



**RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y
CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES**

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2006**

PARCELA 29 Jth (SORIA)

**20
06**



**DIRECCIÓN GENERAL PARA LA BIODIVERSIDAD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y DESERTIFICACION
SERVICIO DE PROTECCIÓN DE LOS MONTES CONTRA AGENTES NOCIVOS**



Tecmena, s.l.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

Clara del Rey, 22
28002 Madrid
Tel. 91 413 70 07
Fax. 91 510 20 57
tecmenasl@interlink.es

1. Situación de la parcela.

La parcela representa el sabinar de *Juniperus thurifera* del sector Celtibérico-Alcarreño de la Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
29 Jth	<i>Juniperus thurifera</i>	Soria	Burgo de Osma	30/08/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+41 ^o 37'00"	-03 ^o 02'00"	496.000	4.607.000	970	10	Sur	Valdepuecos

TABLA 1: Características de la parcela.

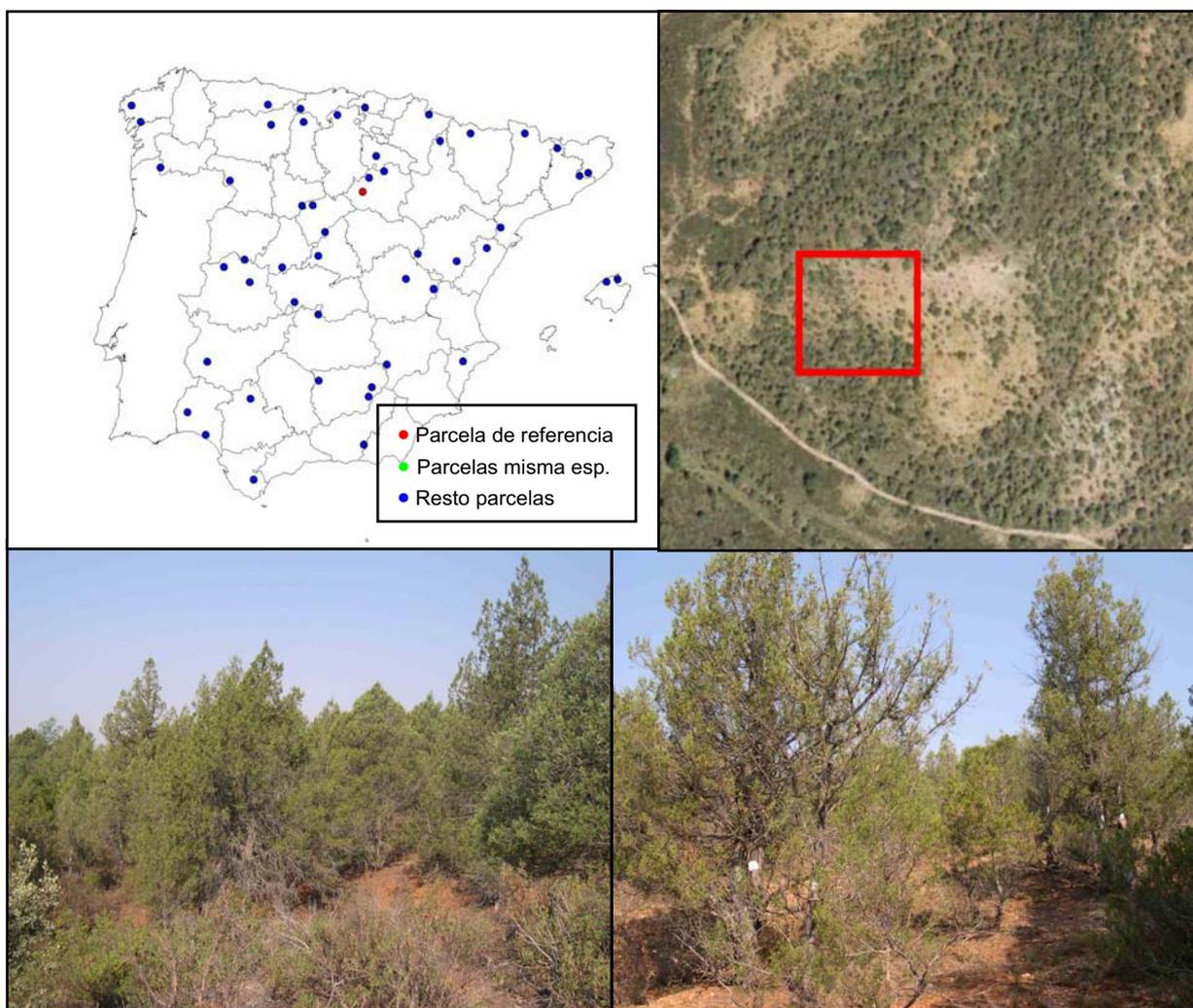


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 29Jth.

2. Caracterización de la parcela.

2.1. Climatología.

Las principales características de la parcela se dan en la siguiente tabla:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
T(°C)	2,3	3,8	6,2	8,6	12,5	16,6	19,9	19,5	16,3	11,1	5,8	2,6	10,4
P(mm)	53	45	52	48	56	51	24	20	42	47	57	55	550
T. Media Máximas Mes más Cálido							21,7						
	-2,7	T. Media Mínimas Mes más Frío											

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI(IV)1 *Nemoromediterráneo genuino*.

De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Supramediterráneo*.

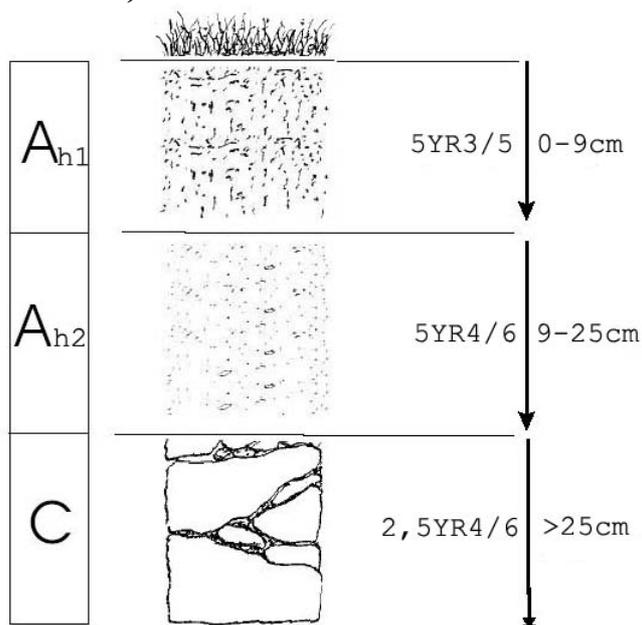
2.2. Geología y Suelos.

