica* (13.66% de defoliación media, con un 51.41% de los pies muestreados con defoliación nula, Clase 0; un 45.07% de los pies muestreados con defoliación ligera, Clase 1 y un 3.52% de los pies muestreados con defoliación moderada, Clase 2).

## 2.- Decoloración

La decoloración media total de la Comunidad Foral de Navarra en el conjunto de los árboles evaluados es nula (0.29) (Clase 0).

Considerando las especies con representación suficiente se obtiene que dentro de las coníferas las especies con valores de decoloración más altos son *Pinus sylvestris* (1.02 de decoloración media, con un 11.86% de los pies muestreados con decoloración nula, Clase 0; un 77.97% con decoloración ligera, Clase 1; un 8.47% de los pies con decoloración moderada, Clase 2 y un 1.69% de los pies con decoloración árbol seco, Clase 4) y *Pinus nigra* (0.44 de decoloración media, con un 55.56% de los pies muestreados con decoloración nula, Clase 0 y un 44.44% de los pies muestreados con decoloración ligera, Clase 1). Dentro de las frondosas se encuentran: *Quercus robur* (0.23 de decoloración media, con un 80.00% de los pies con decoloración nula, Clase 0; un 17.50% de los pies con decoloración ligera, Clase 1 y un 2.50% de los pies con decoloración moderada, Clase 2); *Fagus sylvatica* (0.09 de decoloración media, con un 90.85% de los pies muestreados con decoloración nula, Clase 0 y un 9.15% de los pies muestreados con decoloración ligera, Clase 1) y *Quercus faginea* (0.03 de decoloración media, con un 96.55% de los pies muestreados con decoloración nula, Clase 0 y un 3.45% de los pies muestreados con decoloración ligera, Clase 1).

### 3.- Evolución de la defoliación y la decoloración, entre los años 2000-2009 para las principales especies forestales

El seguimiento y análisis de los valores de defoliación y decoloración de los diez últimos años se refiere a las principales especies forestales de la Comunidad Autónoma representadas en la Red CE de Nivel I.

A continuación se presentan las especies seleccionadas y el porcentaje que representan con respecto al total de árboles muestreados:

Especies	% de pies
<i>Fagus sylvatica</i>	32.9
<i>Pinus nigra</i>	16.7
<i>Quercus ilex</i>	14.8
<i>Pinus sylvestris</i>	13.7

#### 3.A.- Defoliación

En *Fagus sylvatica* la evolución de la defoliación en el periodo estudiado esta sometida a fluctuaciones debidas principalmente a la variación anual de los niveles de *Rhynchaenus fagi*, alcanzando picos de máximo porcentaje de defoliación en los años 2001 y 2006.

El estudio de la serie de la defoliación durante los últimos diez años para *Pinus nigra* revela que la defoliación mantuvo una tendencia ascendente durante los primeros cuatro años, favorecida por los daños producidos por insectos (*Thaumetopoea pityocampa*) y la sequía. En 2004 la defoliación disminuyó a pesar del aumento de daños por insectos, principalmente insectos perforadores, retomando la tendencia ascendente en los dos siguientes años para, a partir de 2006 descender de forma acusada hasta alcanzar en 2009 el mínimo de la serie (13.2% defoliación media), pese a la importante proliferación de hongos de acículas que ha tenido lugar en el último trienio.

*Quercus ilex* presenta una tendencia estable alrededor del 23% de defoliación media en el periodo 2000 - 2005, alcanzando en 2006 su máximo, 32.4% de defoliación, debida principalmente a la proliferación de insectos gallícolas como *Dryomyia lichtensteini* y el ácaro *Aceria ilicis*. A pesar de que en los años siguientes los insectos siguen en unos valores altos, los niveles de defoliación presentan una tendencia descendente hasta alcanzar en 2009 el valor más bajo (17.3%) de todo el periodo estudiado.

*Pinus sylvestris* comenzó la serie con una tendencia ascendente de la defoliación durante los primeros 4 años, para caer en los dos años siguientes hasta valores próximos al 30.7%. En 2006 la defoliación experimenta un incremento importante hasta situarse en el 40% por la acción de la competencia sobre determinados individuos y la presencia generalizada del coleóptero *Brachyderes suturalis*. La importante disminución de la presencia de *Brachyderes suturalis* ha permitido el descenso de los valores de la defoliación en los sucesivos años hasta llegar a niveles próximos al 20%, a pesar del gran aumento de los daños producidos por hongos en este periodo.

### 3.B.- Decoloración

En *Fagus sylvatica* la evolución de la decoloración esta sometida a fluctuaciones similares a las de la defoliación, pero en todo momento se encuentra en la Clase 0.

En *Pinus nigra* durante el primer periodo hasta el año 2004 la decoloración no sigue una tendencia clara, siendo principalmente el ascenso de 2002 a 2003 producido por la sequía detectada durante ese año. Desde el año 2004 hasta el 2007 la tendencia de la decoloración es de ascenso, coincidiendo con el aumento de los daños de hongos de acícula, los cuales sufren un gran incremento en el año 2007 para volver a caer en los dos años siguientes hasta situarse en 2009 en valores próximos a 0.44.

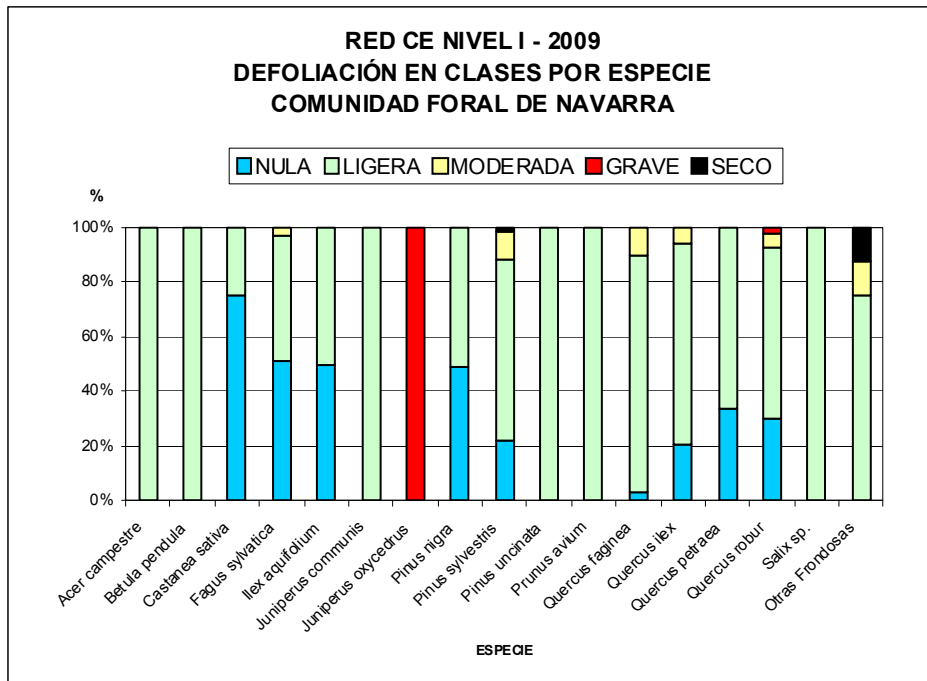
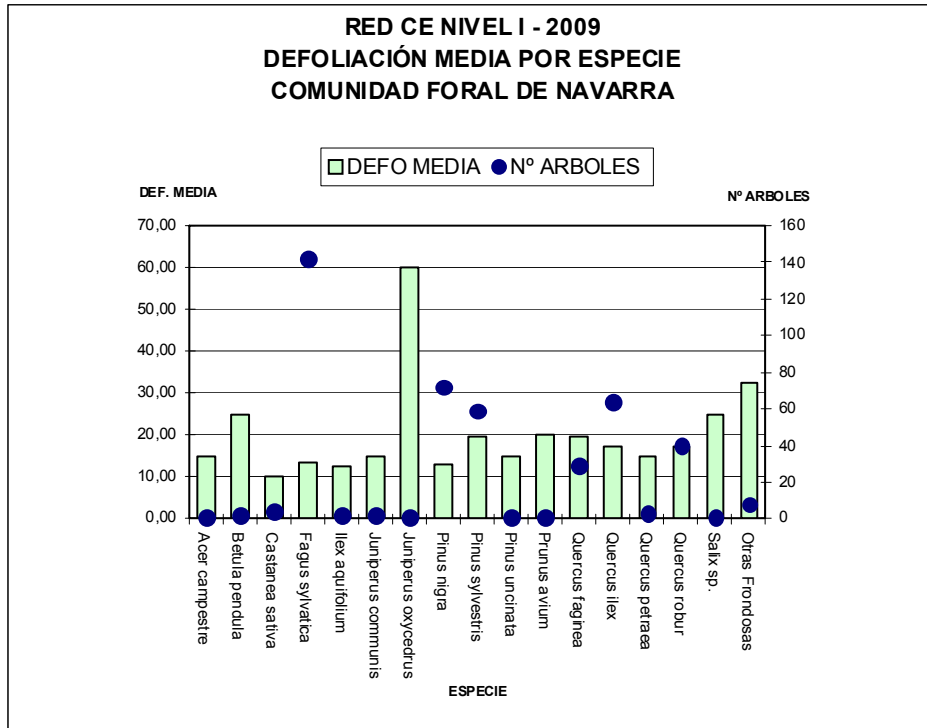
*Quercus ilex* presenta una decoloración con tendencia estable en el periodo 2000 - 2005, encontrando el máximo de este periodo en el año 2003, año en el que se sumaron daños por insectos, hongos y sequía. El conjunto de la serie, alcanza su máximo en el año 2006, debido principalmente a la proliferación de insectos. A pesar de que en los dos años siguientes los daños por insectos siguen en unos valores altos, la decoloración desciende hasta adquirir en los dos años siguientes un valor igual a cero.

