

Contrato:	<h2>EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA FOTOVOLTAICA FV LERAPA – VALDELOSA I</h2>
Cliente/ Promotor:	
Documento	
	<p>LERAPA INVESTMENTS</p> <p>INVENTARIO DE ARBOLADO</p>

Identificación del documento:

Referencia contrato:	18/080
Referencia pedido cliente:.....	
Fichero electrónico:.....	<i>18-080-EIA_Solar_Lerapa- Valdelosa_arbolado_v01_180606</i>

Elaboración:
 Equipo redactor del Estudio de
 Impacto Ambiental

Este documento se ha diseñado para impresión a doble cara

C O N T E N I D O D E L D O C U M E N T O

A] OBJETIVOS	5
B] ÁREA DE ESTUDIO	5
C] INVENTARIO DE NIDIFICACIÓN	6
C] 1. METODOLOGÍA	6
C] 2. RESULTADOS	7
D] INVENTARIO DE ARBOLADO	10
D] 1. METODOLOGÍA	10
D] 2. RESULTADOS	16
E] BIBLIOGRAFÍA	45

A] OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como objetivo principal la caracterización de las formaciones arbóreas y la presencia de puntos de nidificación en el área en donde se pretende implantar el parque solar fotovoltaico FV LERAPA – VALDELOSA I, con el fin de que los resultados sirvan para la evaluación de las afecciones ambientales que sobre estas variables generará tanto la fase de obra como de funcionamiento de dicho proyecto.

Como objetivos específicos, se establecen los siguientes:

- Identificación de plataformas de nidificación
 - Se realizará una prospección de nidos de aves de interés en el arbolado del ámbito de ocupación de la actuación, que dada la zona de estudio se centrará principalmente en milano real y cigüeña negra, identificadas como especies más sensibles.
 - Para las prospecciones se realizarán transectos para reconocimiento de nidos
- Estudio de arbolado

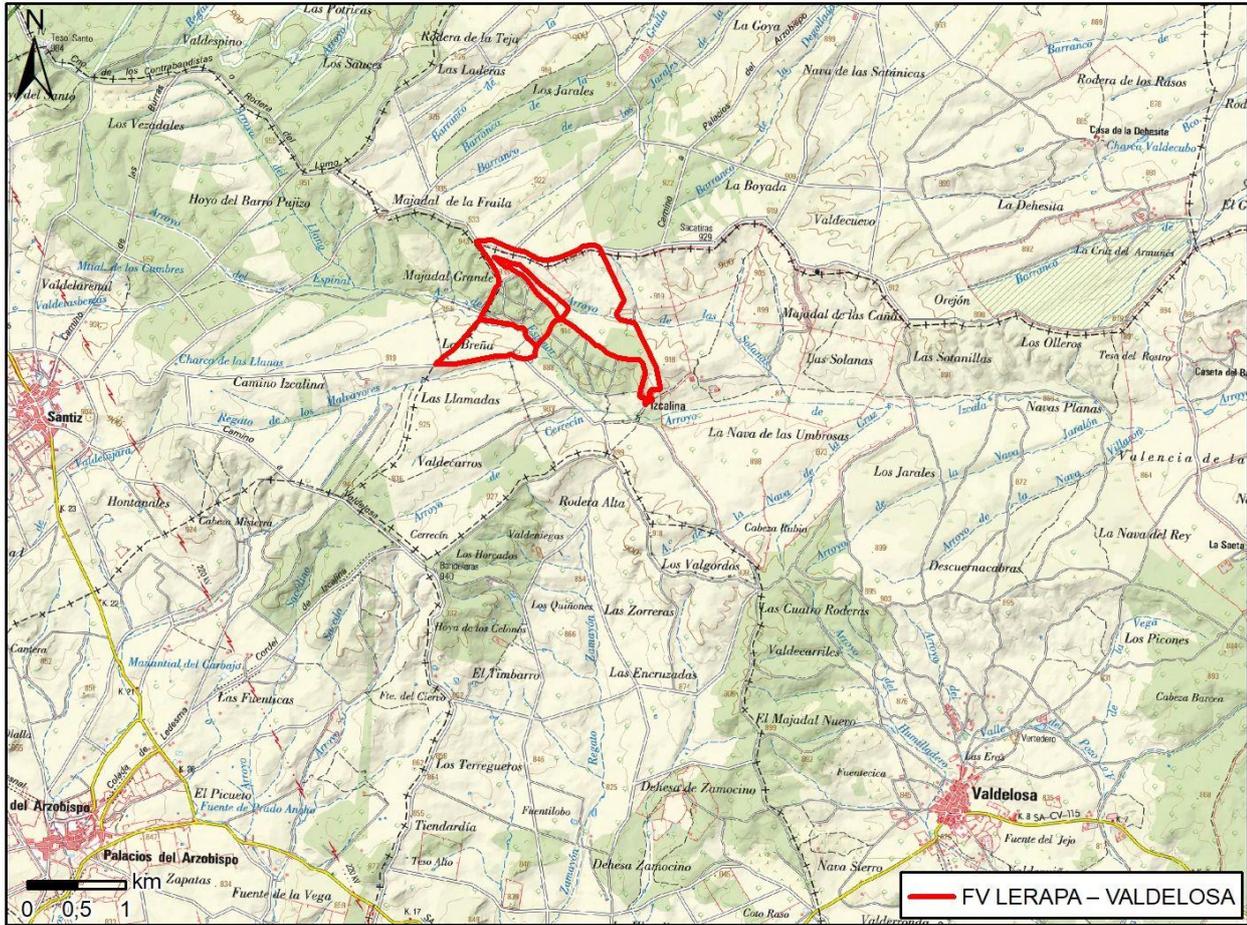
Se realizará un estudio de caracterización del arbolado del ámbito de ocupación de la actuación. Para ello se dividirá el ámbito en teselas de características similares en cuanto a densidad y tipo de arbolado y se aportarán datos de:

- Especies presentes
- Densidad de arbolado
- Rango de altura del arbolado de la tesela
- Rango de diámetro de tronco medido a 1,5 m
- Estado fitosanitario del arbolado
- Estimación del número de pies arbóreos de cada tesela

B] ÁREA DE ESTUDIO

La zona de trabajo se sitúa al noroeste de la localidad de Valdelosa (Salamanca), provincia de Zamora. El área de estudio está delimitada por las parcelas dónde se instalará la central solar y supone una superficie aproximada de 143 hectáreas.

Figura 1. Localización del parque solar fotovoltaico FV LERAPA – VALDELOSA

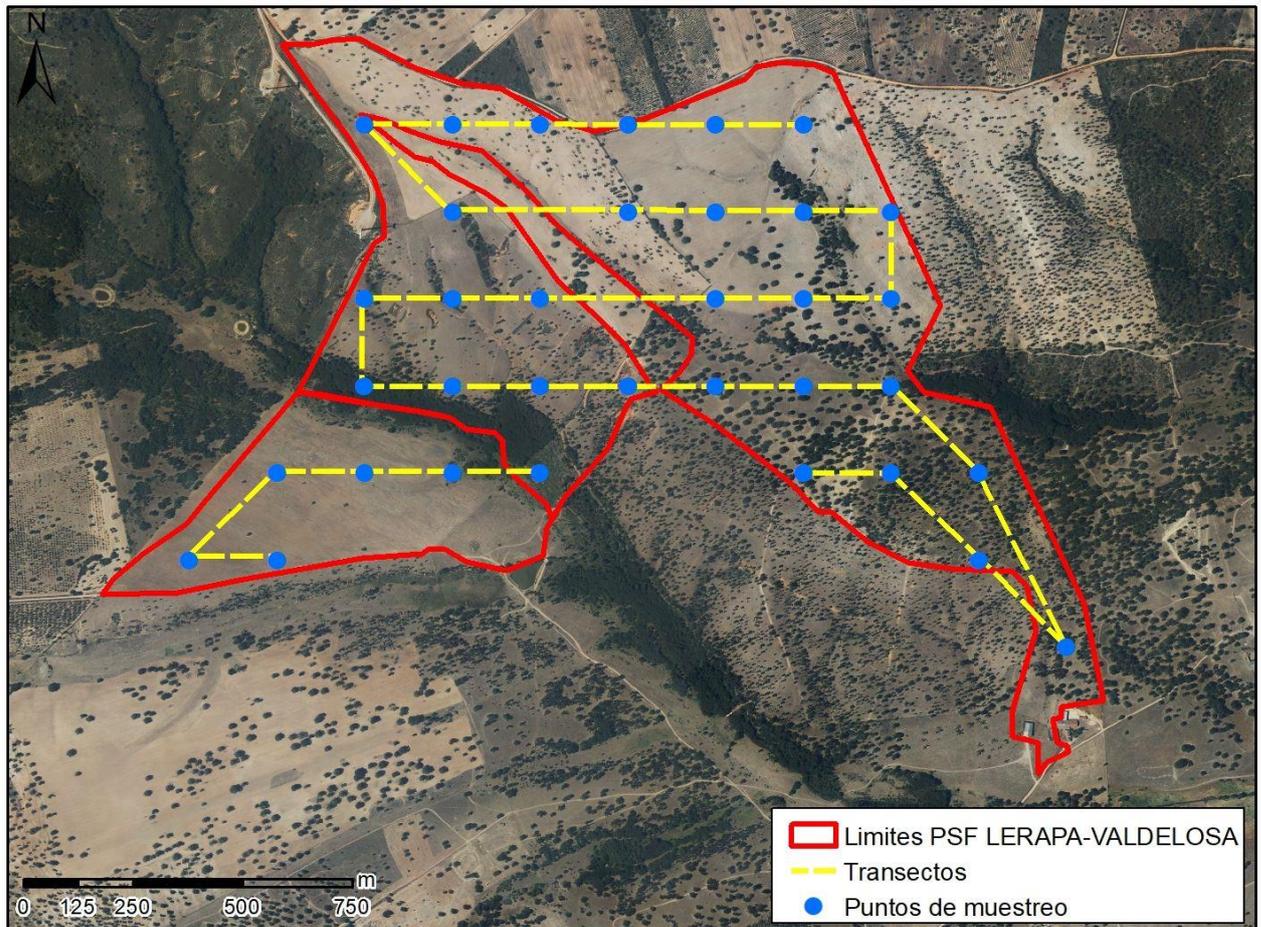


C] INVENTARIO DE NIDIFICACIÓN

C] 1. Metodología

El objetivo ha sido localizar indicios de nidificación de rapaces y otras especies de aves con protección jurídica o interés conservacionista a nivel autonómico o estatal en el área de estudio, especialmente de milano real (*Milvus milvus*) y cigüeña negra (*Ciconia nigra*). Para ello se realizaron transectos a pie con puntos de observación cada 200 metros en los que se prospectaba el entorno con prismáticos para detectar comportamientos reproductivos o presencia de plataformas de nidificación en uso. Al mismo tiempo, se anotaban las observaciones de las especies de interés que utilizaron la zona durante los muestreos. La cercanía entre puntos permite un barrido prácticamente completo del entorno de estudio, que se vio favorecido por la ausencia de follaje en la copa de los árboles, dada la época del año (los trabajos de campo se realizaron entre el 21 y el 23 de abril de 2018).