Litología: *roca sedimentaria*.

Edafología: *Aerosol cámbico (Regosol eútrico)/Calcisol háplico/Luvisol albico*.

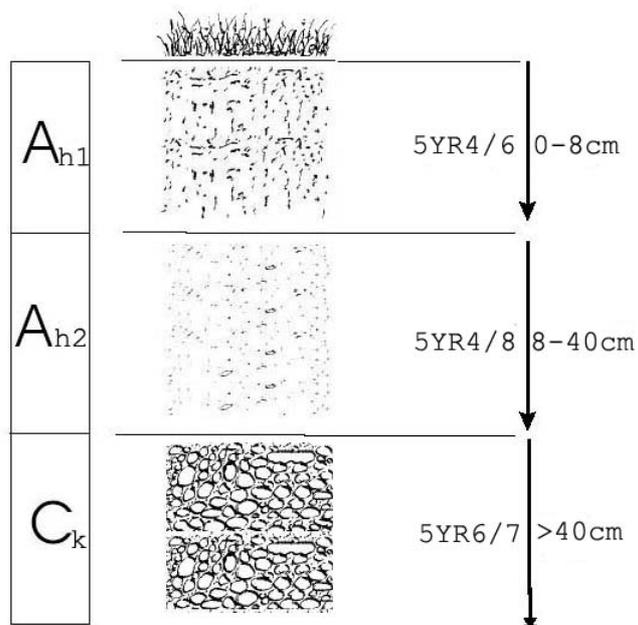
La roca del área de la parcela es un material areno pedregoso poco consolidado. Esta roca sedimentaria sufrió un proceso de erosión areolar que dio origen a una superficie ligeramente inclinada de tipo glacis. El encajonamiento fluvial ha disectado esa superficie original, de la que únicamente quedan estrechos y alargados retazos. Consecuentemente, el relieve esta constituido por colinas de cumbres planas, especie de mesas aunque con ligera pendiente longitudinal, y laderas convexo-cóncavas.

Aerosol cámbico (Regosol eútrico):



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A _{h1}	0-9	Pardo rojizo oscuro (5YR3/5); areno limoso; algunas gravillas de cuarcita y caliza principalmente concentradas en la superficie; poliédrica angular media, moderada-fuerte; consistencia dura; frecuentes raíces medianas; muy poroso; fuerte reacción al HCl; escasos rasgos de fauna; límite gradual y plano.
A _{h2}	9-25	Pardo rojizo oscuro (5YR4/6); areno limoso; escasas gravillas de cuarcita y caliza; poliédrica angular gruesa, fuerte; consistencia ligeramente dura; frecuentes raíces medianas; muy poroso; débil reacción al HCl; escasos rasgos de fauna; límite brusco y plano.
C	>25	Pardo rojizo (2.5YR4/6); estratos arenosos y areno gravillosos, las gravillas son cuarcitas y calizas; masivo a poliédrica angular gruesa; consistencia muy dura; frecuentes raíces medianas hasta 70 cm de profundidad; muy poroso.

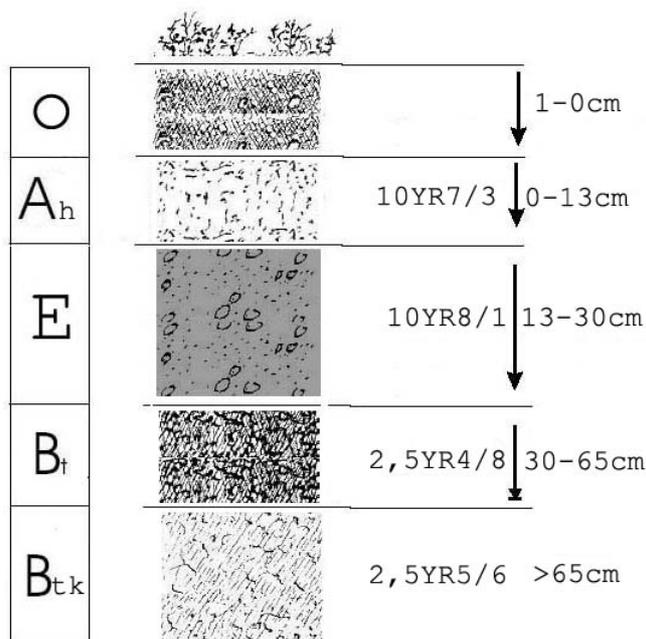
Calcisol háplico:



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A _{h1}	0-9	Pardo rojizo (5YR4/6); areno limoso; gravillas de cuarcita y caliza principalmente concentradas en superficie; grumosa fina, fuerte; consistencia blanda; frecuentes raíces; muy poroso; fuerte reacción al HCl; escasos vestigios de actividad de la fauna, límite gradual y plano.
A _{h2}	9-25	Pardo rojizo en seco (5YR4/8); areno limosa; gravillas de cuarcita y caliza; poliédrica muy fina, fuerte; consistencia blanda; frecuentes raíces; muy poroso; fuerte reacción al HCl; escasos vestigios de actividad de la fauna; límite neto y plano.

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
C _k	>25	Anaranjado en seco (5YR6/7); arenoso; escasas gravillas de cuarcita y caliza; masiva a poliédrica angular gruesa; consistencia extremadamente dura; 10% de nódulos calizos cementados de 1 cm.

Luvisol álbico:



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O	0-1	Materia orgánica moderadamente descompuesta
A _h	0-13	amarillo rojizo oscuro en seco (10YR7/3); arenoso; grano suelto; consistencia blanda; pocas raíces; muy poroso; escasa actividad de la fauna; límite brusco y plano.
E	13-30	gris claro en seco (10YR8/1); arena pedregosa, 40% de gravillas redondeadas de cuarcita y cuarzo; grano suelto; consistencia blanda; pocas raíces; límite neto e irregular
B _t	30-65	pardo rojizo en seco (2'5YR4/8); arena arcillo pedregosa, 40% de gravillas de cuarcita, cuarzo y caliza; poliédrica angular muy fina, fuerte; consistencia blanda; películas de arcilla iluvial continuas y moderadamente gruesas; límite gradual y plano.
B _{tk}	>65	pardo rojizo intenso (2'5YR5/6); arena pedregosa, 20% de gravillas de cuarcita, cuarzo y caliza; poliédrica angular fina, débil; consistencia blanda; delgadas películas puente de arcilla iluvial; 5% de nódulos calizos cementados, de 1 a 2 cm; matriz no calcárea.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Sabinar claro con matorral muy diverso. Terreno con pendiente moderada. La parcela está dividida por una vaguada que la atraviesa de norte a sur. El sustrato es calcáreo en su mayoría, pero en la esquina noreste aparecen cuarcitas que permiten la presencia de flora que falta en el resto de la parcela (*Lavandula stoechas*, *Halimium umbellatum* y *Calluna vulgaris*).