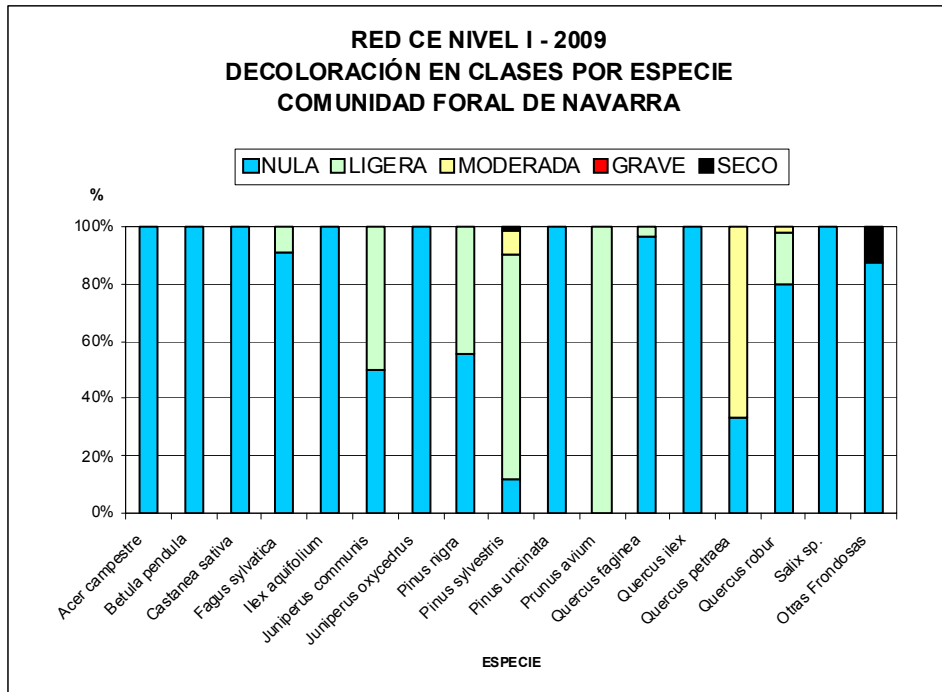
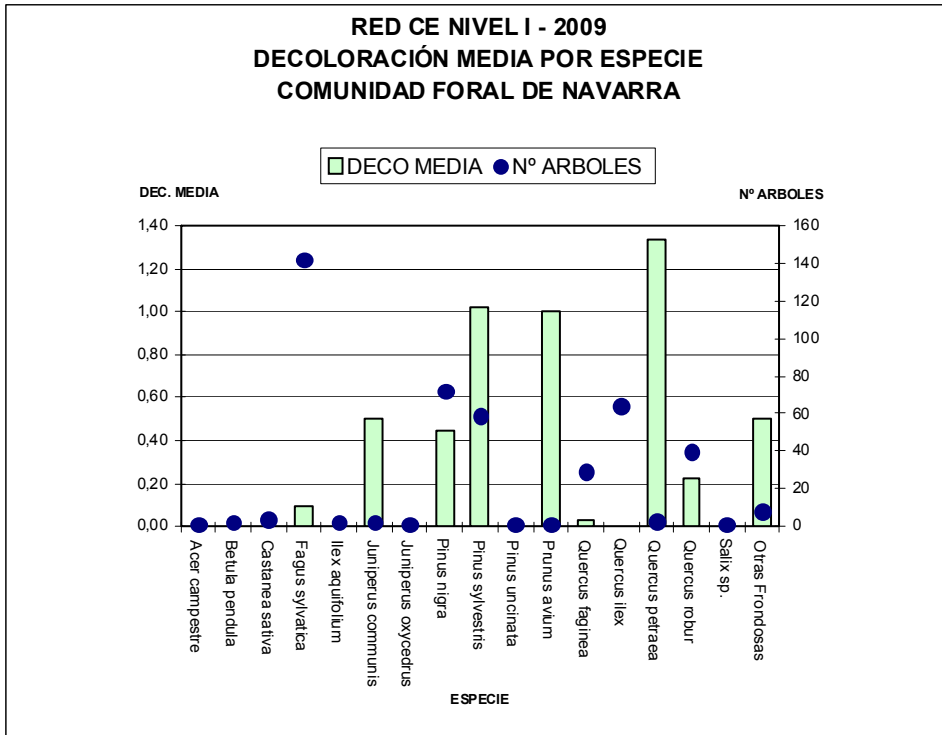
En *Pinus sylvestris* la decoloración aumenta drásticamente entre el año 2000 y el año 2001, para a partir de este año mantenerse estable en valores próximos a 0.25 hasta el año 2005, donde la ausencia de agentes durante dos años consecutivos permite alcanzar una decoloración de 0.02; desde este momento la tendencia se vuelve ascendente con una proliferación de daños por insectos en 2006 y un gran aumento de los hongos de acícula en los dos años siguientes para adquirir el máximo grado de decoloración en el año 2008 (1.02, decoloración ligera), valor que se repite también en el año 2009.