Figura 2. Distribución sistemática de los puntos de muestreo cada 200 metros sobre la superficie de estudio



C] 2. Resultados

C] 2.1. Nidales

No se han localizado plataformas de nidificación con la entidad suficiente como para ser asignadas a alguna de las especies objetivo. Esta ausencia de plataformas podría deberse a la poda recurrente de los árboles para la obtención de leña y a la presencia continuada de personas y vehículos, que supondrían un ritmo de perturbaciones que impediría la instalación de parejas reproductoras en el área de estudio.

C] 2.2. Especies de interés

Se registraron contactos (n) de ejemplares de 2 especies de interés en la zona de implantación del proyecto: milano real (*Milvus milvus*)(n=4) y cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*; n=1). Todas las observaciones correspondieron con comportamientos asociados a desplazamientos en vuelo o de campeo, por lo que se podría asumir que alguno de estos individuos usaría el entorno para la búsqueda de alimento.

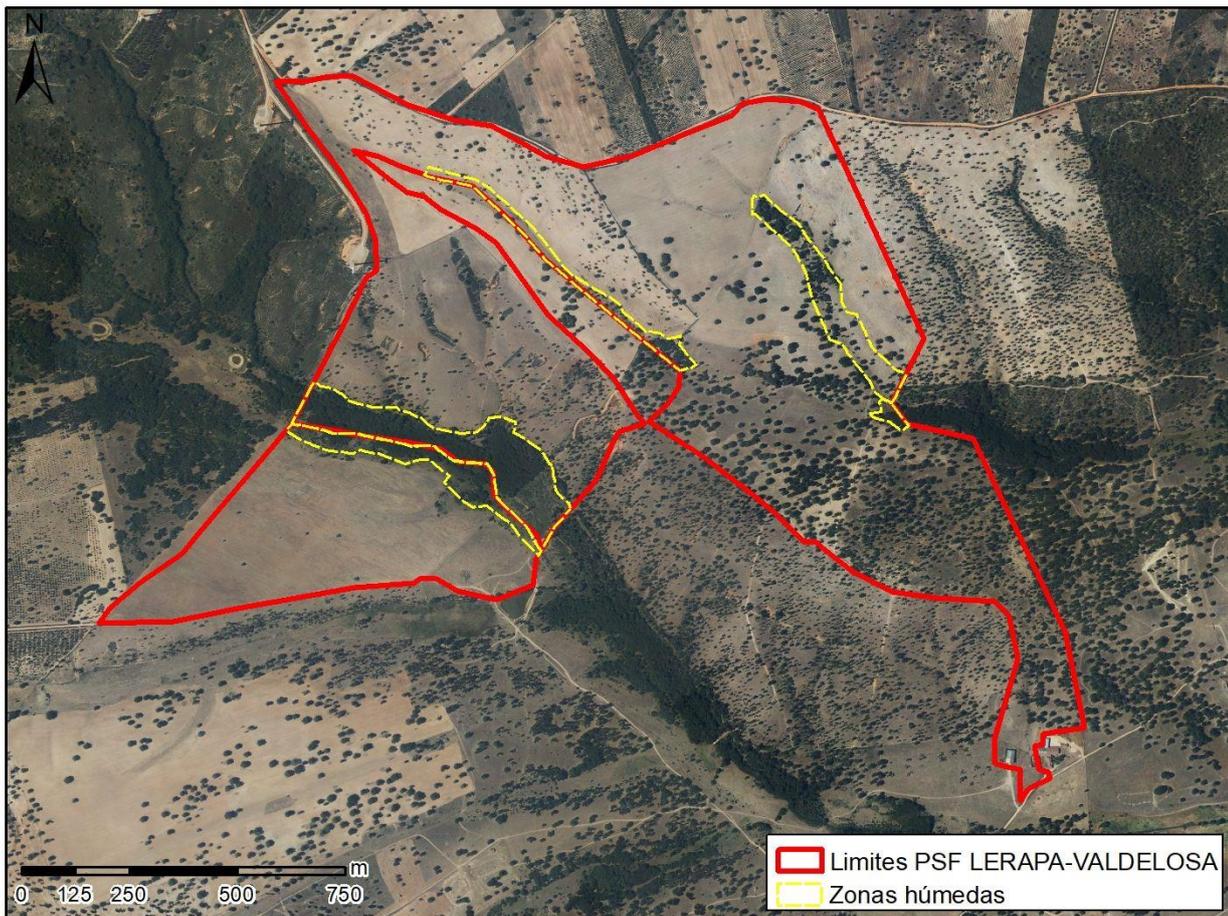
C] 2.3. Hábitats de interés para la fauna

Se ha identificado en el área de estudio dos elementos considerados de importancia para la fauna vertebrada: zonas húmedas y arbolado maduro.

a) Zonas húmedas

Se trata de formaciones vegetales ligadas a los cauces de arroyos estacionales con distintos grados de conservación, aunque en general puede considerarse muy degradadas. Corresponde a los hábitats generados por la existencia de arroyos que atraviesan las parcelas de estudio, y que condicionan superficies inundadas permanentes o estacionales con vegetación ribereña y palustre asociada. La importancia de estos ecosistemas radica es que actúan como fuentes de alimento para murciélagos y aves insectívoras al constituir el hábitat idóneo de multitud de invertebrados. Al mismo tiempo, las zonas encharcadas también suponen zonas de reproducción y alimentación para los anfibios del entorno. Finalmente, la estructura lineal de este tipo de hábitats les permite actuar como corredores ecológicos, uniendo las distintas zonas del paisaje circundante y permitiendo la dispersión de las especies.

Figura 3. Localización de zonas húmedas



Fotografía 1. Ejemplo de zona húmeda y el tipo de vegetación asociada en el interior de las parcelas del proyecto



b) *Arbolado maduro*

Se trata de ejemplares arbóreos maduros de gran porte (DN>50 cm) con abundantes grietas y cavidades en su superficie. Estas características los hacen apropiados como refugios potenciales para los murciélagos y como soporte para las plataformas de nidificación de las aves (p.ej. rapaces), si bien en los muestreos no se detectaron individuos de ninguno de los grupos. Por otro lado, este tipo de ejemplares también actúan como sustratos de alimentación de diferentes especies de vertebrados, pues la corteza de sus troncos y ramas-rugosa y con partes enfermas- favorece la presencia de invertebrados.

Fotografía 2. Ejemplares de arbolado maduro con huecos y grietas en sus cortezas que pueden actuar como refugios para murciélagos y como sustratos capaces de aportar alimento en forma de invertebrados



D] INVENTARIO DE ARBOLADO

D] 1. Metodología

Para caracterizar de manera adecuada el arbolado presente en la parcela de estudio se ha llevado a cabo la siguiente metodología:

- Definición del muestreo a realizar
- Toma de datos en campo
- Procesado de datos y presentación de resultados

D] 1.1. Definición del muestreo a realizar

a) Selección del tipo de inventario: pie a pie o muestreo

Para definir la técnica más adecuada para la inventariación del arbolado presente en la zona de estudio, como paso inicial se decidió acometer un muestreo en lugar de un inventario pie a pie por los siguientes motivos:

- El objetivo del inventario realizado: el tipo de recurso a inventariar (características dasométricas generales de la masa) no requiere de la realización de un inventario pie a pie, reservándose éste para cierto tipo de recursos forestales que lo requieren, donde el alto valor económico y por ello requiere un conocimiento muy exacto del mismo (plantación de maderas valiosas como el nogal, etc.).
- La realización de un muestreo correctamente diseñado puede proporcionar un valor final de precisión similar a la obtenida mediante un inventario pie a pie.
- La elevada superficie a caracterizar, y por tanto el elevado número de pies a inventariar, dilatarían enormemente la realización técnica de los trabajos.

b) Selección del tipo de muestreo

Una vez definido como método más adecuado la realización de un muestreo, dadas las características de las formaciones presentes en el ámbito de estudio, se consideró como más adecuado el establecimiento de un muestreo estratificado frente a un muestreo sistemático. Los muestreos sistemáticos son eficientes siempre que las características de la superficie a inventariar sean relativamente uniformes. Si esto no se cumple es conveniente acudir a un muestreo estratificado.

La estratificación consiste en dividir la población o superficie a inventariar en subpoblaciones respectivamente homogéneas llamadas estratos o teselas, en donde los datos obtenidos del muestreo son tratados de manera diferenciada. La estratificación permite obtener estimaciones de estadísticos muestrales para cada estrato y una estimación global para el conjunto de la población.

En el campo forestal la división en estratos o teselas se basa en características tales como el tipo de masa, la edad, densidad, calidad de sitio, composición específica, situación topográfica, etc.

Para la delimitación de estas teselas es aconsejable utilizar una característica que pueda ser reconocida o evaluada sobre fotografía aérea, ortofoto, cartografía temática o información similar que permita no sólo delimitar las teselas, sino también determinar las superficies de los mismos.

c) Definición de teselas

En términos generales la zona de implantación de la planta solar LERAPA-VALDELOSA I se caracteriza por estar dominada por formaciones adhesionadas de roble melojo (*Quercus pyrenaica*), con un grado de desarrollo y densidad variable condicionado por las características de aprovechamiento de las parcelas (agrícola, ganadero y maderero). Estas formaciones se ven acompañadas por pies dispersos de encina (*Q. ilex*), alcornoque (*Q. suber*), que en ocasiones pueden ser dominantes. También destacan las formaciones vegetales de ribera y comunidades palustres asociadas a los arroyos temporales, las superficies desarboladas dedicadas a la agricultura, y los pastizales de herbáceas.