El estrato arbóreo esta, casi exclusivamente, formado por sabina albar (solo tres pies de quejigo) que cubren el 20% de la superficie de la parcela. El estrato arbustivo está poco desarrollado, los pies menores de sabina, quejigo y encina solo alcanzan un 3% de cobertura, mientras que el subarbustivo casi alcanza el 20% de cobertura. Domina claramente en este estrato *Cistus laurifolius*, acompañado de enebro y pies pequeños de sabina, además son abundantes aunque no ocupen mucha superficie: *Genista scorpius*, *Thymus mastichina*, *Lavandula latifolia* y *Santureja montana*. El estrato herbáceo no tiene cobertura apreciable, aunque *Potentilla cinerea* es muy abundante. Los musgos también son relativamente abundantes, llegando a ocupar un 4%.

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO	20,0	<i>Carex flacca</i>	+
<i>Juniperus thurifera</i>	20,0	<i>Carex hallerana</i>	+
<i>Quercus faginea</i>	+	<i>Carlina corymbosa</i>	+
ESTRATO ARBUSTIVO	22,7	<i>Coris monspeliensis</i>	+
<i>Cistus laurifolius</i>	13,6	<i>Crucianella angustifolia</i>	+
<i>Juniperus thurifera</i>	4,0	<i>Cuscuta sp.</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	2,1	<i>Digitalis obscura</i>	+
<i>Genista scorpius</i>	0,6	<i>Eryngium campestre</i>	+
<i>Calluna vulgaris</i>	+	<i>Evax carpetana</i>	+
<i>Coronilla minima</i>	+	<i>Festuca hystrix</i>	+
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+	<i>Filago lutescens</i>	+
<i>Fumana ericifolia</i>	+	<i>Galium sp.</i>	+
<i>Halimium umbellatum</i> subsp. <i>viscosum</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+
<i>Helichrysum stoechas</i>	+	<i>Helianthemum cinerium</i>	+
<i>Lavandula latifolia</i>	+	<i>Helianthemum hirtum</i>	+
<i>Lavandula stoechas</i>	+	<i>Hieracium sp.</i>	+
<i>Linum suffruticosum</i>	+	<i>Hippocrepis sp.</i>	+
<i>Lithodora fruticosa</i>	+	<i>Jasione crispa</i>	+
<i>Phlomis lychnitis</i>	+	<i>Jasonia tuberosa</i>	+
<i>Plantago sempervirens</i>	+	<i>Koeleria vallesiana</i>	+
<i>Quercus faginea</i>	+	<i>Leuzea confiera</i>	+
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	+	<i>Logfia arvensis</i>	+
<i>Rosa sp.</i>	+	<i>Medicago sp.</i>	+
<i>Salvia lavandulifolia</i>	+	<i>Neotinea maculata</i>	+
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	+	<i>Ophrys scolopax</i>	+
<i>Satureja intricata</i>	+	<i>Paronychia sp.</i>	+
<i>Sideirtis incana</i>	+	<i>Plantago subulata</i>	+
<i>Stachelina dubia</i>	+	<i>Potentilla cinerea</i>	+
<i>Teucrium polium</i>	+	<i>Potentilla sp.</i>	+
<i>Thymus mastichina</i>	+	<i>Rumex bucephalophorus</i>	+
<i>Thymus zygis</i>	+	<i>Salvia verbenaca</i>	+
ESTRATO HERBÁCEO	1	<i>Sanguisorba minor</i>	+
<i>Acinos alpinus</i>	+	<i>Scabiosa sp.</i>	+

	Cob		Cob
<i>Achillea odorata</i>	+	<i>Scirpus holoschoenus</i>	+
<i>Alyssum serpyllifolium</i>	+	<i>Sesamoides purpurascens</i>	+
<i>Alyssum simplex</i>	+	<i>Sherardia arvensis</i>	+
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	<i>Silene colorata</i>	+
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+
<i>Argyrolobium zanonii subsp. zanonii</i>	+	<i>Thymelaea pubescens</i>	+
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	+	<i>Verona tenuifolia</i>	+
<i>Astragalus incanus subsp. incanus</i>	+	<i>Xolantha guttata</i>	+
<i>Avenula bromoides</i>	+	ESTRATO MUSCINAL-LIQUENICO	4
<i>Biscutella valentina</i>	+	<i>Homalothecium lutescens</i>	2
<i>Bombycilaena erecta</i>	+	<i>Pleurochaete squarrosa</i>	2
<i>Brachypodium distachyon</i>	+	<i>Cladonia convoluta</i>	+
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	+	<i>Cladonia rangiformis</i>	+
<i>Bromus erectus</i>	+		

TABLA 3: Inventario florístico 1999

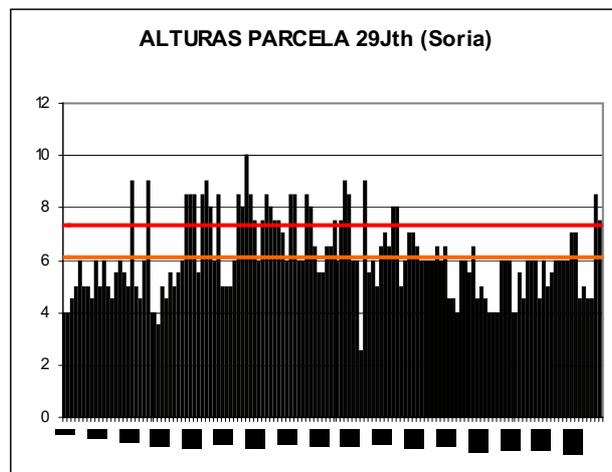
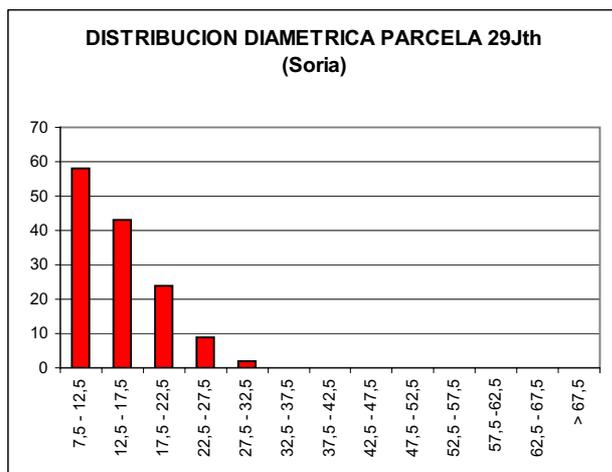
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 15b Serie supramediterránea maestracense y celtibérico-alcarreña de *Juniperus thurifera* o sabina albar.