#### **4.- Gráficos de defoliación, decoloración y de tipos de daño (Nueva codificación de daños bióticos y abióticos)**

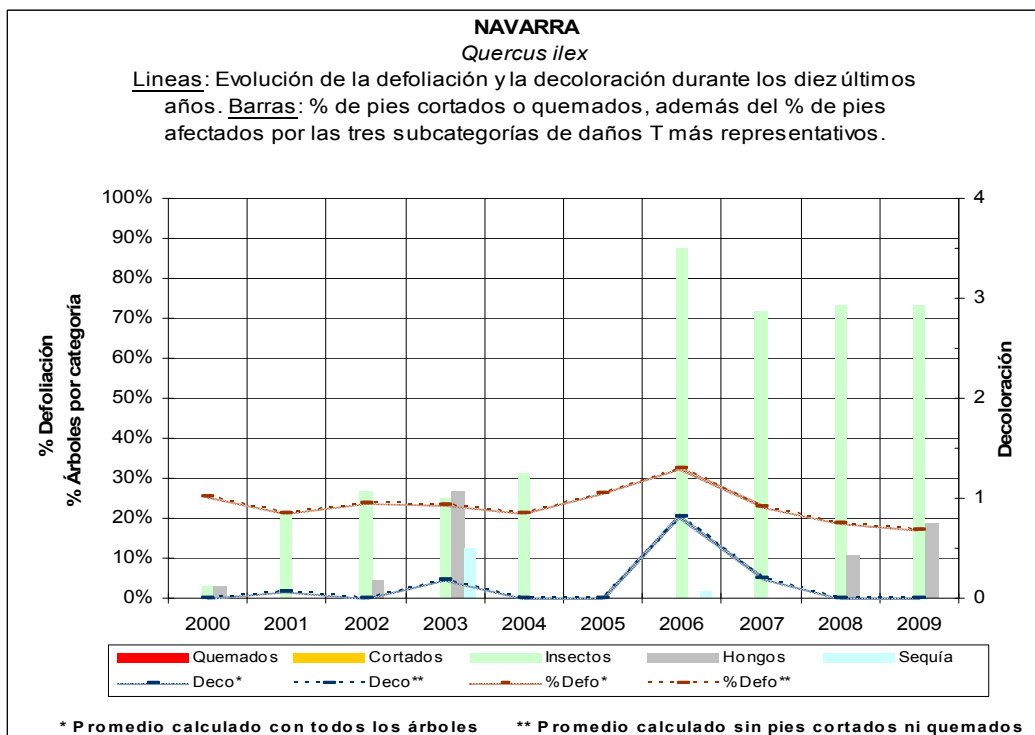
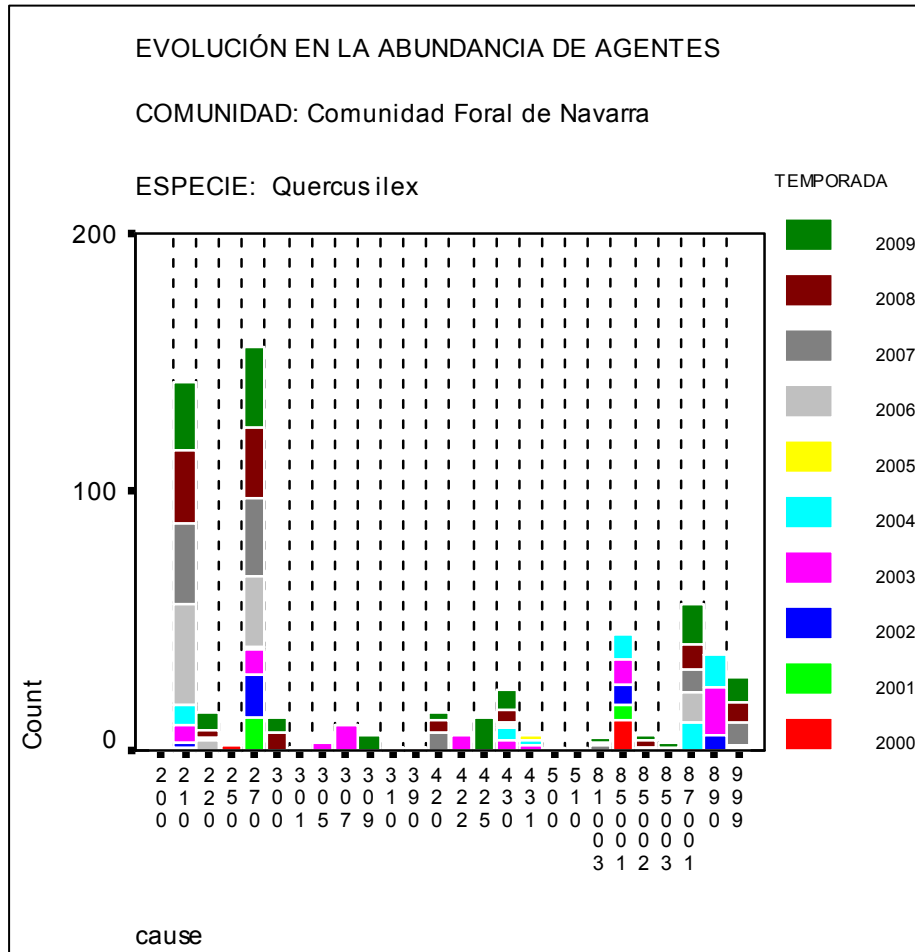
A continuación se presentan gráficamente los resultados anteriormente comentados, por el siguiente orden: defoliación media por especie, defoliación en clases por especie, decoloración media por especie, decoloración en clases por especie, evolución de los tipos de daño codificados (daños bióticos y abióticos, codificados a nivel grupo de agente de la nueva codificación o “cause”) desde el 2000 al 2009 y evolución en el mismo periodo de la defoliación y la decoloración media, estos dos últimos realizados para las especies más representativas en esta Comunidad. En el gráfico de evolución de la defoliación y la decoloración se presenta la evolución del promedio anual de estos parámetros, calculando dicho promedio de dos maneras, una primera teniendo en cuenta todos los árboles de la especie y Comunidad y otra segunda en la que se discriminan los pies cortados o totalmente quemados. También en este gráfico figuran en barras la evolución del porcentaje de pies cortados, quemados, afectados por insectos, afectados por hongos y afectados por sequía.