Tomando como referencia los datos cartográficos del CORINE Land Cover 2012 y el Mapa Forestal Español (1:50.000), así como la información recogida sobre el terreno durante las visitas de campo realizadas, se han definido las siguientes unidades vegetales básicas:

c.1) Vegetación de zonas húmedas (1)

Se trata de formaciones vegetales ligadas a los cauces de arroyos estacionales con distintos grados de conservación, aunque en general puede considerarse muy degradadas. Se pueden distinguir las siguientes subunidades:

- 1.1.: Las labores continuadas de aprovechamiento ganadero han eliminado por completo la primera banda de vegetación de ribera y se observa únicamente una banda lineal de vegetación climácica, en este caso rebollos (*Quercus pyrenaica*) limitando el cauce, con algún arbusto (*Crataegus monogyna*, *Rosa canina*). Esta unidad se localiza en las márgenes del arroyo de Las Solanas, que durante las visitas de campo no llevaba agua.
- 1.2: En algunas zonas muy puntuales de los cauces, (principalmente en zonas con algún tipo de represamiento para su uso como abrevadero para ganado), aparecen estructuras en galería donde se mezclan sauces en forma arbustiva (*Salix sp.*) con rebollos, encinas y de forma puntual arbustos (*Rubus sp*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*) y vegetación palustre (*Juncus sp*). Se localiza una banda de unos 100 m de longitud de una saucedada de *Salix sp.* aguas abajo del arroyo de las Solanas.
- 1.3.: se corresponde con las márgenes del Arroyo de Izcala, en el que se evidencian signos de desbroce reciente. Se trataría, por tanto, de saucedas degradadas.

Fotografía 3. Vista general del estado actual del soto del Arroyo del Espinar (izquierda) y vista del interior del cauce (derecha)



- 1.4.: se trata de zonas húmedas (vaguadas) pero no asociadas a cauces. Son prados húmedos en los que se ha localizado especies de flora protegida como varias especies de narcisos; *Narcissus pseudonarcisus*, incluida en el Catálogo de flora protegida de Castilla y León (Decreto 63/2007) y *Narcissus bulbocodium* incluida en el Anexo V especies que requieren protección de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

c.2) Herbazales (2)

Se trata de parcelas en las que domina la vegetación herbácea por pastoreo o agricultura. Se han subdividido en dos zonas en función de la mayor o menor presencia de arbolado

- 2.1.: se trata de herbazales en los que la presencia arbórea es escasa.
- 2.2.: se trata de herbazales en los que la presencia arbórea es más numerosa y se localizan ejemplares dispersos de alcornoques (*Quercus suber*) y rebollos (*Quercus pyrenaica*), acompañados en ocasiones de jarales poco densos y en general degradados, como consecuencia del pastoreo.

INVENTARIO DE ARBOLADO

c.3) Bosque autóctono (3)

Corresponde a formaciones boscosas de *Quercus pyrenaica*, entre los que se localizan algunos ejemplares de alcornoque (*Quercus suber*). Las especies arbustivas heliófilas dominan el sotobosque principalmente jarales acidófilos de *Cistus ladanifer*, como etapa de degradación de los melojares, así como zarzales y escobonales. También se encontraban las siguientes especies: *Tymus zygis*, *Lavandula pedunculata*, *Daphne gnidium*, *Cytisus scoparius*, *Cytisus multiflorus*.

c.4) Forestal adehesado (4)

Formaciones vegetales que se estructuran con un patrón de dehesa mediterránea, constituida por herbazal o cultivo con ejemplares de *Quercus pyrenaica* y algún ejemplar disperso de *Quercus suber* y *Quercus rotundifolia*, con densidades de pies variables según las zonas y cierta abundancia de árboles maduros.

Se trata de una unidad con una alta componente antrópica, en la medida en que está condicionado por el uso que el ser humano hace de la misma a lo largo del ciclo anual.

Fotografía 4. Vista de las zonas forestales adehesadas con presencia de árboles maduros y aprovechamientos agrícolas o de pasto.



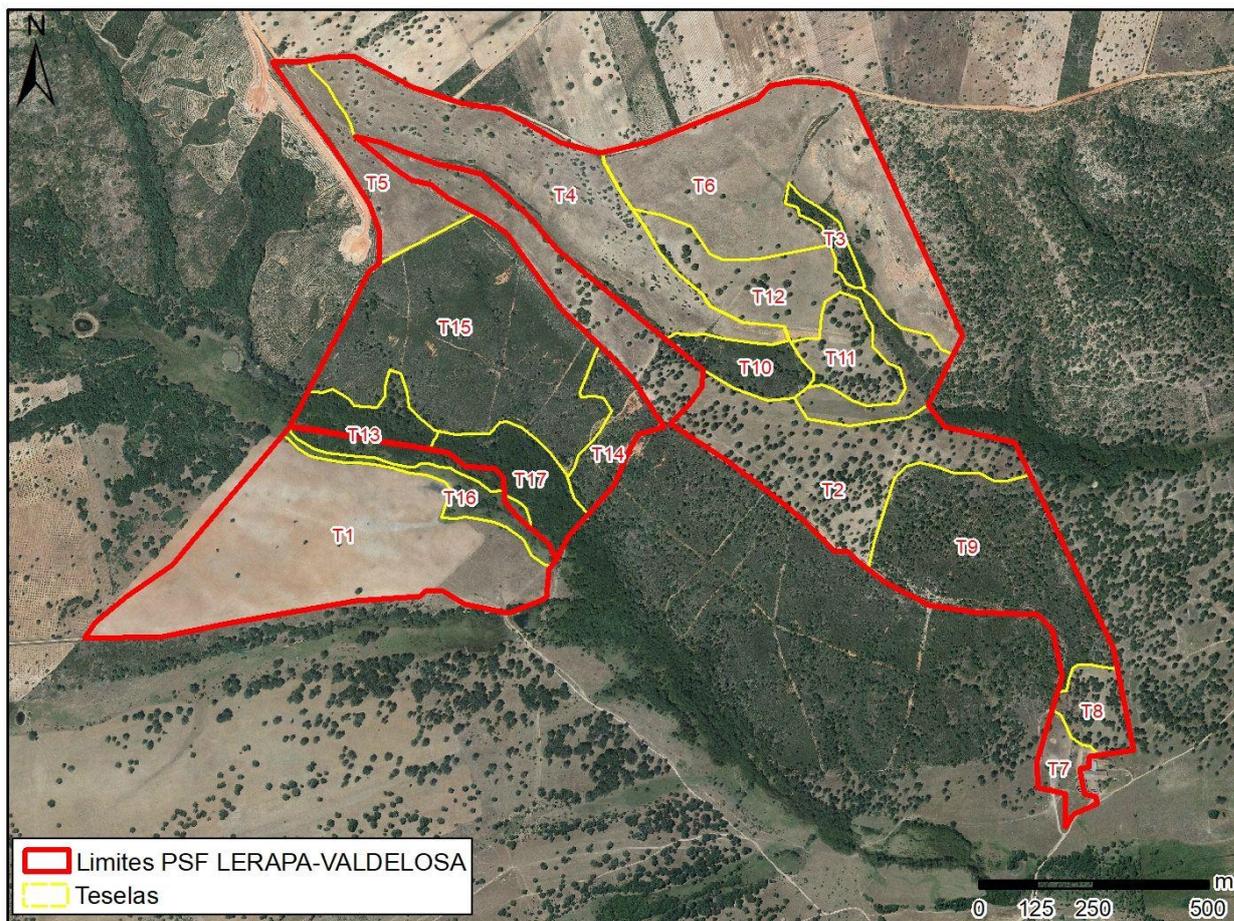
c.5) Manchas de alcornoque (5)

Se trata de ejemplares de alcornoque (*Quercus suber*) de porte importante.

Las zonas de mayor valor desde el punto de vista de la vegetación se corresponden con las zonas húmedas, por contar con mayor diversidad, con las zonas de bosquetes de rebollo y con los grupos de alcornoque de tamaño importante.

La zona de dehesa y pradera o herbazal no cuenta con valor botánico destacable salvo por la presencia de arbolado. Sin embargo, hay que tener en cuenta que se trata de ejemplares de arbolado autóctono en estadios de desarrollo avanzado o muy avanzado, con diámetros de tronco superiores a 20 cm en la mayor parte de los individuos y alturas superiores a 6-8 m.

Teniendo en cuenta la distribución de las unidades de vegetación indicadas, para el presente trabajo, y a partir de fotointerpretación de las imágenes del PNOA del año 2014, se procedió a la identificación de un total de 17 teselas, con la siguiente distribución:

Figura 4. Establecimiento de teselas en el ámbito de estudio

En este tipo de muestreo la disposición de la muestra sobre el terreno se hace siguiendo un patrón geométrico. Debido a que la selección de la muestra no se hace aleatoriamente para todas las unidades (sólo la primera de ellas), teóricamente no sería posible obtener una estimación de la varianza de la masa. Sin embargo, se ha comprobado que este tipo de muestreo generalmente resulta en estimaciones iguales o mejores que las producidas por el muestreo aleatorio simple y, debido a su despliegue sobre el terreno, suele recoger mejor la variabilidad de la población.

d) Selección del tipo de parcela de muestreo

Usualmente la unidad de muestreo en el inventario forestal es una parcela de tamaño fijo, dado que las variables de interés se han de obtener por unidad de área. La forma de la parcela de muestreo suele ser circular, cuadrada o rectangular. Para el inventario realizado, se seleccionó la parcela circular, ya que presenta una serie de ventajas frente a las demás:

- Menor tiempo para su replanteo sobre el terreno y también en la medición.
- Mínima línea periférica a igualdad de superficie comparada con otra forma de parcela (menores posibilidades de error por selección de elementos de borde).
- Inexistencia de direcciones privilegiadas dada la disposición radial.
- Localización posterior por medio de un solo punto (centro).

e) Selección del tamaño de parcela

En cuanto al tamaño de parcela, cabe indicar que cada tamaño de parcela produce una estimación diferente de la varianza de la población, y por tanto del error. Son varios los aspectos a considerar, por un lado, la teoría estadística muestra que las parcelas de tamaño grande proporcionan menor varianza que las de tamaño pequeño, ya que en éstas últimas es más fácil encontrar valores nulos (vacías) que incrementan la variabilidad; por otro lado, los costes de medición son mayores en las parcelas grandes,

INVENTARIO DE ARBOLADO

pero, en conjunto, los de progresión y replanteo serán menores al necesitar menos parcelas. Por otra parte, y desde un punto de vista teórico se puede demostrar que, a igualdad de error, la muestra compuesta de parcelas pequeñas es más eficiente que con parcelas grandes, aunque existen otros condicionantes impuestos por los costes de muestreo, la topografía del terreno, la densidad de la masa o la finalidad del muestreo.