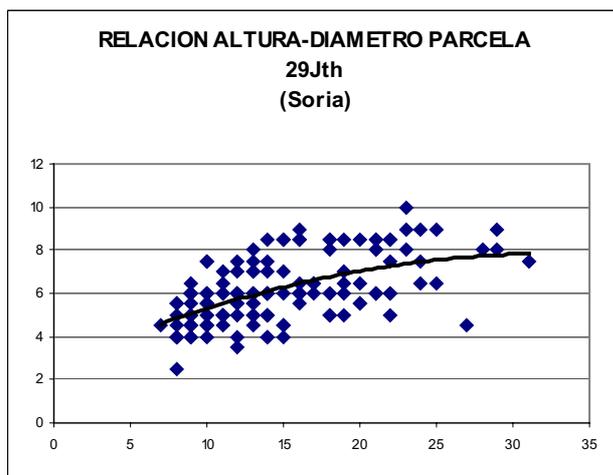
2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica irregular de sabina con pies dentro de varias clases de edad, cuyas características principales se resumen a continuación:

Parcela	Área ha	N par	N/ha	Sp.p	Otras	Muerto	Edad años	D med (cm)	AB m ² /ha	D m c cm	Alt m m	Alt do m	Exist m ³ cc
14 Jo	0,2500	136	544	136	0	0	Todas	14,40	9,96	15,27	6,11	7,36	6,95

TABLA 4: Características dasométricas. Área de la parcela, número de pies en la parcela, densidad en pies/ha, Número de pies de la especie principal, número de pies de otras especies, número de pies muertos, edad media, diámetro medio, área basimétrica, diámetro medio cuadrático, altura media, altura dominante, existencias.





CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	58	232	5,3	52,86	1,28	5,12
12,5 - 17,5	43	172	6,3	41,93	1,99	7,96
17,5 - 22,5	24	96	7,0	35,22	2,16	8,65
22,5 - 27,5	9	36	7,5	30,19	1,16	4,64
27,5 - 32,5	2	8	7,8	26,01	0,36	1,42
32,5 - 37,5						
37,5 - 42,5						
42,5 - 47,5						
47,5 - 52,5						
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
> 67,5						
TOTAL	136	116			6,95	27,80

FIG 2: Distribución diamétrica de la parcela; distribución de alturas y comparación con las alturas media y dominante; relación de alturas-diámetros; frecuencias, alturas, esbelteces y existencias por clase diamétrica.

3. Estado fitosanitario de la parcela.

3.1. Defoliación y decoloración.

En la presente revisión la parcela presenta buen estado fitosanitario, con una defoliación media del 23,09%, dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado el 80% de los pies evaluados, en lo que supone un ligero empeoramiento respecto a la pasada revisión, sobre todo en lo que se refiere al reparto por clases de daño, aumentando en seis puntos porcentuales la clase de daños moderados, mientras que la defoliación media se sitúa en un nivel muy similar al del año pasado. Se ha registrado un único caso de daño grave sobre una sabina que se está secando de arriba abajo. Pese a ello el estado general del arbolado en el bienio 2005-2006 es netamente mejor que en los años anteriores, donde la representación de pies dañados se situaba en torno a valores del 40%.

Con respecto a las características dasométricas, se observa que los pies más defoliados son de media 2,6 cm inferiores al diámetro medio de la parcela, si bien no se observa un patrón de daños claramente identificado que pueda explicar este mayor nivel de defoliación.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

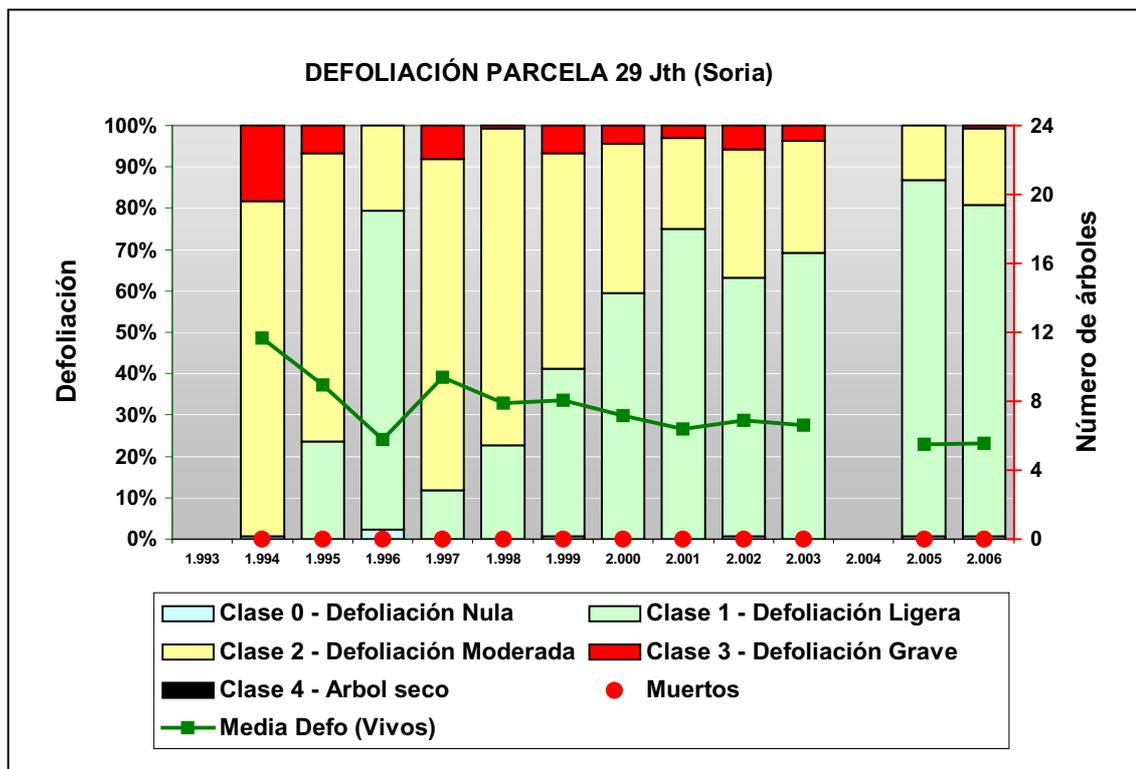


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

Al igual que en revisiones anteriores no se han encontrado decoloraciones en el arbolado.