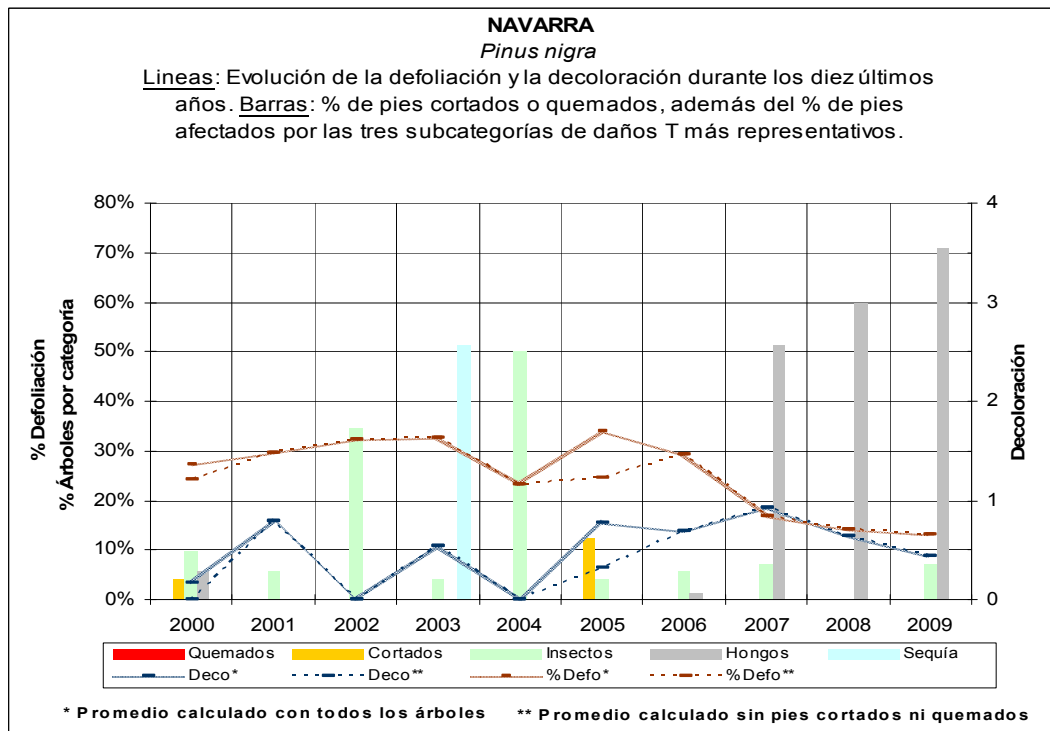
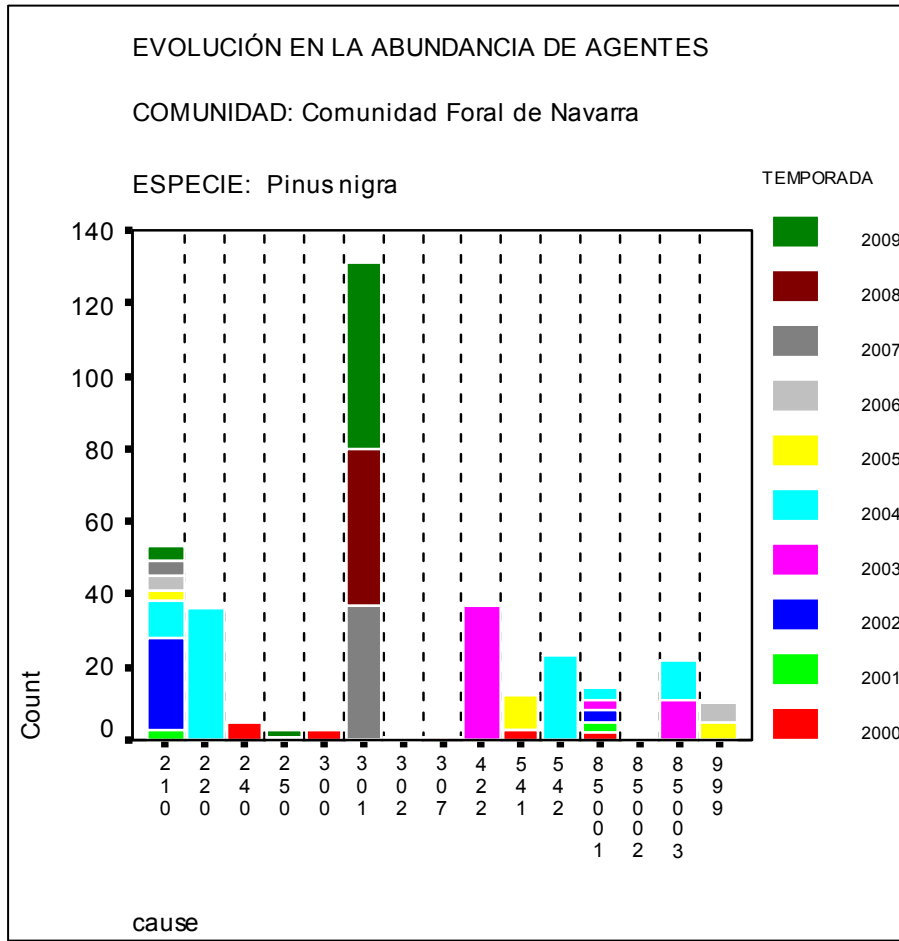


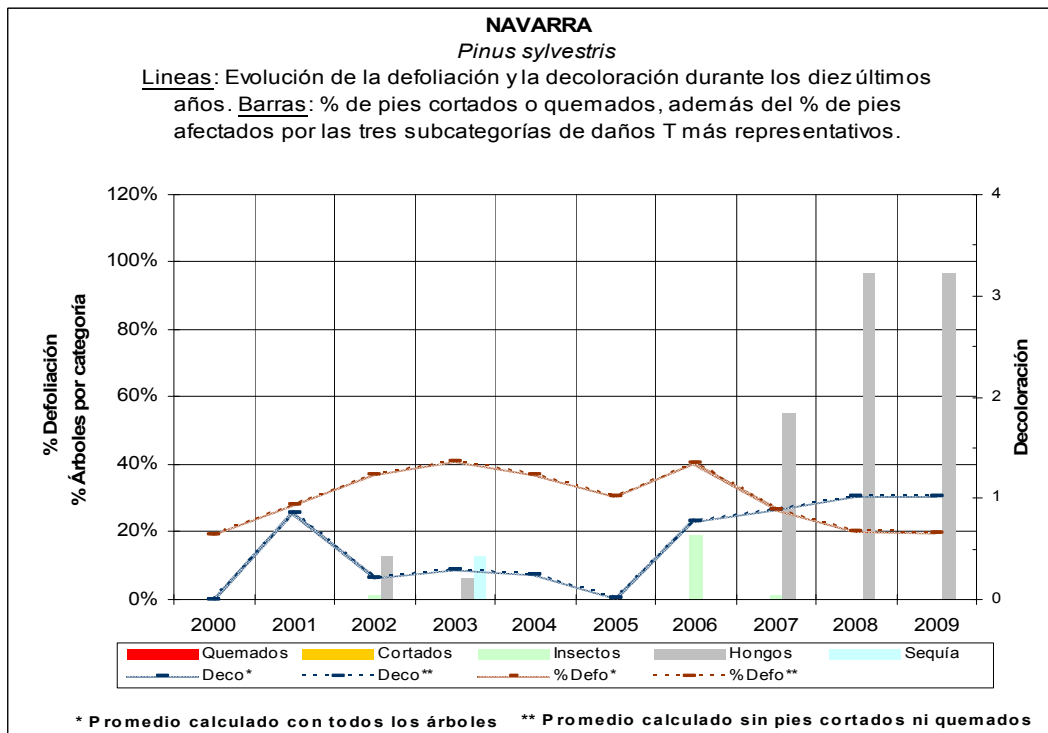
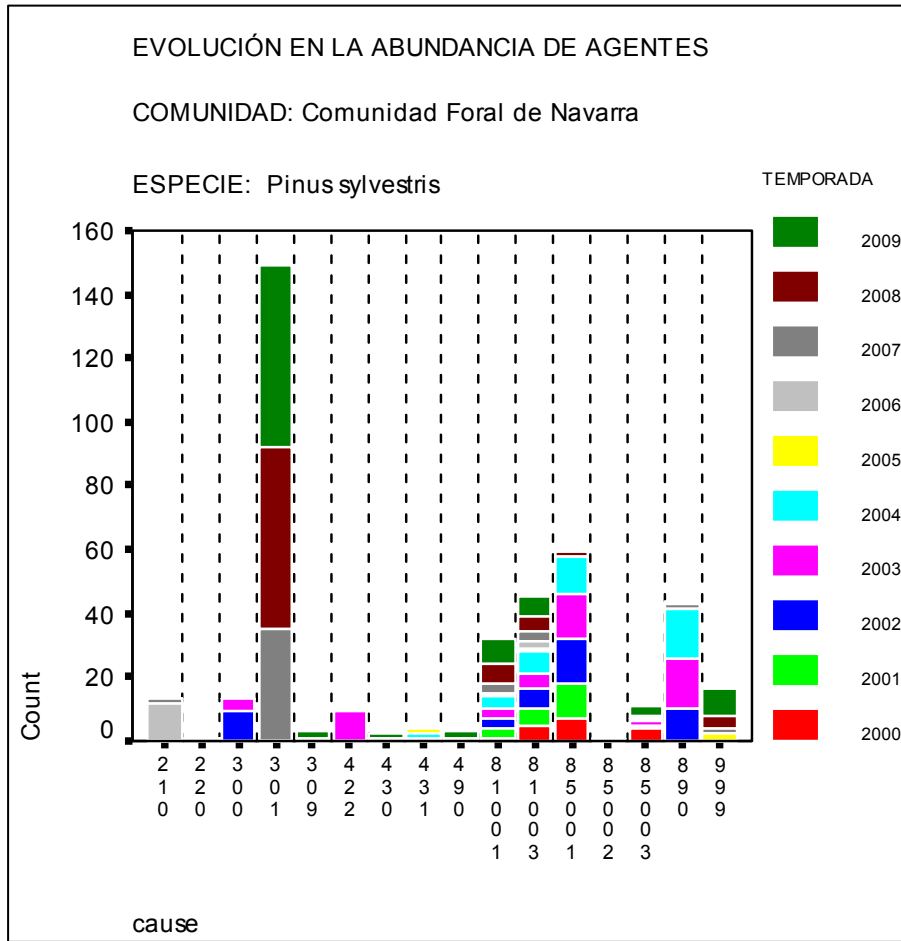