Con estas consideraciones y admitiendo que puede variar grandemente según el tipo de bosque, el radio de parcela puede oscilar entre un mínimo de 5 m y un máximo de 20 m para adecuarse a las características del arbolado existente. Para el presente trabajo, se tomó un radio de parcela de 20 metros, es decir de una superficie de 1.256,64 m².

f) Definición del número de parcelas inicial

Para la determinación de los parámetros a analizar en el presente inventario, y dado el tratamiento diferenciado de los datos por teselas, se ha considerado como suficiente el muestro de un 3,5% de la superficie del ámbito. Por tanto, y teniendo en cuenta el tamaño de las parcelas de muestreo, el número de puntos teóricos de muestreo obtenido es el siguiente:

$$n = \frac{\text{Superficie total} \times 0,035}{\text{Superficie parcela}} = \frac{143 \text{ ha} \times 0,035}{0,12 \text{ ha}} \approx 42 \text{ parcelas}$$

La distribución de dichos puntos en las teselas identificadas ha sido la siguiente:

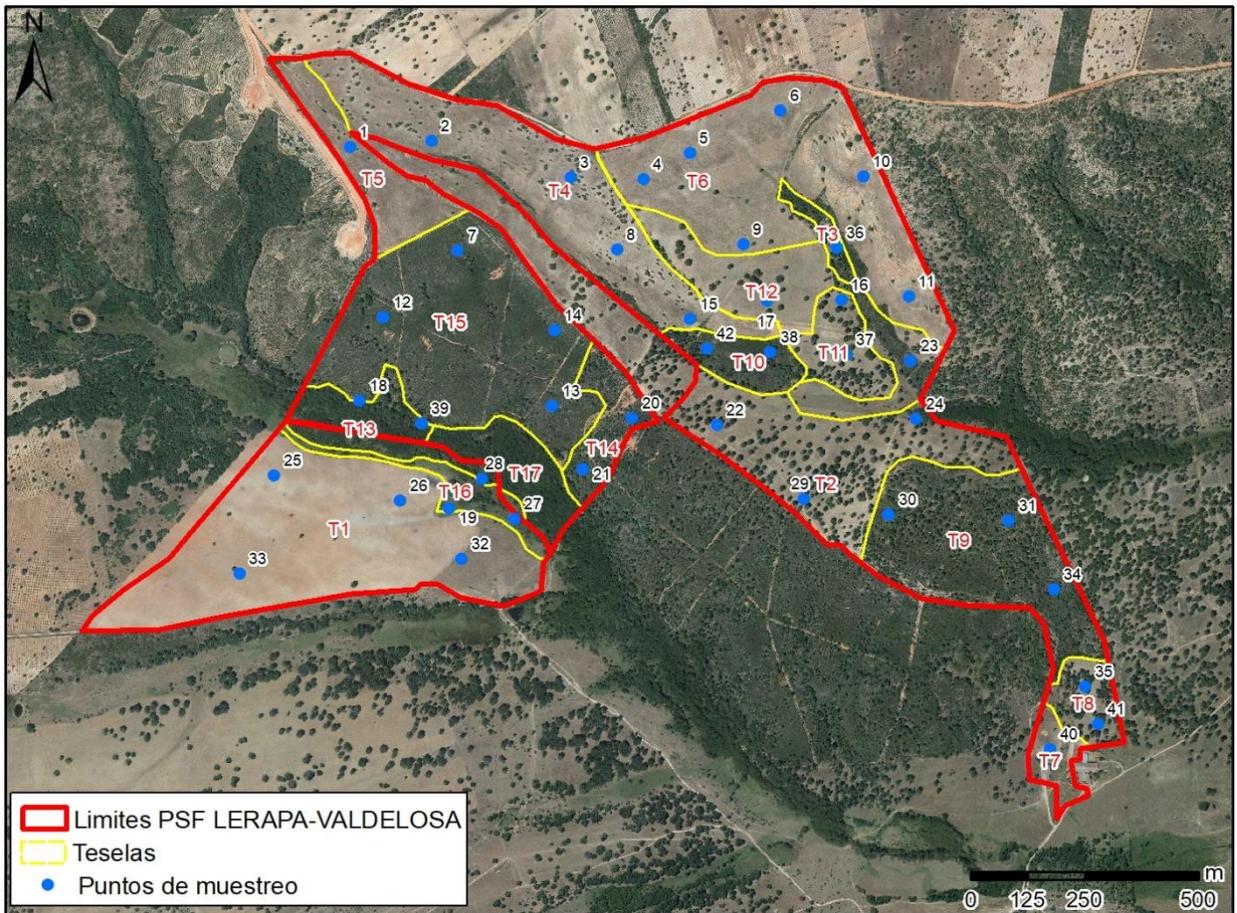
Tesela 1: 4	Tesela 2: 3	Tesela 3: 1	Tesela 4: 4	Tesela 5: 1	Tesela 6: 7	Tesela 7: 1
Tesela 8: 2	Tesela 9: 3	Tesela 10: 1	Tesela 11: 2	Tesela 12: 2	Tesela 13: 3	Tesela 14: 2
Tesela 15: 4	Tesela 16: 2	Tesela 17: 0 ¹				

g) Localización de parcelas

Una vez seleccionadas las unidades muestrales (número, tamaño y tipo de parcela), es necesario localizar éstas sobre el terreno. Para ello, los puntos que marcan el centro de cada unidad de muestreo se deben situar sobre plano topográfico y posteriormente ser trasladados a fotografía aérea para su localización en campo. El uso de fotografía digital georreferenciada y ortorrectificada facilita esta tarea. Para el presente inventario se seleccionaron puntos representativos de la vegetación presente en cada tesela identificada, con la distribución que se muestra a continuación:

¹ Se corresponde con la superficie de vegetación desbrozada del arroyo de Izcala. Sobre esta parcela no se han establecido parcelas de muestreo

Figura 5. Localización de teselas y puntos de muestreo



D] 1.2. Toma de datos en campo

En cada una de las 42 parcelas se registró el número de especies arbóreas, altura del arbolado, rango de diámetros, estado fitosanitario y número de pies totales. Posteriormente los valores medios de las variables de los puntos han servido para definir las características de cada tesela en función de su estructura y composición forestal.

Los trabajos de campo se realizaron entre el 21 y el 23 de abril, y 5 de mayo de 2018.

Tabla 1. Variables consideradas en la caracterización del sustrato arbóreo

VARIABLES	DESCRIPCIÓN
Especie 1	Primera especie arbórea dominante
Especie 2	Segunda especie arbórea dominante
DN < 10 cm	Nº de pies ² arbóreos con diámetro (DN ³) menor de 10 cm
DN 10-30 cm	Nº de pies arbóreos con diámetro (DN) entre 10 y 30 cm

² Los Chirpiales procedentes de raíz o de cepa no se han contabilizado, es decir únicamente se ha tenido en cuenta la cepa principal.

³ DN: diámetro del tronco a la altura del pecho.

INVENTARIO DE ARBOLADO

VARIABLES	DESCRIPCIÓN
DN 30-50 cm	Nº de pies arbóreos con diámetro (DN) entre 30 y 50 cm
DN > 50 cm	Nº de pies arbóreos con diámetro (DN) mayor de 50 cm
Nº Arboles	Nº de pies arbóreos totales
Altura media	Altura media de los ejemplares arbóreos
Árboles Muertos	Nº de pies arbóreos evidentemente muertos
Árboles Enfermos	Nº de pies arbóreos con signos de enfermedad mayoritarios

D] 1.3. Procesado de datos y presentación de resultados

Una vez llevada a cabo la toma de datos en campo, se procedió a su procesado para la obtención de valores por ha. aplicables a cada una de las teselas definidas.

D] 2. ResultadosD] 2.1. Resultados de las parcelas inventariadas

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en las parcelas inventariadas:

Tabla 2. Resultado de la toma de datos en campo

Pto	Sp1	Sp2	0-10 cm	10-30 cm	30-50 cm	M50 cm	Narb	Altura Med	Enfermos	Muertos	Obser
1	<i>Quercus ilex</i>		0	1	0	0	1	6	0	0	
2			0	0	0	0	0		0	0	
3	<i>Quercus pyrenaica</i>	<i>Quercus ilex</i>	1	5	1	1	8	4,25	0	0	
4			0	0	0	0	0	0	0	0	
5	<i>Quercus pyrenaica</i>		0	1	0	0	1	6,5	0	0	
6	<i>Quercus pyrenaica</i>	<i>Quercus ilex</i>	0	1	0	0	1	6	0	0	
7	<i>Quercus suber</i>		0	1	0	0	1	4	0	0	
8	<i>Quercus suber</i>		0	1	4	0	5	7,75	0	0	
9	<i>Quercus pyrenaica</i>		0	1	0	0	1	6	0	0	
10	<i>Quercus pyrenaica</i>		1	0	0	0	1	5	0	1	
11			0	0	0	0	0		0	0	
12	<i>Quercus pyrenaica</i>	<i>Quercus suber</i>	2	2	1	0	5	5	0	0	
13	<i>Quercus pyrenaica</i>	<i>Quercus suber</i>	3	5	0	0	8	5	0	0	
14	<i>Quercus suber</i>		0	4	0	0	4	5,5	0	0	
15			0	0	0	0	0		0	0	
16	<i>Quercus pyrenaica</i>		0	1	2	1	4	7,5	0	0	
17	<i>Quercus pyrenaica</i>		0	0	1	1	2	10	0	0	
18	<i>Salix sp.</i>	<i>Quercus pyrenaica</i>	2	21	3	1	27	6,25			
19	<i>Salix sp.</i>	<i>Quercus pyrenaica</i>	2	6	0	0	8	5	0	0	
20	<i>Quercus pyrenaica</i>	<i>Quercus suber</i>	5	4	0	0	9	3,75	0	1	
21	<i>Quercus pyrenaica</i>		4	10	0	0	14	5	0	1	
22	<i>Quercus pyrenaica</i>		0	0	2	2	4	8,25	0	0	
23	<i>Quercus pyrenaica</i>			3	0	0	3	5,5	0	0	
24	<i>Salix sp.</i>	<i>Quercus pyrenaica</i>	6	2	1	0	9	5	0	0	
25			0	0	0	0	0		0	0	
26			0	0	0	0	0		0	0	