La parcela presenta en general un estado fitosanitario aceptable sin que en principio se hayan encontrado afecciones de consideración, fuera de la aparición generalizada de atabacamiento/marchitez en las hojas más antiguas de los ramillos, presumiblemente debido a la acción de la sequía. El síntoma se extiende en ocasiones a ramillos completos.

Por la parcela circulan varios regueros de agua, que pueden dar lugar a fenómenos locales de erosión.

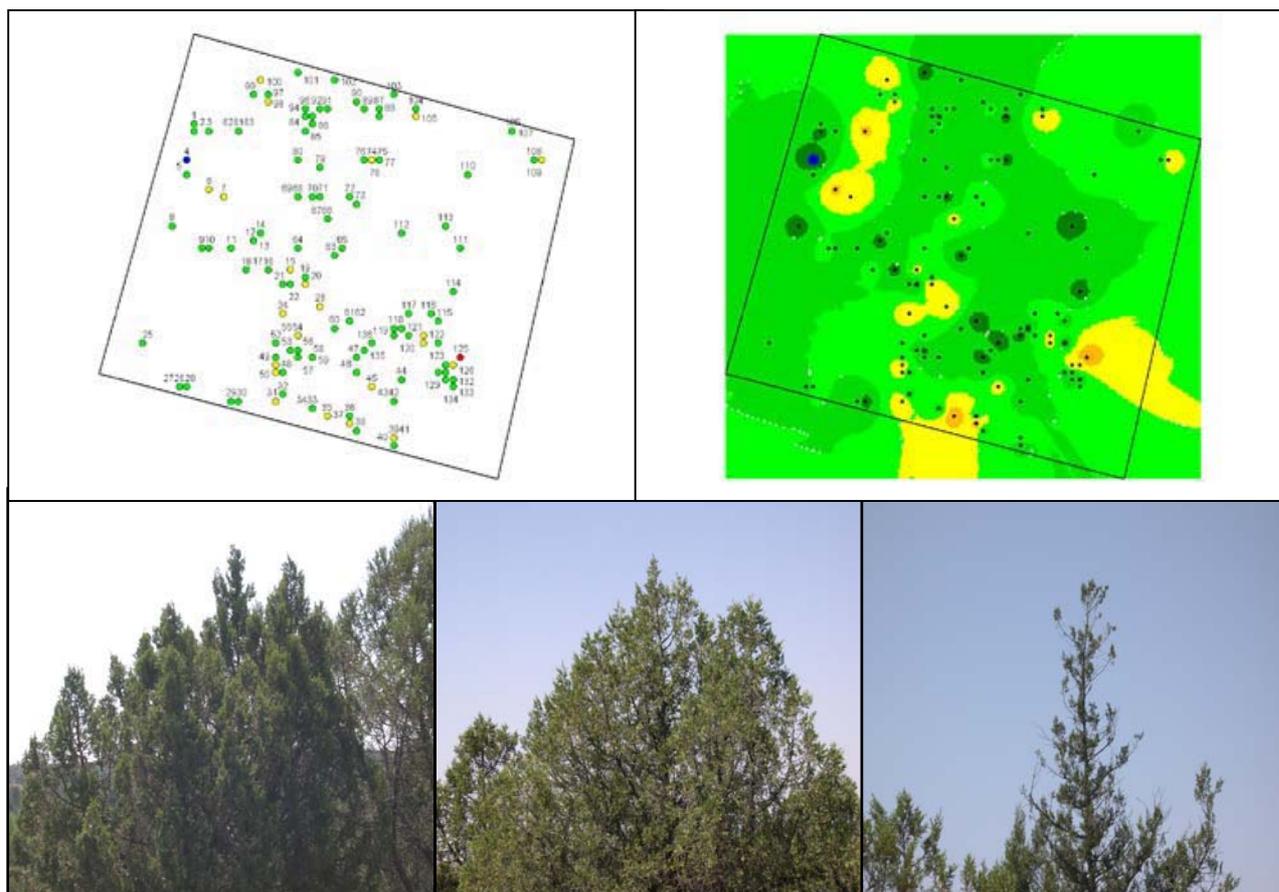


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones
Defoliación 10%, 25% y 75%

3.2. Daños forestales.

Los principales **agentes dañinos** identificados se resumen en la siguiente tabla, indicándose el número de pies afectados, sus características dendrométricas, defoliación y decoloración asociadas y la diferencia con los valores medios de la parcela.

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
ENFERMEDADES												
Otros hongos	85	1,21	340	62,50	23,06	0,00	-0,03	0,00	14,73	6,17	0,33	0,06
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	0,74	20,00	0,00	-3,09	0,00	10,00	4,50	-4,40	-1,61
<i>Hypoderma sabicinum</i>												
Ramas 2-10 cm	4	1,00	16	2,94	18,75	0,00	-4,34	0,00	20,75	6,38	6,35	0,26
Tronco en copa	3	1,67	12	2,21	23,33	0,00	0,24	0,00	17,33	6,50	2,94	0,39
Tronco	77	1,21	308	56,62	23,31	0,00	0,22	0,00	14,38	6,17	-0,02	0,06
ABIÓTICOS												
Viento/Tornado	8	1,00	32	5,88	21,25	0,00	-1,84	0,00	15,63	6,50	1,23	0,39
Brotos del año	5	1,00	20	3,68	20,00	0,00	-3,09	0,00	17,20	7,00	2,80	0,89
Ramillos <2 cm	3	1,00	12	2,21	23,33	0,00	0,24	0,00	13,00	5,67	-1,40	-0,44
Otros fact.abióticos	7	1,43	28	5,15	22,86	0,00	-0,23	0,00	16,86	6,36	2,46	0,25