## **OBSERVACIONES SOBRE EL ESTADO FITOSANITARIO**

### **1.- Estado fitosanitario actual**

El año meteorológico al que hacemos referencia es el comprendido entre otoño de 2008 y verano de 2009, ambos inclusive. Por estaciones se han apreciado como más llamativas las siguientes casuísticas.

- Otoño de 2008. Predominio de vientos Norte con días de niebla intercalados, más abundantes estos en el valle del Ebro. Lluvias ligeras, dentro de valores medios. Ambiente en general templado a fresco.
- Invierno de 2009. Cielos en general muy cubiertos. Mediada la primera decena de enero se inició un temporal de lluvia con acompañamiento de bajas temperaturas, situación que se prolongó sin solución de continuidad hasta la primavera. La nieve hizo acto de presencia con cierta asiduidad en cotas superiores a 600 m.
- Primavera de 2009. Se mantuvo la tónica de temperaturas frescas y precipitaciones abundantes en toda Navarra. A destacar una importante granizada generalizada en el Oeste y Sur de la comunidad. Importantes rachas de viento registradas el 22 de mayo (91 km/h).
- Verano de 2009. Durante la primera decena de julio se registró un temporal de dos días. Iniciándose seguidamente un periodo de sequía simultaneado con temperaturas elevadas que han trascendido al inicio del otoño. Solamente dos meteoros tormentosos, con precipitaciones poco abundantes, han roto la situación. Se ha llegado al final con estiaje acusadísimo en la red fluvial, afectaciones de color en el paisaje y adelanto de tres semanas en la vendimia.

Como resumen puede indicarse que el año meteorológico ha resultado ser pluviométricamente abundante, resultando muy concentrada en su inicio y mitad. La

termometría se ha caracterizado por valores mas bajos que las medias históricas durante el otoño, invierno y primavera, registrándose temperaturas de verano muy altas en cuanto a valores diurnos, atenuados sin embargo durante las noches por vientos cierzos.

Según registros, el año ha sido evaluado como el tercero más seco y caluroso de los últimos veinticinco.

Las incidencias meteorológicas acaecidas entre el final de invierno e inicio de la primavera han provocado además daños mecánicos por derribos como consecuencia del vendaval acaecido, heridas producidas por las granizadas del mes de mayo y una proliferación de hongos defoliadores.

## CONÍFERAS

- *Pinus* spp.

Las condiciones meteorológicas reinantes al inicio de la primavera han favorecido la proliferación de hongos defoliadores sobre *Pinus radiata*, con especial relevancia en la Regata del Bidasoa y valle de Baztán. Las heridas producidas por las granizadas de Mayo han facilitado las infecciones debidas a ***Sphaeropsis sapinea*** en aquellas masas de pino afectadas por el meteoro *Pinus nigra v. Austria*. A destacar el entorno geográfico de la Barranca (ríos Larraun y Araquil).

También sobre *Pinus nigra v. Austria* tuvieron lugar fortísimas defoliaciones en los pinares entre Tafalla y Sangüesa (P.F. de Navarra en Sabaiza) por ***Taumethopoea pityocampa***.

De ***Ips acuminatus*** se han detectado focos en el borde sur del Valle de Roncal (Alto de las Coronas).



Se han efectuado las prospecciones reglamentarias sobre masas forestales susceptibles a los agentes patógenos de cuarentena, *Fusarium circinatum* y *Bursaphelenchus xylophilus*, utilizando la Red de Nivel I como soporte básico de prospección y obtención de muestras, según los protocolos específicos establecidos.

- Otras coníferas

No se han detectado incidencias relevantes

## FRONDOSAS

- *Fagus sylvatica*

Se ha observado un ataque por *Rhynchaenus fagi*, severo, precoz y llamativo por lo tanto, en los hayedos del valle de Roncal.

- *Quercus* sp.

*Quercus ilex* : incidencia muy alta y generalizada de *Coroebus florentinus*, apreciándose valores altos en Ancín (V. del Ega) y en Unzue (Comarca de Pamplona).

Así mismo se ha detectado un foco severo de *Kermes vermilio* en los encinares de Artajona (Ribera media).

- Otras Frondosas

*Prunus avium*: Al igual que en años anteriores las hojas del cerezo sufren los efectos del cribado, observándose además defoliaciones atribuibles a hongos, posiblemente *Stigmina carpophila*.

Sobre el grupo de rosáceas *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* y *C. levigata*, ha habido defoliaciones totales por ***Aglaope infausta*** en los valles de Roncal, Salazar y Goñi.

*Ulmus spp.*: Recrudescimiento de la afección conocida como “**grafiosis del olmo**”. La propagación ha sido favorecida sin duda por defoliaciones totales durante el inicio de la primavera, debidas al crisomélido ***Xanthogaleruca luteola*** “Galeruca”.

*Populus nigra*: se han producido fuertes defoliaciones en los valles de Esteribar y Arakil, provocadas por ***Venturia populina***.

Sobre plantaciones de *Populus x Populus*, en las riberas de los ríos Ebro, Aragón y Arga, se han recrudecido los ataques del pulgón lanífero del chopo, ***Phloemyzus passerini***.

## PARQUES y JARDINES

*Aesculus hippocastanum*: un año más, esta especie tan abundante en los parques y jardines de Pamplona, ha experimentado fuertes ataques por ***Guignardia aesculi***, dando como resultado la coloración marrón, a partir de julio, de los recintos citados.

**FORMULARIOS U.E.**

FORMULARIO T<sub>1+2+3</sub>

Comunidad Foral de Navarra

Total de daños forestales desglosados por especies según la defoliación, la decoloración y evaluaciones mixtas

CLASIFICACIÓN		CONÍFERAS						FRONDOSAS						TOTAL DE TODAS LAS ESPECIES		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Especies		125	129	130	131	134	Otras	017	020	046	050	054	Otras	< 60 Años	≥60 Años	Total

PORCENTAJE DE ARBOLES CON DEFOLIACIÓN

Tipo de defoliación	Porcentaje de defoliación	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0 no defoliado	0-10 %	0	35	0	0	13	0	0	73	13	0	0	18	61	91	152
1 ligeramente defoliado	11-25 %	0	37	0	0	39	3	0	64	47	0	0	65	137	118	255
2 moderadamente defoliado	26-60 %	0	0	0	0	6	1	0	5	4	0	0	6	13	9	22
3 gravemente defoliado	>60 %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
4 seco o desaparecido		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2

PORCENTAJE DE ARBOLES CON DECOLORACIÓN

Tipo de decoloración	Porcentaje de decoloración	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0: ninguna decoloración	0-10 %	0	40	0	0	7	3	0	129	64	0	0	78	125	196	321
1: decoloración ligera	11-25 %	0	32	0	0	46	1	0	13	0	0	0	9	81	20	101
2: decoloración moderada	26-60 %	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3	6	2	8
3: decoloración grave	>60 %	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2