INVENTARIO DE ARBOLADO

27	<i>Salix sp.</i>		4	2	0	0	6	4	0	0
28	<i>Salix sp.</i>		3	4	0	0	7	5		
29	<i>Quercus pyrenaica</i>		2	3	1	0	6	6	1	1
30	<i>Quercus pyrenaica</i>		1	8	3	1	13	7	0	1
31	<i>Quercus pyrenaica</i>		1	12	2	0	15	7,25	1	1
32			0	0	0	0	0		0	0
33	<i>Quercus pyrenaica</i>		0	0	1	0	1	6,5	0	0
34	<i>Quercus pyrenaica</i>		1	12	0	0	13	5,5	0	0
35	<i>Quercus pyrenaica</i>		1	4	2	1	8	5,5		
36	<i>Quercus pyrenaica</i>	<i>Salix sp</i>	9	16	12	2	39	10	1	1
37	<i>Quercus pyrenaica</i>	<i>Quercus suber</i>		3	1		4	5,5		
38	<i>Quercus pyrenaica</i>		1	3	1	1	6	5,5		
39	<i>Salix sp</i>	<i>Quercus pyrenaica</i>	2	18	5	1	26	5,5		
40										
41	<i>Quercus pyrenaica</i>		1	1	2	1	5	6		
42	<i>Quercus pyrenaica</i>		2	2	1		5	5		