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
Ramillos <2 cm	2	2,50	8	1,47	35,00	0,00	11,91	0,00	10,00	4,00	-4,40	-2,11
Tronco	5	1,00	20	3,68	18,00	0,00	-5,09	0,00	19,60	7,30	5,20	1,19
OTROS DAÑOS												
Falta luz	56	1,39	224	41,18	22,23	0,00	-0,86	0,00	14,54	6,06	0,14	-0,05
Brotos del año	2	3,00	8	1,47	35,00	0,00	11,91	0,00	9,00	5,75	-5,40	-0,36
Ramillos <2 cm	47	1,28	188	34,56	21,38	0,00	-1,71	0,00	14,62	6,10	0,22	-0,01
Ramas 2-10 cm	6	1,50	24	4,41	24,17	0,00	1,08	0,00	15,67	6,17	1,27	0,06
Guía principal	1	3,00	4	0,74	25,00	0,00	1,91	0,00	15,00	4,50	0,60	-1,61
AG.DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido	195	1,17	780	100,00	23,82	0,00	0,73	0,00	14,73	6,22	0,34	0,11
Acíc. todas edades	119	1,17	476	87,50	22,52	0,00	-0,57	0,00	14,78	6,16	0,38	0,05
Brotos del año	24	1,21	96	17,65	26,25	0,00	3,16	0,00	13,38	6,33	-1,02	0,22
Ramillos <2 cm	19	1,11	76	13,97	25,79	0,00	2,70	0,00	14,68	6,45	0,29	0,34
Guía principal	4	2,25	16	2,94	35,00	0,00	11,91	0,00	16,75	5,13	2,35	-0,99
Tronco	29	1,07	116	21,32	24,31	0,00	1,22	0,00	15,41	6,40	1,02	0,29

TABLA 5: Distribución de agentes dañinos en la parcela: pies afectados, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela.

Al igual que en la pasada revisión, se observa la acción del saprofito *Hypoderma sabicinum* sobre el arbolado, muy común en toda la zona, presente en más del 60% de los pies de la parcela donde se aprecian las típicas formaciones blanquecinas en los troncos, generalmente concentradas en la parte baja. No se advierte un efecto debilitador sobre el arbolado ni una distribución especial sobre los pies de la parcela.

Al igual que en pasadas revisiones, se observa enrojecimiento-amarilleamiento de las acículas más antiguas, casi en todos los pies, posiblemente debido a algún fenómeno de naturaleza estival debido a elevadas temperaturas y menor disponibilidad hídrica. La relación con la sequía estival no aparece tan marcada como en la revisión del año anterior.

Están también bastante extendidos los fenómenos de autopoda por falta de luz sobre las ramillas más bajas de las sabinas, sin mayor significación fitosanitaria, así como exudaciones de resina en los troncos sin que se haya podido precisar la causa, fenómeno que se observa en el 18% de los pies, pero que a priori no supone un daño forestal de consideración. Se advierte también un ligero incremento de los daños por viento que afectan a algo más del 5% del arbolado, en lo que supone un incremento respecto a la pasada revisión.

Por último cabe destacar que, al igual que el año pasado, parte del jaral del estrato de sotobosque aparece atacado por fumaginas, junto con pulgones asociados que se alimentan de las secreciones azucaradas. Sobre los quejigos próximos se ha observado además la presencia de agallas de *Cnyps sp*, *Agrius sp* y *Dryophanta divisa*, sin mayor importancia.

Con bastante frecuencia se ha venido observando la proliferación de brotes epicórmicos en la parte baja del tronco y ramificación principal del pie afectado, aunque en principio no parece que esté relacionado con

El conjunto de **síntomas** y **signos** observados se resumen en la tabla adjunta.

	N par	Ext.	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
HOJAS/ACÍCULAS												
Acíc. todas edades	119	1,17	476	87,50	22,52	0,00	-0,57	0,00	14,78	6,16	0,38	0,05
Dec. Verde-amarillo												
Completa	2	2,50	8	1,47	30,00	0,00	6,91	0,00	9,50	5,00	-4,90	-1,11
Dec. Rojo-marrón												
Completa	117	1,15	468	86,03	22,39	0,00	-0,70	0,00	14,87	6,18	0,47	0,06
BROTOS/RAMAS												
Brotos del año	31	1,29	124	22,79	25,81	0,00	2,72	0,00	13,71	6,40	-0,69	0,29
Rotura	5	1,00	20	3,68	20,00	0,00	-3,09	0,00	17,20	7,00	2,80	0,89
Muerto/moribundo	25	1,36	100	18,38	26,80	0,00	3,71	0,00	13,20	6,34	-1,20	0,23
Resinosis	1	1,00	4	0,74	30,00	0,00	6,91	0,00	9,00	5,00	-5,40	-1,11
Ramillos <2 cm	71	1,25	284	52,21	23,03	0,00	-0,06	0,00	14,44	6,11	0,04	0,00
Rotura	3	1,00	12	2,21	23,33	0,00	0,24	0,00	13,00	5,67	-1,40	-0,44
Muerto/moribundo	68	1,26	272	50,00	23,01	0,00	-0,08	0,00	14,50	6,13	0,10	0,02
Ramas 2-10 cm	11	1,27	44	8,09	21,82	0,00	-1,27	0,00	17,00	6,09	2,60	-0,02
Signos hongos												
C.fructificación	4	1,00	16	2,94	18,75	0,00	-4,34	0,00	20,75	6,38	6,35	0,26
Muerto/moribundo	7	1,43	28	5,15	23,57	0,00	0,48	0,00	14,86	5,93	0,46	-0,18
Guía principal	5	2,40	20	3,68	33,00	0,00	9,91	0,00	16,40	5,00	2,00	-1,11
Muerto/moribundo	5	2,40	20	3,68	33,00	0,00	9,91	0,00	16,40	5,00	2,00	-1,11
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco en copa	3	1,67	12	2,21	23,33	0,00	0,24	0,00	17,33	6,50	2,94	0,39
Signos hongos												
C.fructificación	3	1,67	12	2,21	23,33	0,00	0,24	0,00	17,33	6,50	2,94	0,39
Tronco	111	1,16	444	81,62	23,33	0,00	0,24	0,00	14,88	6,28	0,49	0,17
Signos hongos												
C.fructificación	78	1,21	312	57,35	23,27	0,00	0,18	0,00	14,44	6,17	0,04	0,06
Heridas												
Descortezamientos	4	1,00	16	2,94	32,50	0,00	9,41	0,00	16,25	7,00	1,85	0,89
Grietas	4	1,25	16	2,94	21,25	0,00	-1,84	0,00	17,50	6,75	3,10	0,64
Resinosis	25	1,04	100	18,38	22,40	0,00	-0,69	0,00	15,64	6,44	1,24	0,33

TABLA 6: Distribución de síntomas y signos en la parcela: pies afectados, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada síntoma, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada síntoma y diferencias con los valores medios de la parcela.