PORCENTAJE DE ARBOLES DAÑADOS (DEFOLIACIÓN MÁS DECOLORACIÓN)

Tipo mixto de daño	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0 : no dañado	0	52	0	0	19	2	0	128	60	0	0	73	140	194	334	
I : ligeramente dañado	0	20	0	0	29	2	0	13	4	0	0	13	60	21	81	
II : moderadamente dañado	0	0	0	0	9	0	0	1	0	0	0	4	11	3	14	
III: gravemente dañado	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
IV: seco o desaparecido	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	

FORMULARIO T<sub>1+2+3</sub>

Comunidad Foral de Navarra

Total de daños forestales desglosados por especies según la defoliación, la decoloración y evaluaciones mixtas

CLASIFICACIÓN		CONÍFERAS						FRONDOSAS						TOTAL DE TODAS LAS ESPECIES		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Especies		125	129	130	131	134	Otras	017	020	046	050	054	Otras	< 60 Años	≥60 Años	Total

PORCENTAJE DE ARBOLES CON DEFOLIACIÓN

Tipo de defoliación	Porcentaje de defoliación	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0 no defoliado	0-10 %	0.00	48.61	0.00	0.00	22.03	0.00	0.00	51.41	20.31	0.00	0.00	19.78	28.64	41.55	35.19
1 ligeramente defoliado	11-25 %	0.00	51.39	0.00	0.00	66.10	75.00	0.00	45.07	73.44	0.00	0.00	71.43	64.32	53.88	59.03
2 moderadamente defoliado	26-60 %	0.00	0.00	0.00	0.00	10.17	25.00	0.00	3.52	6.25	0.00	0.00	6.59	6.10	4.11	5.09
3 gravemente defoliado	>60 %	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	0.47	0.00	0.23
4 seco o desaparecido		0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	0.47	0.46	0.46

PORCENTAJE DE ARBOLES CON DECOLORACIÓN

Tipo de decoloración	Porcentaje de decoloración	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0: ninguna decoloración	0-10 %	0.00	55.56	0.00	0.00	11.86	75.00	0.00	90.85	100.00	0.00	0.00	85.71	58.69	89.50	74.31
1: decoloración ligera	11-25 %	0.00	44.44	0.00	0.00	77.97	25.00	0.00	9.15	0.00	0.00	0.00	9.89	38.03	9.13	23.38
2: decoloración moderada	26-60 %	0.00	0.00	0.00	0.00	8.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.30	2.82	0.91	1.85
3: decoloración grave	>60 %	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	0.47	0.46	0.46

PORCENTAJE DE ARBOLES DAÑADOS (DEFOLIACIÓN MÁS DECOLORACIÓN)

Tipo mixto de daño	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0 : no dañado	0.00	72.22	0.00	0.00	32.20	50.00	0.00	90.14	93.75	0.00	0.00	80.22	65.73	88.58	77.31	
I : ligeramente dañado	0.00	27.78	0.00	0.00	49.15	50.00	0.00	9.15	6.25	0.00	0.00	14.29	28.17	9.59	18.75	
II : moderadamente dañado	0.00	0.00	0.00	0.00	15.25	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	4.40	5.16	1.37	3.24	
III: gravemente dañado	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00	0.23	
IV: seco o desaparecido	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	0.47	0.46	0.46	

**Formulario 4b**

**INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(complétese para cada región y para la totalidad del país)**

<b>Coníferas</b>
<b>Defoliación</b>

País:	ESPAÑA
Región:	Comunidad Foral de Navarra

Periodo del muestreo:	Del 27/07 al 21/08 de 2009
-----------------------	----------------------------

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		0	67	0	0	50	3	120	0	5	0	0	9	1	15		135
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0	33	0	0	11	0	44	0	2	0	0	2	0	4		48
1	11-25	0	34	0	0	33	2	69	0	3	0	0	6	1	10		79
2	26-60	0	0	0	0	6	1	7	0	0	0	0	0	0	0		7
3	>60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4	Seco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		1
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

**Formulario 4b**

**INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completése para cada región y para la totalidad del país)**

<b>Coníferas</b>
<b>Defoliación</b>

País:

Región:

Periodo del muestreo:

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		0.00	55.83	0.00	0.00	41.67	2.50	88.89	0.00	33.33	0.00	0.00	60.00	6.67	11.11		100.00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0.00	49.25	0.00	0.00	22.00	0.00	36.67	0.00	40.00	0.00	0.00	22.22	0.00	26.67		35.56
1	11-25	0.00	50.75	0.00	0.00	66.00	66.67	57.50	0.00	60.00	0.00	0.00	66.67	100.00	66.67		58.52
2	26-60	0.00	0.00	0.00	0.00	12.00	33.33	5.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		5.19
3	>60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
4	Seco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.11	0.00	6.67		0.74
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

**Formulario 4b**

**INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(complétese para cada región y para la totalidad del país)**

<b>Coníferas</b>
<b>Decoloración</b>

País:	ESPAÑA
Región:	Comunidad Foral de Navarra

Periodo del muestreo:	Del 27/07 al 21/08 de 2009
-----------------------	----------------------------

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		0	67	0	0	50	3	120	0	5	0	0	9	1	15		135
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0	35	0	0	6	2	43	0	5	0	0	1	1	7		50
1	11-25	0	32	0	0	40	1	73	0	0	0	0	6	0	6		79
2	26-60	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	1	0	1		5
3	>60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4	Seco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		1
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones



**Formulario 4b**

**INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completése para cada región y para la totalidad del país)**

<b>Coníferas</b>
<b>Decoloración</b>

País:	ESPAÑA
Región:	Comunidad Foral de Navarra

Periodo del muestreo:	Del 27/07 al 21/08 de 2009
-----------------------	----------------------------

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		0.00	55.83	0.00	0.00	41.67	2.50	88.89	0.00	33.33	0.00	0.00	60.00	6.67	11.11		100.00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0,00	52,24	0,00	0,00	12,00	66,67	35,83	0,00	100,00	0,00	0,00	11,11	100,00	46,67		37.04
1	11-25	0,00	47,76	0,00	0,00	80,00	33,33	60,83	0,00	0,00	0,00	0,00	66,67	0,00	40,00		58.52
2	26-60	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	11,11	0,00	6,67		3.70
3	>60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0.00
4	Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,11	0,00	6,67		0.74
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(complétese para cada región y para la totalidad del país)

Coníferas
Mixto

País: ESPAÑA

Región: Comunidad Foral de Navarra

Periodo del muestreo: Del 27/07 al 21/08 de 2009

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		0	67	0	0	50	3	120	0	5	0	0	9	1	15		135
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0	47	0	0	16	1	64	0	5	0	0	3	1	9		73
1	11-25	0	20	0	0	25	2	47	0	0	0	0	4	0	4		51
2	26-60	0	0	0	0	8	0	8	0	0	0	0	1	0	1		9
3	>60	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		1
4	Seco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		1
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

**Formulario 4b**

**INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completése para cada región y para la totalidad del país)**

<b>Coníferas</b>
<b>Mixto</b>

País:	ESPAÑA
Región:	Comunidad Foral de Navarra

Periodo del muestreo:	Del 27/07 al 21/08 de 2009
-----------------------	----------------------------

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		0.00	55.83	0.00	0.00	41.67	2.50	88.89	0.00	33.33	0.00	0.00	60.00	6.67	11.11		100.00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0.00	70.15	0.00	0.00	32.00	33.33	53.33	0.00	100.00	0.00	0.00	33.33	100.00	60.00		54.07
1	11-25	0.00	29.85	0.00	0.00	50.00	66.67	39.17	0.00	0.00	0.00	0.00	44.44	0.00	26.67		37.78
2	26-60	0.00	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	6.67	0.00	0.00	0.00	0.00	11.11	0.00	6.67		6.67
3	>60	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.74
4	Seco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.11	0.00	6.67		0.74
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