Instalación agropecuaria sin
arbolado

Figura 6. Representación nº pies por parcela muestreada

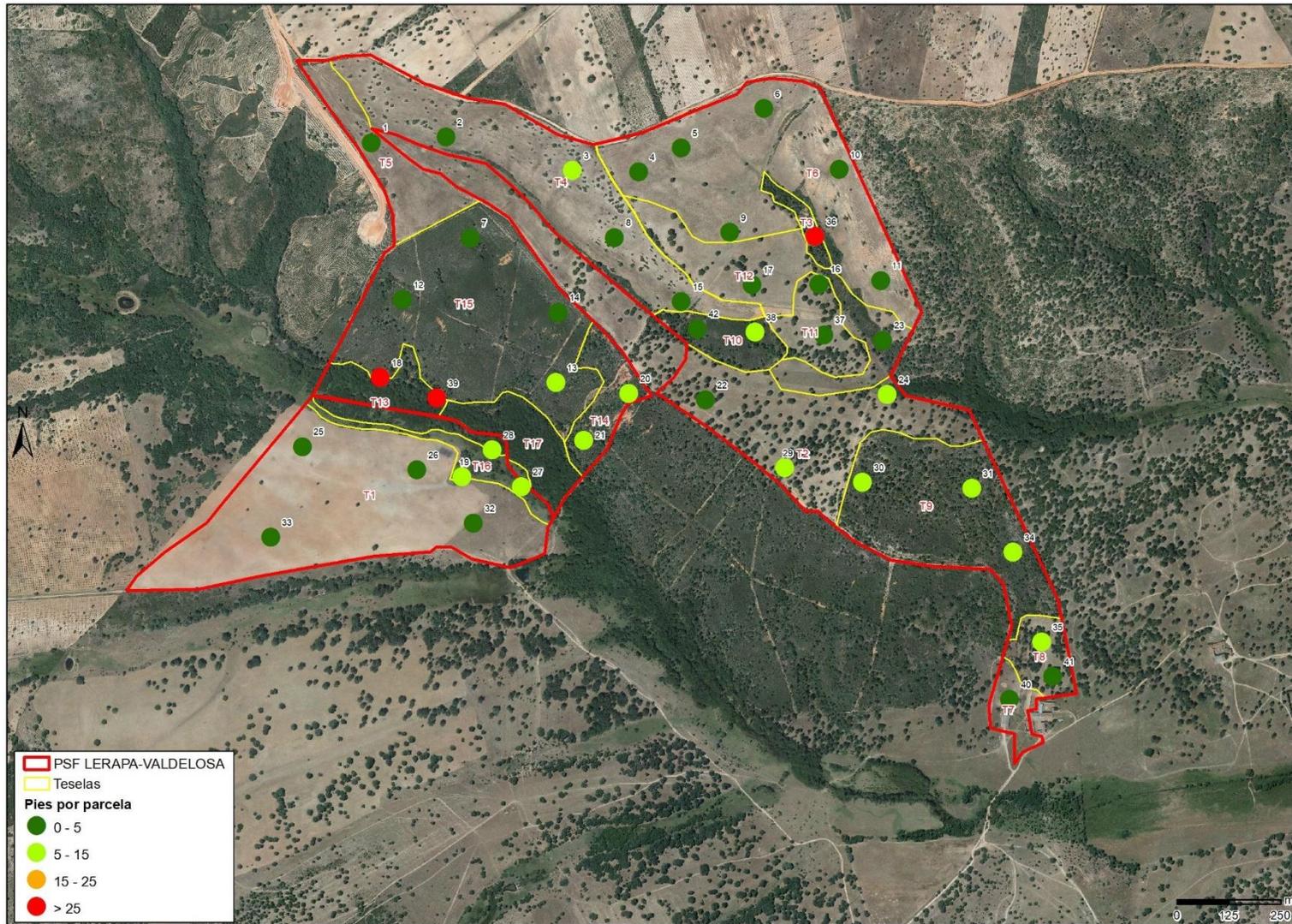


Figura 7. Representación nº de pies con DN > 30 cm

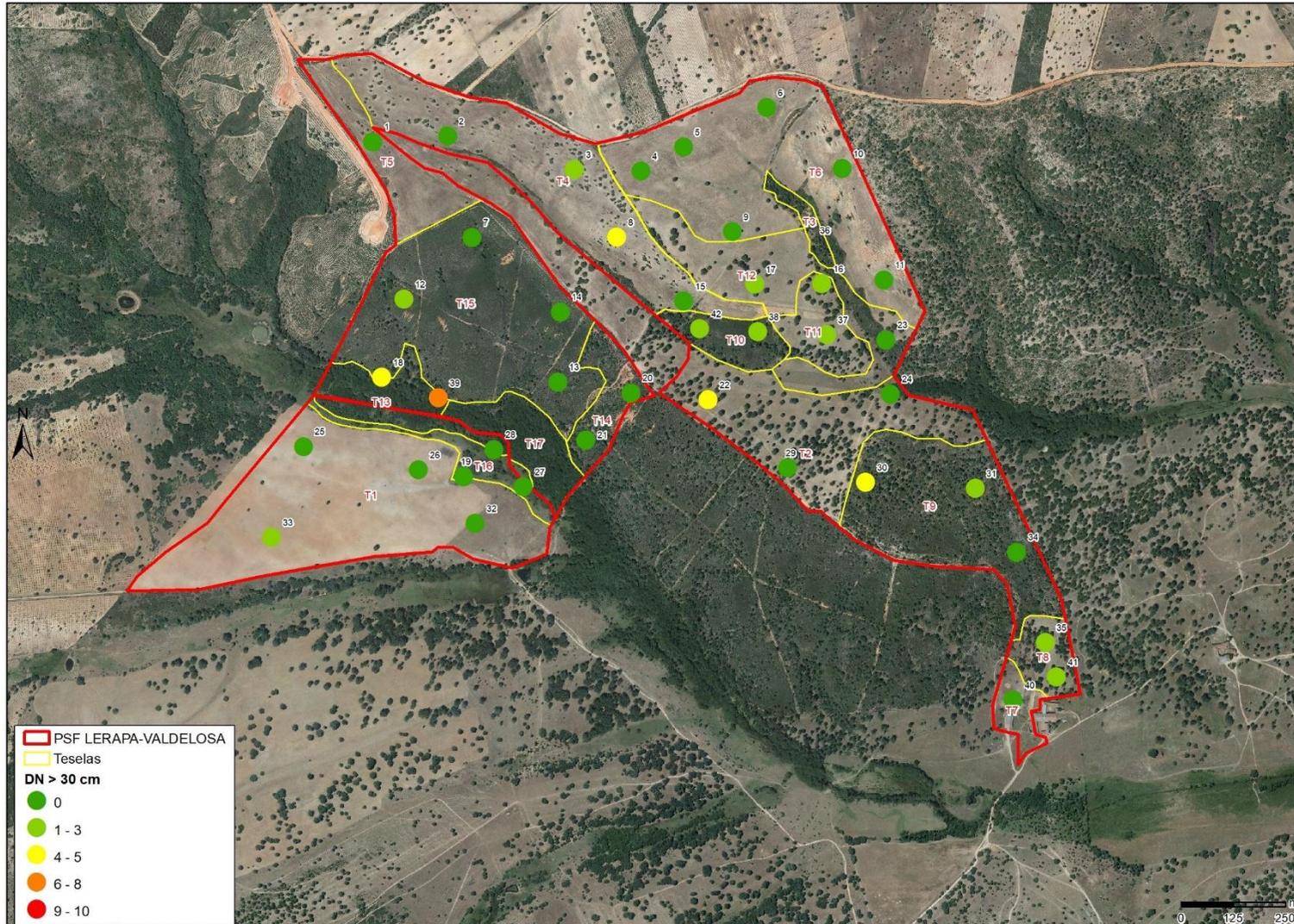
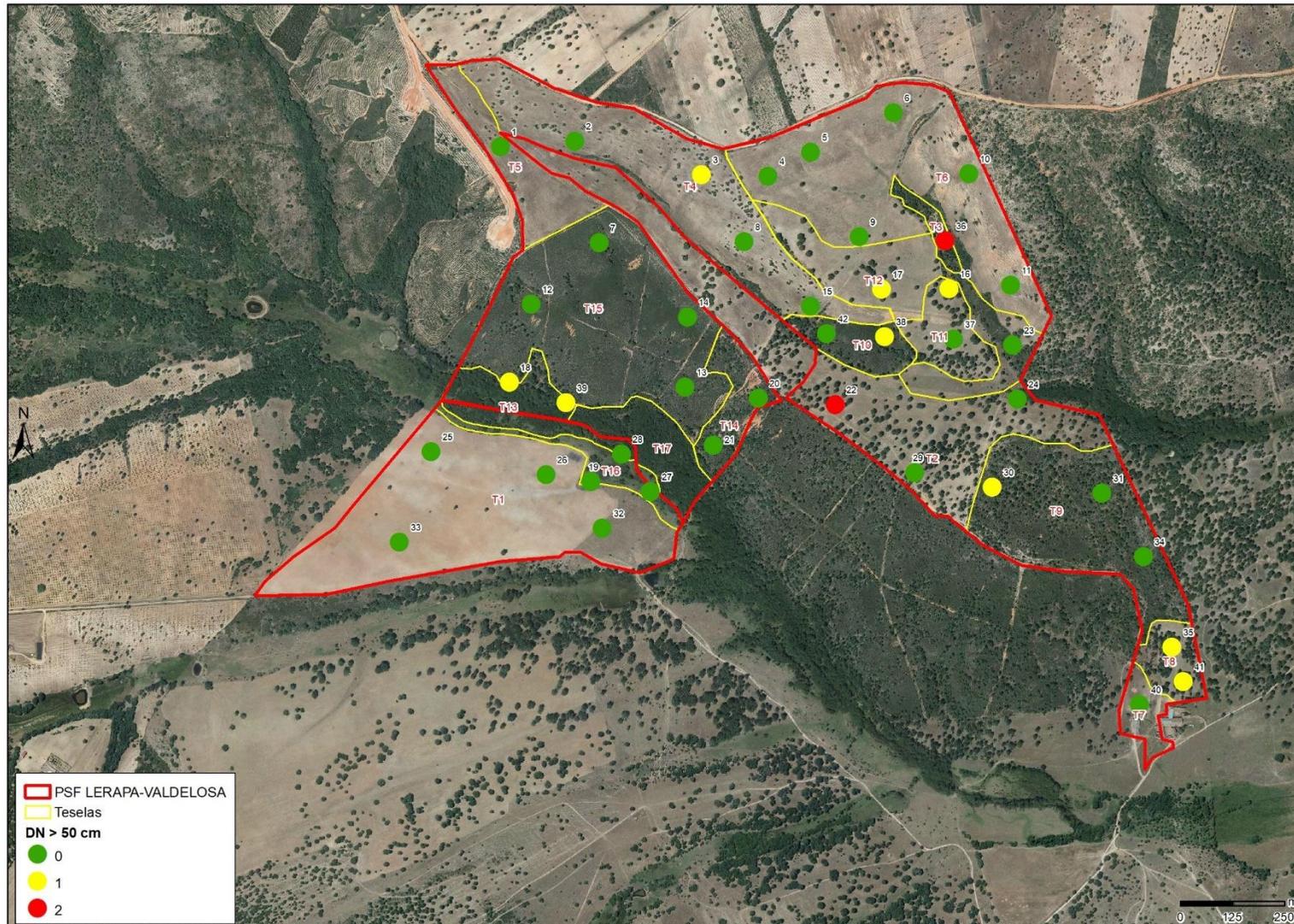


Figura 8. Representación nº de pies con DN > 50 cm



INVENTARIO DE ARBOLADO

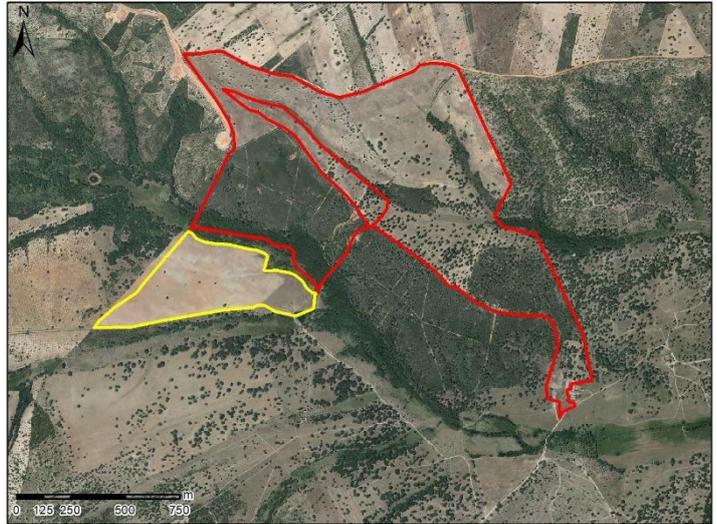
D] 2.2. Caracterización de las teselas identificadas

A partir de la toma de datos realizada en campo, se ha procedido a establecer las características de cada una de las teselas homogéneas identificadas, cuyos resultados son los que se muestran a continuación:

a) *Tesela T1*

Tabla 3. Parámetros tesela T1

Área	226.236 m ²
Parcelas inventariadas	4
Sp1	<i>Quercus pyrenaica</i>
Sp2	
Pies 0-10 cm DN/ha	0
Pies 10-30 cm DN/ha	0
Pies 30-50 cm DN/ha	2
Pies +50 cm DN/ha	0
Pies/ha	2
Altura media	6,5
Pies enfermos	0
Pies muertos	0
Observaciones	



Fotografía 5. Arbolado tesela T1



b) Tesela T2

Tabla 4. Parámetros tesela T2

Área	125.967 m ²
Parcelas inventariadas	3
Sp1	<i>Quercus pyrenaica</i>
Sp2	<i>Salix sp</i>
Pies 0-10 cm DN/ha	21
Pies 10-30 cm DN/ha	13
Pies 30-50 cm DN/ha	11
Pies +50 cm DN/ha	5
Pies/ha	50
Altura media	7
Pies enfermos	3
Pies muertos	3
Observaciones	



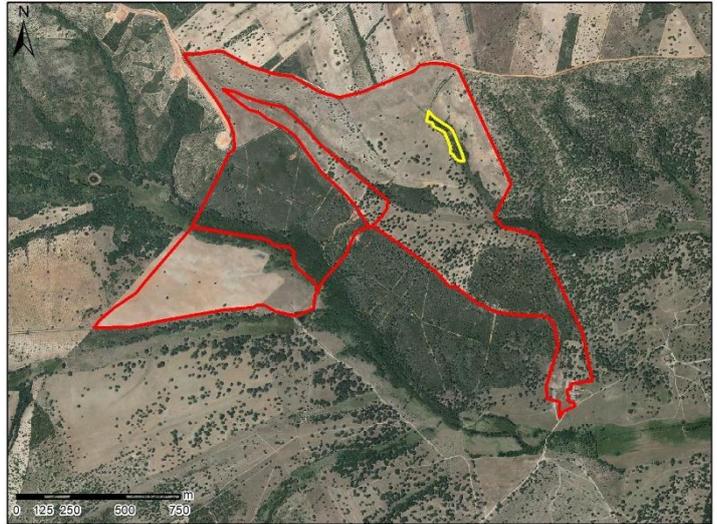
Fotografía 6. Arbolado tesela T2



c) *Tesela T3*

Tabla 5. Parámetros tesela T3

Área	9.509 m ²
Parcelas inventariadas	1
Sp1	<i>Quercus pyrenaica</i>
Sp2	
Pies 0-10 cm DN/ha	72
Pies 10-30 cm DN/ha	127
Pies 30-50 cm DN/ha	96
Pies +50 cm DN/ha	16
Pies/ha	311
Altura media	10,0
Pies enfermos	8
Pies muertos	7
Observaciones	



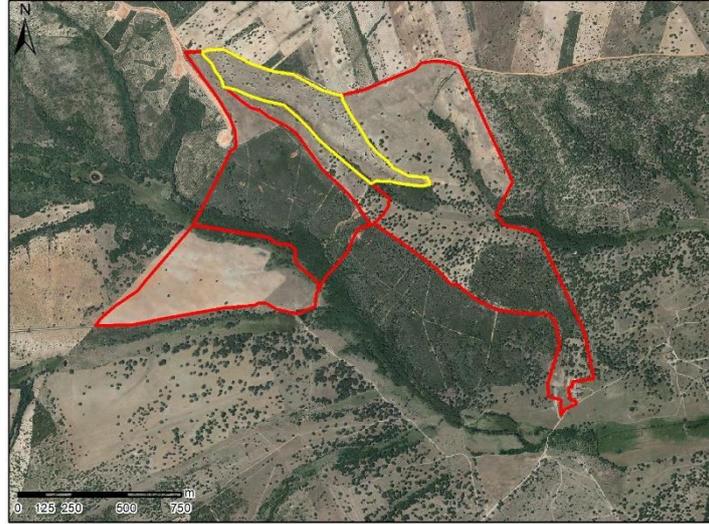
Fotografía 7. Arbolado tesela T3



d) Tesela T4

Tabla 6. Parámetros tesela T4

Área	158.370 m ²
Parcelas inventariadas	4
Sp1	<i>Quercus ilex</i>
Sp2	<i>Quercus suber</i>
Pies 0-10 cm DN/ha	2
Pies 10-30 cm DN/ha	12
Pies 30-50 cm DN/ha	10
Pies +50 cm DN/ha	2
Pies/ha	26
Altura media	6
Pies enfermos	0
Pies muertos	0
Observaciones	