Por último, se presenta a continuación la relación entre agentes dañinos identificados y los distintos síntomas observados.

	N	Otros hongos		Viento/Tornado		Otros fact.abióticos		Falta luz		Agente desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Acíc. todas edades	119									119	61,03
Dec. Verde-amarillo											
Completa	2									2	1,03
Dec. Rojo-marrón											

	N	Otros hongos		Viento/ Tornado		Otros fact.abióticos		Falta luz		Agente desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Completa	117									117	60,00
BROTOS/RAMAS											
Brotos del año	31			5	62,5			2	3,57	24	12,31
Rotura	5			5	62,5						
Muerto/moribundo	25							2	3,57	23	11,79
Resinosis	1									1	0,51
Ramillos <2 cm	71			3	37,5	2	28,57	47	83,93	19	9,74
Rotura	3			3	37,5						
Muerto/moribundo	68					2	28,57	47	83,93	19	9,74
Ramas 2-10 cm	11	5	5,88					6	10,71		
Signos hongos											
C.fructificación	4	4	4,71								
Muerto/moribundo	7	1	1,18					6	10,71		
Guía principal	5							1	1,79	4	2,05
Muerto/moribundo	5							1	1,79	4	2,05
TRONCO/C.RAIZ											
Tronco en copa	3	3	3,53								
Signos hongos											
C.fructificación	3	3	3,53								
Tronco	111	77	90,59			5	71,43			29	14,87
Signos hongos											
C.fructificación	78	77	90,59			1	14,29				
Heridas											
Descortezamientos	4					2	28,57			2	1,03
Grietas	4					2	28,57			2	1,03
Resinosis	25									25	12,82

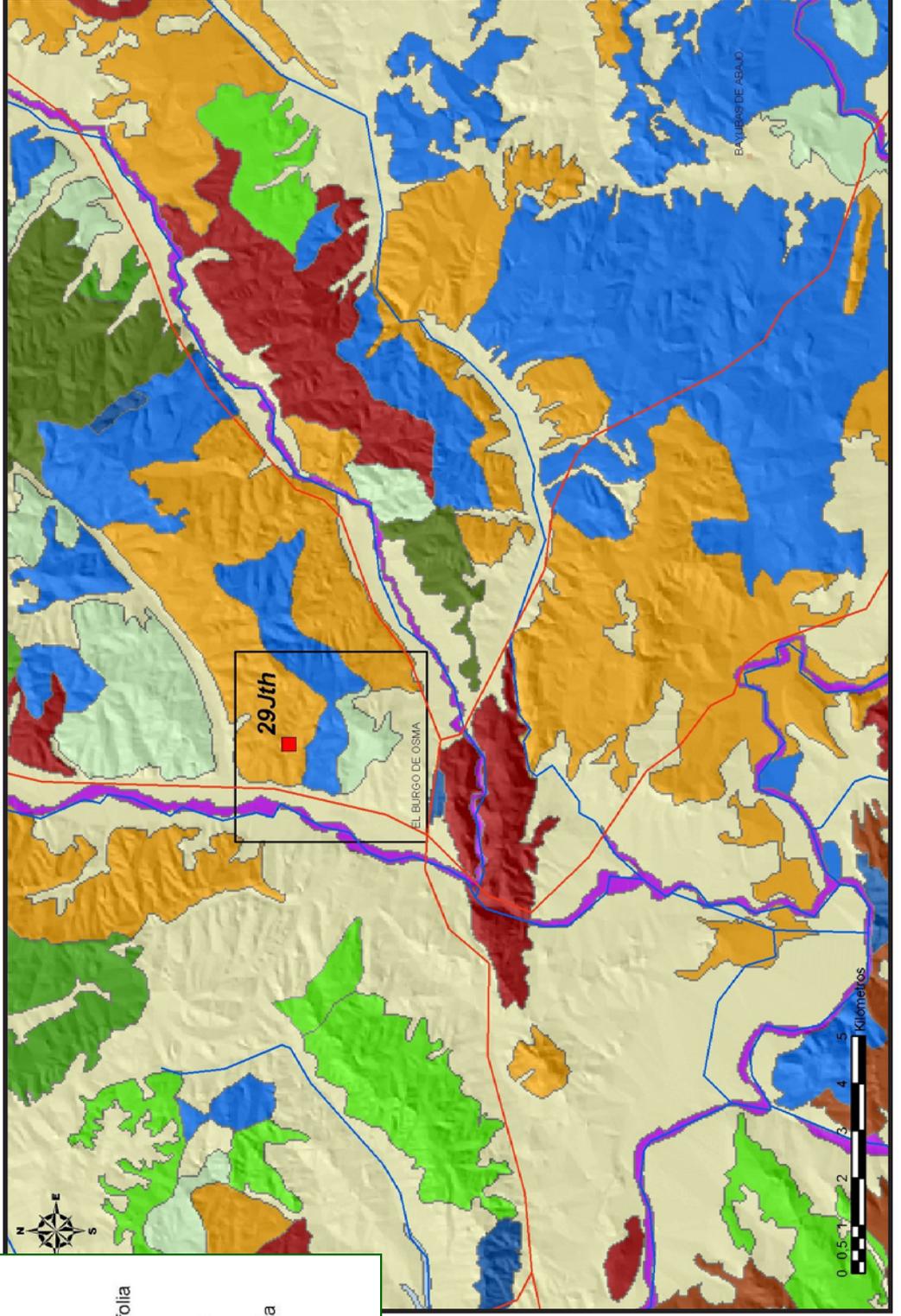
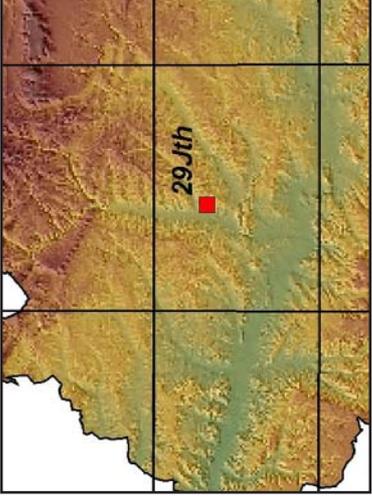
TABLA 7: Relación entre agentes, síntomas y signos observados.