**Formulario 4b**

**INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(complétese para cada región y para la totalidad del país)**

<b>Frondosas</b>
<b>Defoliación</b>

País:

Región:

Periodo del muestreo:

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		0	21	27	0	0	45	93	0	121	37	0	0	46	204		297
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0	8	6	0	0	3	17	0	65	7	0	0	15	87		104
1	11-25	0	13	19	0	0	36	68	0	51	28	0	0	29	108		176
2	26-60	0	0	2	0	0	4	6	0	5	2	0	0	2	9		15
3	>60	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0		1
4	Seco	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0		1
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

**Formulario 4b**

**INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completése para cada región y para la totalidad del país)**

<b>Frondosas</b>
<b>Defoliación</b>

País:

Región:

Periodo del muestreo:

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		0.00	22.58	29.03	0.00	0.00	48.39	31.31	0.00	59.31	18.14	0.00	0.00	22.55	68.69		100.00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0.00	38.10	22.22	0.00	0.00	6.67	18.28	0.00	53.72	18.92	0.00	0.00	32.61	42.65		35.02
1	11-25	0.00	61.90	70.37	0.00	0.00	80.00	73.12	0.00	42.15	75.68	0.00	0.00	63.04	52.94		59.26
2	26-60	0.00	0.00	7.41	0.00	0.00	8.89	6.45	0.00	4.13	5.41	0.00	0.00	4.35	4.41		5.05
3	>60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.22	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.34
4	Seco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.22	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.34
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(complétese para cada región y para la totalidad del país)

<b>Frondosas</b>
<b>Decoloración</b>

País:

Región:

Periodo del muestreo:

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		0	21	27	0	0	45	93	0	121	37	0	0	46	204		297
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0	15	27	0	0	40	82	0	114	37	0	0	38	189		271
1	11-25	0	6	0	0	0	2	8	0	7	0	0	0	7	14		22
2	26-60	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1		3
3	>60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4	Seco	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0		1
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completése para cada región y para la totalidad del país)

<b>Frondosas</b>
<b>Decoloración</b>

País:

Región:

Periodo del muestreo:

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		0.00	22.58	29.03	0.00	0.00	48.39	31.31	0.00	59.31	18.14	0.00	0.00	22.55	68.69		100.00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0.00	71.43	100.00	0.00	0.00	88.89	88.17	0.00	94.21	100.00	0.00	0.00	82.61	92.65		91.25
1	11-25	0.00	28.57	0.00	0.00	0.00	4.44	8.60	0.00	5.79	0.00	0.00	0.00	15.22	6.86		7.41
2	26-60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.44	2.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.17	0.49		1.01
3	>60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
4	Seco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.22	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.34
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(complétese para cada región y para la totalidad del país)

<b>Frondosas</b>
<b>Mixto</b>

País:

Región:

Periodo del muestreo:

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		0	21	27	0	0	45	93	0	121	37	0	0	46	204		297
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0	16	25	0	0	35	76	0	112	35	0	0	38	185		261
1	11-25	0	5	2	0	0	6	13	0	8	2	0	0	7	17		30
2	26-60	0	0	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0	1	2		5
3	>60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4	Seco	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0		1
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones



Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completése para cada región y para la totalidad del país)

<b>Frondosas</b>
<b>Mixto</b>

País:

Región:

Periodo del muestreo:

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		0.00	22.58	29.03	0.00	0.00	48.39	31.31	0.00	59.31	18.14	0.00	0.00	22.55	68.69		100.00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	0.00	76.19	92.59	0.00	0.00	77.78	81.72	0.00	92.56	94.59	0.00	0.00	82.61	90.69		87.88
1	11-25	0.00	23.81	7.41	0.00	0.00	13.33	13.98	0.00	6.61	5.41	0.00	0.00	15.22	8.33		10.10
2	26-60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.67	3.23	0.00	0.83	0.00	0.00	0.00	2.17	0.98		1.68
3	>60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
4	Seco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.22	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.34
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

## Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

### International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest

**Región:** Comunidad Foral de Navarra

**SURVEY 2009**

Todas las especies

Todas las especies / Distribución en clases de 10% / Formulario C

Nº de puntos muestreados	Nº de árboles muestreados	% de árboles defoliados						
		Clase 0 Ninguna	Clase 1 Ligera	Clase 2 Moderada	Clase 3 Grave	Clase 4 Seco o desaparecido	Clase 2+3+4 Moderada a grave	Clase 1+2+3+4 Ligera a grave
18	432	152	255	22	1	2	25	280

## Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

### International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest

**Región:** Comunidad Foral de Navarra

**SURVEY 2009**

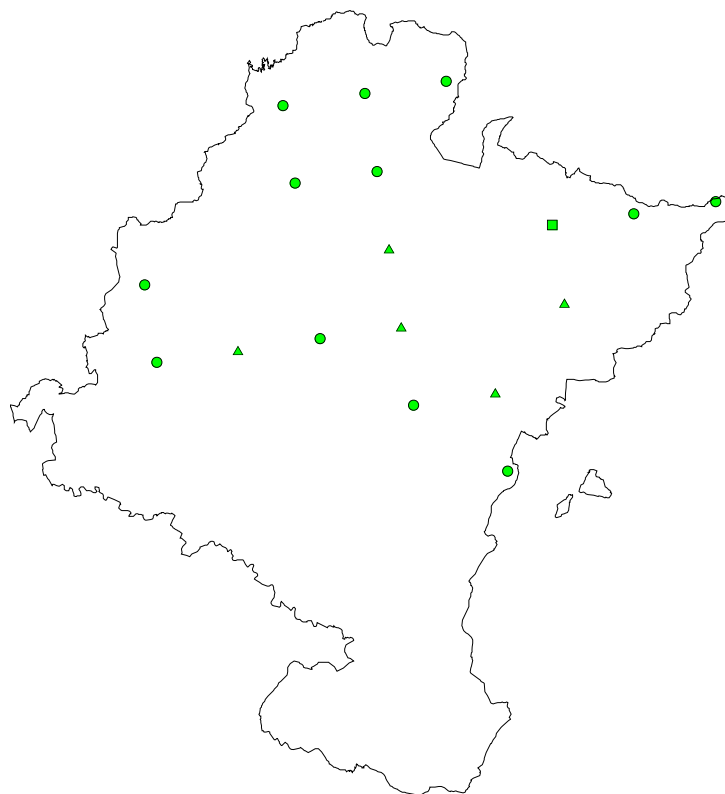
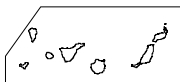
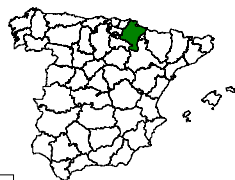
Todas las especies

Todas las especies / Distribución en clases de 10% / Formulario C

Nº de puntos muestreados	Nº de árboles muestreados	% de árboles defoliados						
		Clase 0 Ninguna	Clase 1 Ligera	Clase 2 Moderada	Clase 3 Grave	Clase 4 Seco o desaparecido	Clase 2+3+4 Moderada a grave	Clase 1+2+3+4 Ligera a grave
18	432	35.19	59.03	5.09	0.23	0.46	5.79	64.81