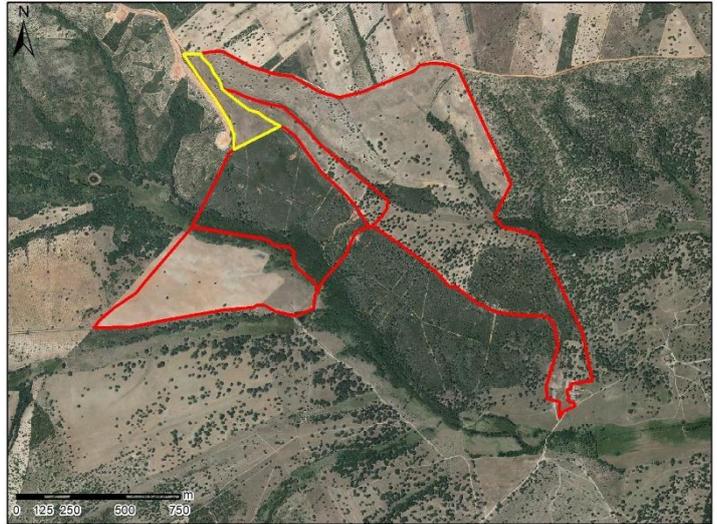
Fotografía 8. Arbolado tesela T4



e) *Tesela T5*

Tabla 7. Parámetros tesela T5

Área	47.187 m ²
Parcelas inventariadas	1
Sp1	<i>Quercus ilex</i>
Sp2	
Pies 0-10 cm DN/ha	0
Pies 10-30 cm DN/ha	8
Pies 30-50 cm DN/ha	0
Pies +50 cm DN/ha	0
Pies/ha	8
Altura media	6,0
Pies enfermos	0
Pies muertos	0
Observaciones	



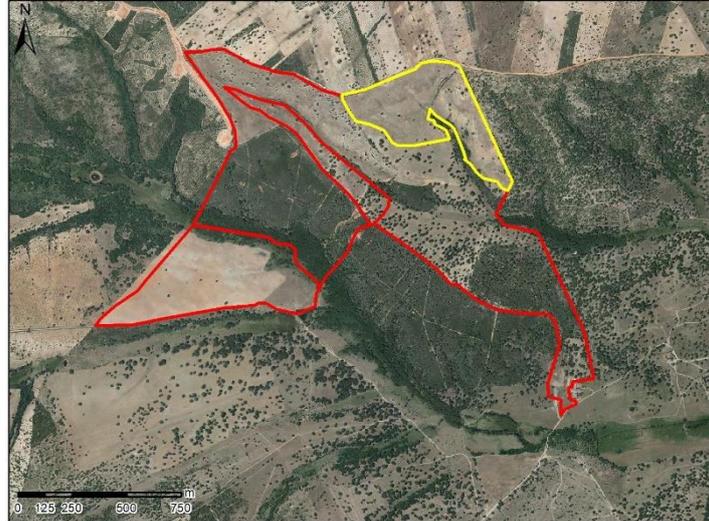
Fotografía 9. Arbolado tesela T5



f) Tesela T6

Tabla 8. Parámetros tesela T6

Área	196.901 m ²
Parcelas inventariadas	7
Sp1	<i>Quercus pyrenaica</i>
Sp2	<i>Quercus ilex</i>
Pies 0-10 cm DN/ha	1
Pies 10-30 cm DN/ha	4
Pies 30-50 cm DN/ha	0
Pies +50 cm DN/ha	0
Pies/ha	5
Altura media	6
Pies enfermos	0
Pies muertos	1
Observaciones	



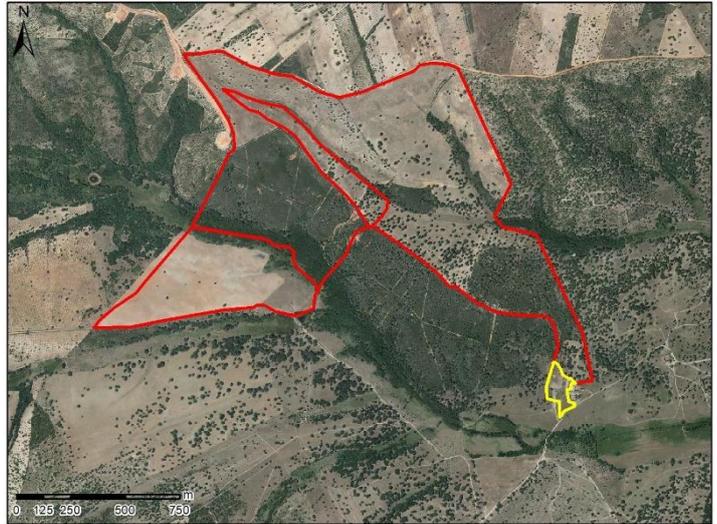
Fotografía 10. Arbolado tesela T6



g) Tesela T7

Tabla 9. Parámetros tesela T7

Área	16.681 m ²
Parcelas inventariadas	1
Sp1	
Sp2	
Pies 0-10 cm DN/ha	
Pies 10-30 cm DN/ha	
Pies 30-50 cm DN/ha	
Pies +50 cm DN/ha	
Pies/ha	
Altura media	
Pies enfermos	
Pies muertos	
Observaciones	Instalación agropecuaria



Fotografía 11. Tesela T7



h) Tesela T8

Tabla 10. Parámetros tesela T8

Área	23.830 m ²
Parcelas inventariadas	2
Sp1	<i>Quercus pyrenaica</i>
Sp2	
Pies 0-10 cm DN/ha	8
Pies 10-30 cm DN/ha	20
Pies 30-50 cm DN/ha	16
Pies +50 cm DN/ha	8
Pies/ha	52
Altura media	6,2
Pies enfermos	0
Pies muertos	0
Observaciones	

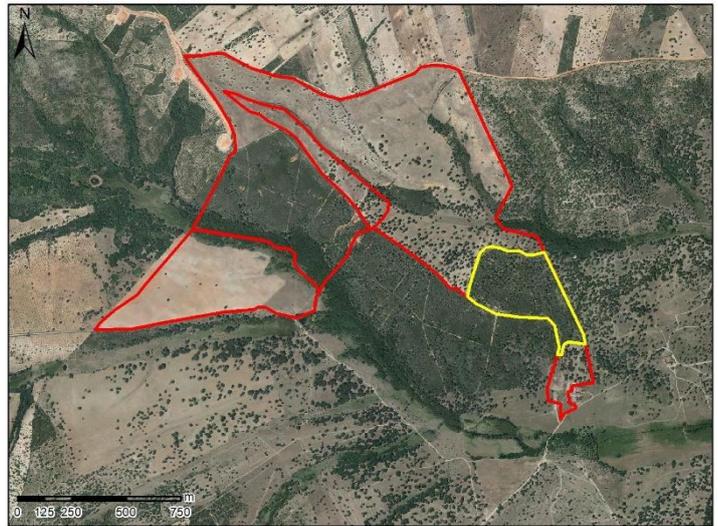


Fotografía 12. Arbolado tesela T8



i) Tesela T9**Tabla 11.** Parámetros tesela T9

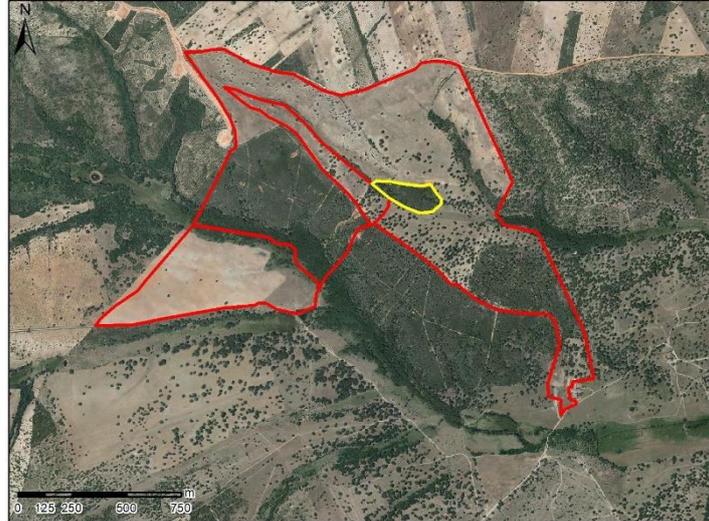
Área	131.681 m ²
Parcelas inventariadas	3
Sp1	<i>Quercus pyrenaica</i>
Sp2	
Pies 0-10 cm DN/ha	8
Pies 10-30 cm DN/ha	85
Pies 30-50 cm DN/ha	13
Pies +50 cm DN/ha	5
Pies/ha	46
Altura media	6,7
Pies enfermos	0
Pies muertos	0
Observaciones	

**Fotografía 13.** Arbolado tesela T9

j) Tesela T10

Tabla 12. Parámetros tesela T10

Área	27.866 m ²
Parcelas inventariadas	2
Sp1	<i>Quercus pyrenaica</i>
Sp2	
Pies 0-10 cm DN/ha	12
Pies 10-30 cm DN/ha	20
Pies 30-50 cm DN/ha	8
Pies +50 cm DN/ha	4
Pies/ha	44
Altura media	6,9
Pies enfermos	0
Pies muertos	0
Observaciones	