FIG 5: Diferentes daños observados. Ramillos secos. Brotes epicórmicos. Manchón blanco de *Hypoderma sabicinum*. Fogonazo de ramillos secos en pie del nivel de sotobosque.

Parcelas de la Red de Nivel II

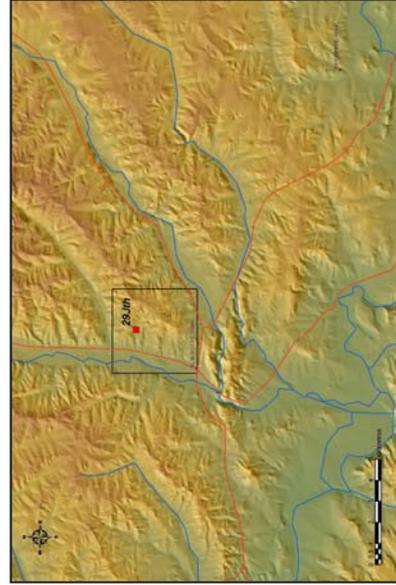
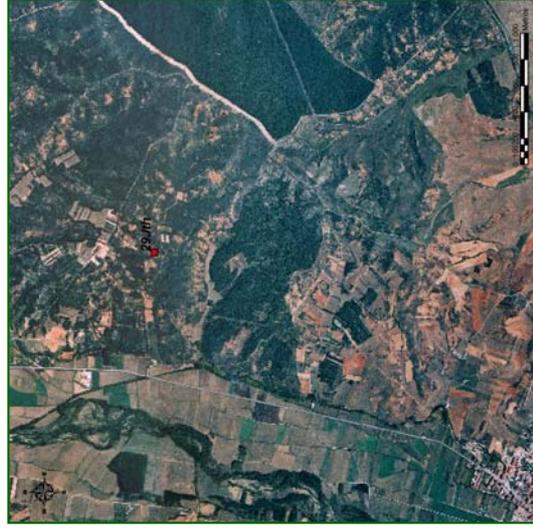
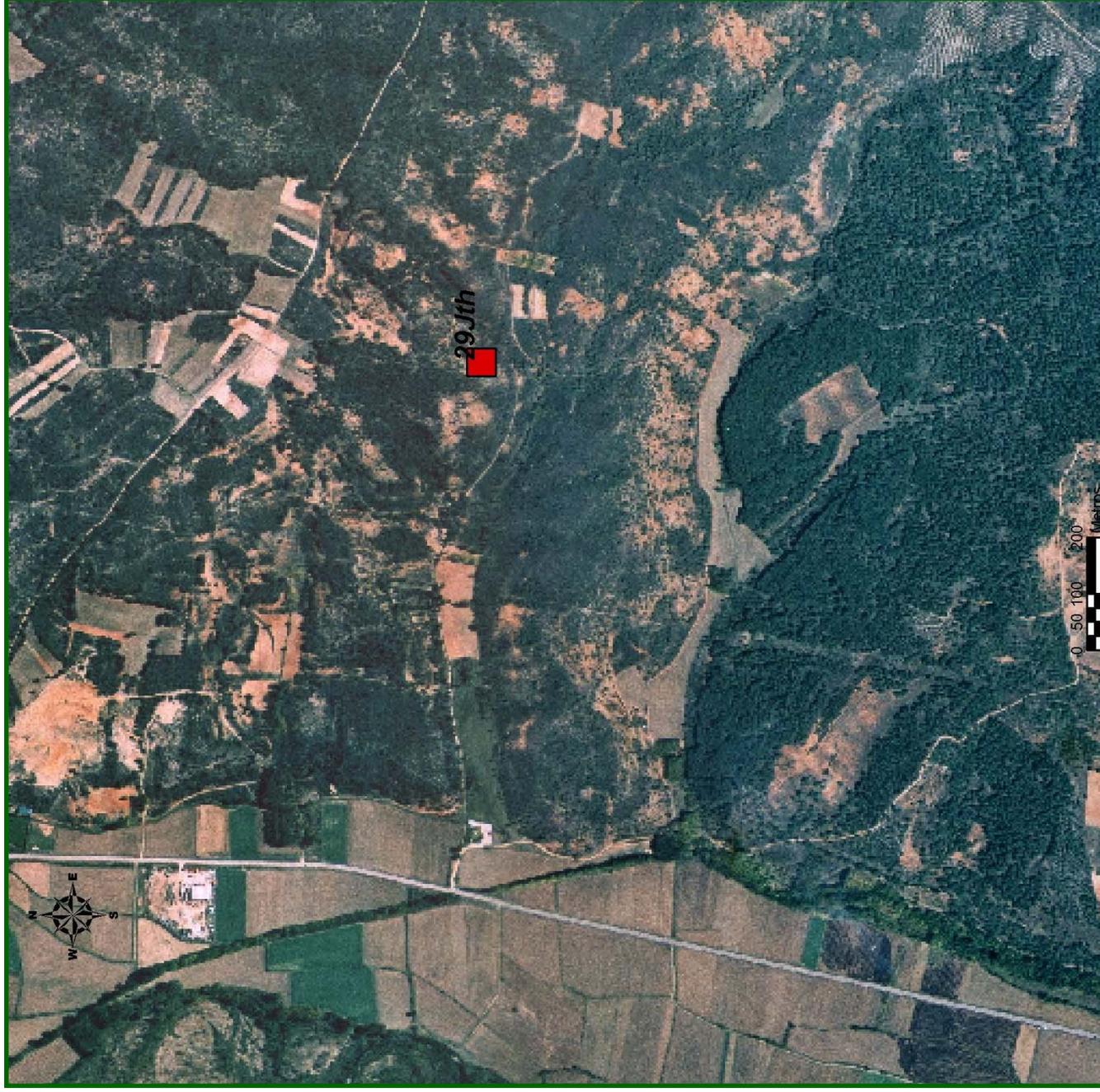
Parcela 29 Jth



Leyenda

- Juniperus thurifera
- Pinus pinaster
- Pinus nigra
- Quercus faginea
- Quercus ilex rotundifolia
- Quercus pyrenaica
- Quercus, en mezcla
- Populus nigra
- Galería arbórea mixta
- Matorral mixto
- Cultivos agrícolas

Parcela 29Jth



Parcelas de la Red de Nivel II

Parcela 29Jth



Parcelas de la Red de Nivel II