# **CARTOGRAFÍA**

# Red de seguimiento a gran escala de los bosques Puntos forestales - Comunidad Foral de Navarra 2009



Fuente: Servicio de Protección Contra Agentes Nocivos

- ▲ Coníferas
- Frondosas
- Masas Mixtas

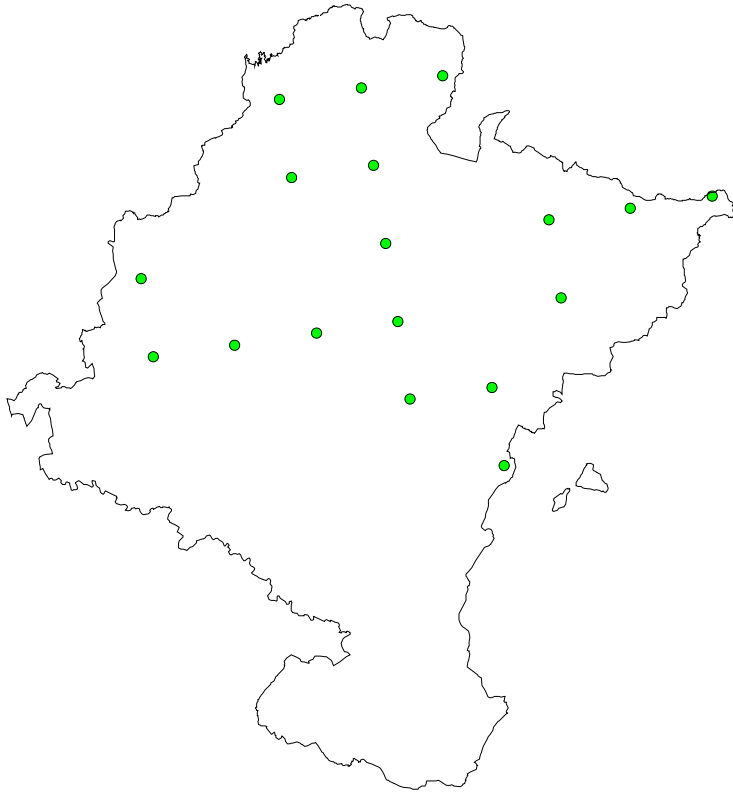
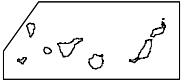
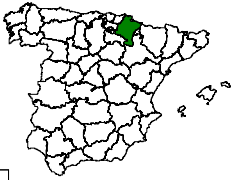
20 0 20 kilómetros



FUTMON  
Further Development and Implementation  
of an EU-Level Forest Monitoring System



# Red de seguimiento a gran escala de los bosques Daño Defoliación - Comunidad Foral de Navarra 2009



Fuente: Servicio de Protección Contra Agentes Nocivos

- Clase 0 (0 - 10 %)
- Clase 1 (11-25 %)
- Clase 2 (26-60 %)
- Clase 3 (> 60 %)
- Clase 4 (100 %)

30 0 30 kilómetros



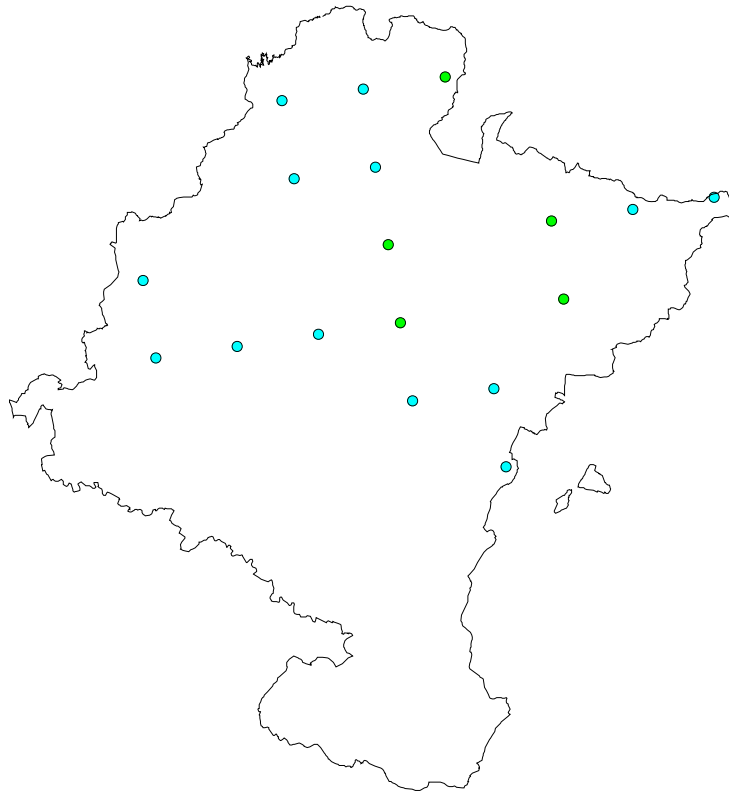
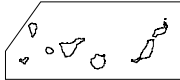
FUTMON  
Further Development and Implementation  
of an EU-Level Forest Monitoring System



SECRETARÍA DE ESTADO DE  
MEDIO AMBIENTE, RURAL Y PESCA  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE PESCA  
AGRICULTURA Y POLÍTICA RURAL



# Red de seguimiento a gran escala de los bosques Daño Decoloración - Comunidad Foral de Navarra 2009



Fuente: Servicio de Protección Contra Agentes Nocivos

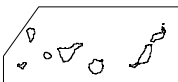
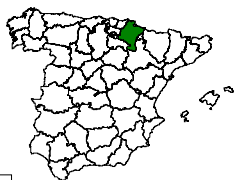
- Clase 0 (0 - 10 %)
- Clase 1 (11-25 %)
- Clase 2 (26-60 %)
- Clase 3 (> 60 %)
- Clase 4 (100 %)

20 0 20 kilómetros

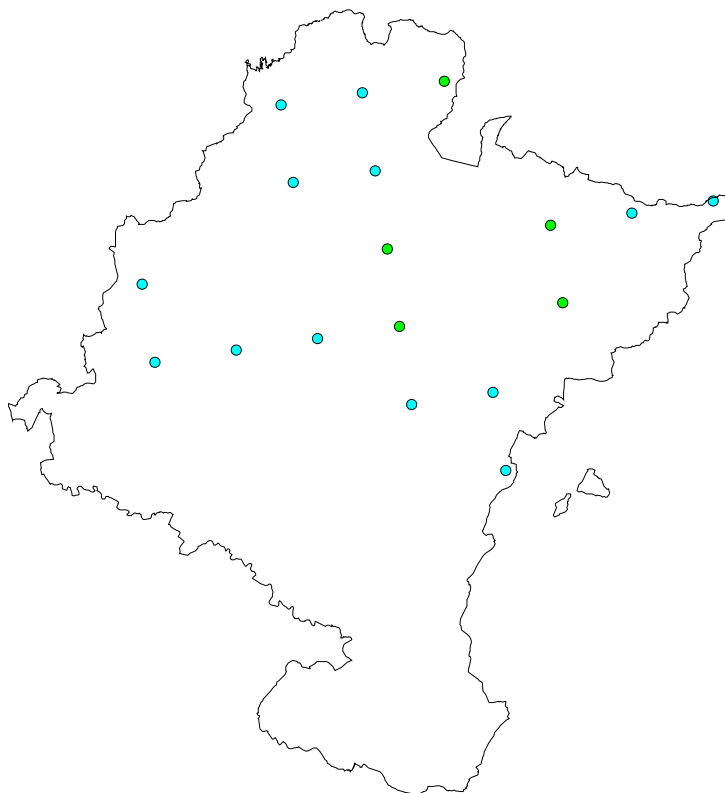


FUTMON  
Further Development and Implementation  
of an EU-Level Forest Monitoring System





## Red de seguimiento a gran escala de los bosques Daño Mixto - Comunidad Foral de Navarra 2009



20 0 20 kilómetros



FUTMON  
Further Development and Implementation  
of an EU-Level Forest Monitoring System

Fuente: Servicio de Protección Contra  
Agentes Nocivos

- 0 - No dañado
- I - Ligeramente dañado
- II - Moderadamente dañado
- III - Gravemente dañado
- IV - Seco o desaparecido