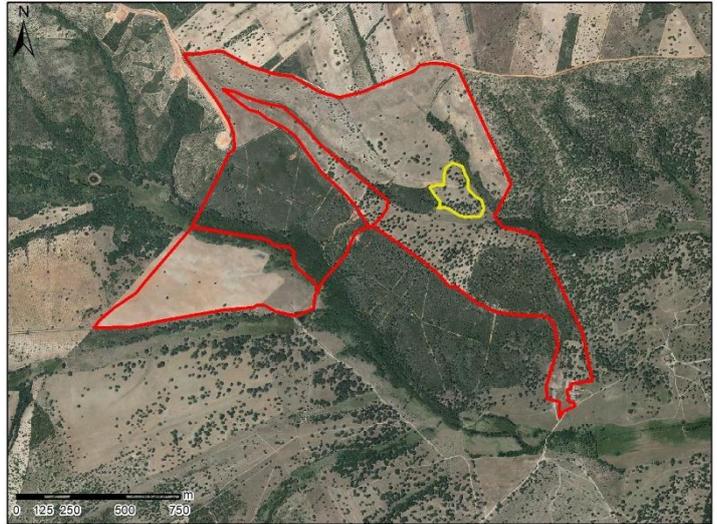


Fotografía 14. Arbolado tesela T10



k) Tesela T11**Tabla 13.** Parámetros tesela T11

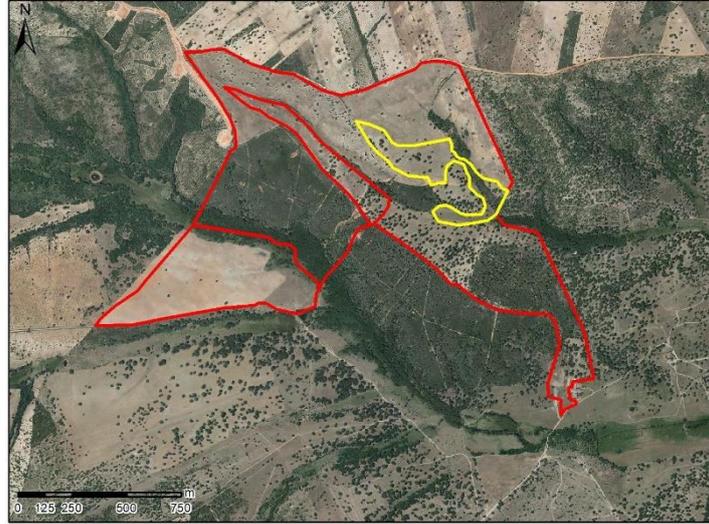
Área	33.477 m ²
Parcelas inventariadas	2
Sp1	<i>Quercus pyrenaica</i>
Sp2	
Pies 0-10 cm DN/ha	0
Pies 10-30 cm DN/ha	16
Pies 30-50 cm DN/ha	12
Pies +50 cm DN/ha	4
Pies/ha	32
Altura media	7,0
Pies enfermos	0
Pies muertos	0
Observaciones	

**Fotografía 15.** Arbolado tesela T11

l) Tesela T12

Tabla 14. Parámetros tesela T12

Área	91.303 m ²
Parcelas inventariadas	2
Sp1	<i>Quercus pyrenaica</i>
Sp2	
Pies 0-10 cm DN/ha	0
Pies 10-30 cm DN/ha	16
Pies 30-50 cm DN/ha	12
Pies +50 cm DN/ha	4
Pies/ha	32
Altura media	7,0
Pies enfermos	0
Pies muertos	0
Observaciones	

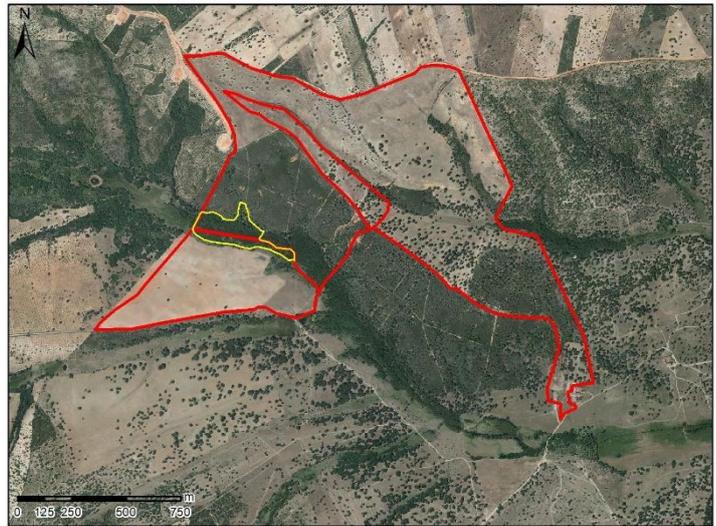


Fotografía 16. Arbolado tesela T12



m) Tesela T13**Tabla 15.** Parámetros tesela T13

Área	43.987 m ²
Parcelas inventariadas	3
Sp1	<i>Salix sp.</i>
Sp2	<i>Quercus pyrenaica</i>
Pies 0-10 cm DN/ha	19
Pies 10-30 cm DN/ha	114
Pies 30-50 cm DN/ha	21
Pies +50 cm DN/ha	5
Pies/ha	159
Altura media	9,5
Pies enfermos	0
Pies muertos	0
Observaciones	

**Fotografía 17.** Arbolado tesela T13

n) Tesela T14

Tabla 16. Parámetros tesela T14

Área	31.350 m ²
Parcelas inventariadas	2
Sp1	<i>Quercus pyrenaica</i>
Sp2	<i>Quercus suber</i>
Pies 0-10 cm DN/ha	36
Pies 10-30 cm DN/ha	56
Pies 30-50 cm DN/ha	0
Pies +50 cm DN/ha	0
Pies/ha	92
Altura media	5,0
Pies enfermos	0
Pies muertos	0
Observaciones	

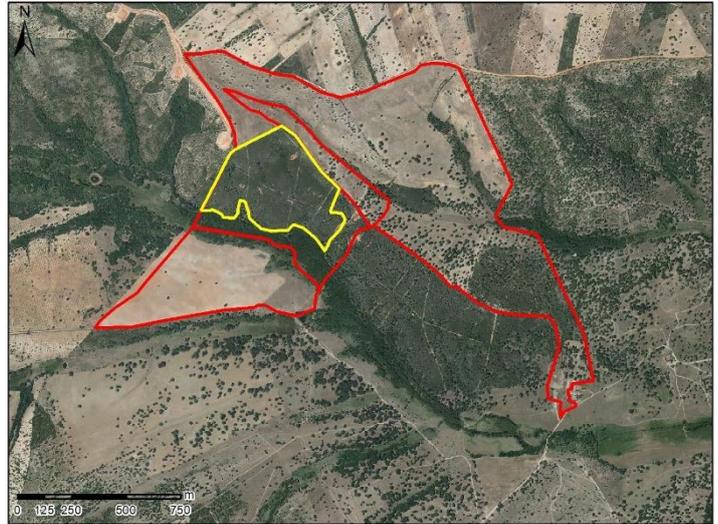


Fotografía 18. Arbolado tesela T14



o) Tesela T15**Tabla 17.** Parámetros tesela T15

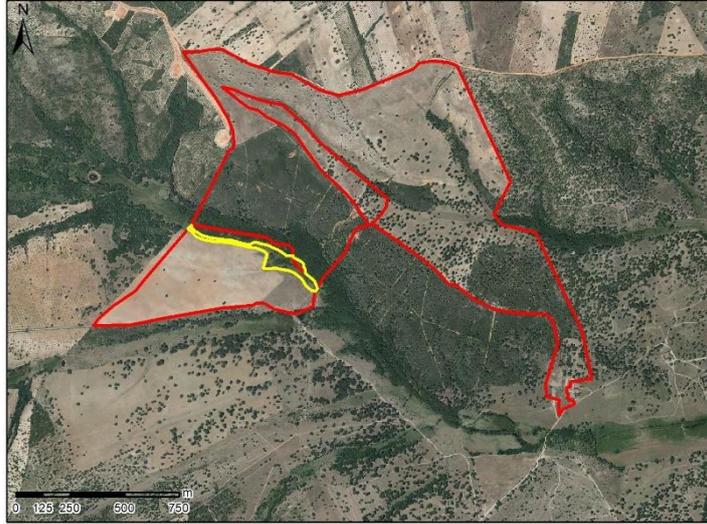
Área	202.520 m ²
Parcelas inventariadas	4
Sp1	<i>Quercus pyrenaica</i>
Sp2	<i>Quercus suber</i>
Pies 0-10 cm DN/ha	10
Pies 10-30 cm DN/ha	24
Pies 30-50 cm DN/ha	2
Pies +50 cm DN/ha	0
Pies/ha	36
Altura media	4,1
Pies enfermos	0
Pies muertos	0
Observaciones	

**Fotografía 19.** Arbolado tesela T15

p) Tesela T16

Tabla 18. Parámetros tesela T16

Área	23.664 m ²
Parcelas inventariadas	2
Sp1	<i>Salix sp</i>
Sp2	<i>Quercus pyrenaica</i>
Pies 0-10 cm DN/ha	24
Pies 10-30 cm DN/ha	32
Pies 30-50 cm DN/ha	0
Pies +50 cm DN/ha	0
Pies/ha	56
Altura media	5,0
Pies enfermos	0
Pies muertos	0
Observaciones	



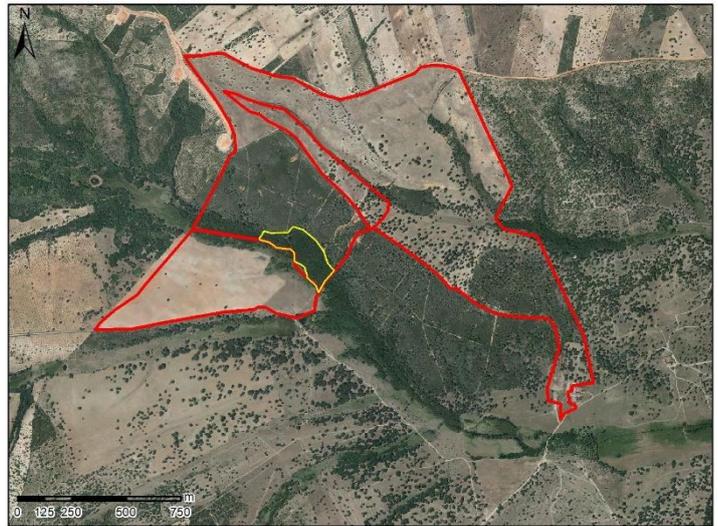
Fotografía 20. Arbolado tesela T16



a) *Tesela T17*

Tabla 19. Parámetros tesela T17

Área	38.324 m ²
Parcelas inventariadas	0
Sp1	
Sp2	
Pies 0-10 cm DN/ha	
Pies 10-30 cm DN/ha	
Pies 30-50 cm DN/ha	
Pies +50 cm DN/ha	
Pies/ha	
Altura media	
Pies enfermos	
Pies muertos	
Observaciones	Área desbrozada



Fotografía 21. Arbolado tesela T17



INVENTARIO DE ARBOLADO

A continuación se recogen imágenes en donde se representan:

- El nº pies por tesela
- El nº de pies por tesela con DN > 30 cm
- El nº de pies por tesela con DN > 50 cm

Figura 9. Representación nº pies por tesela

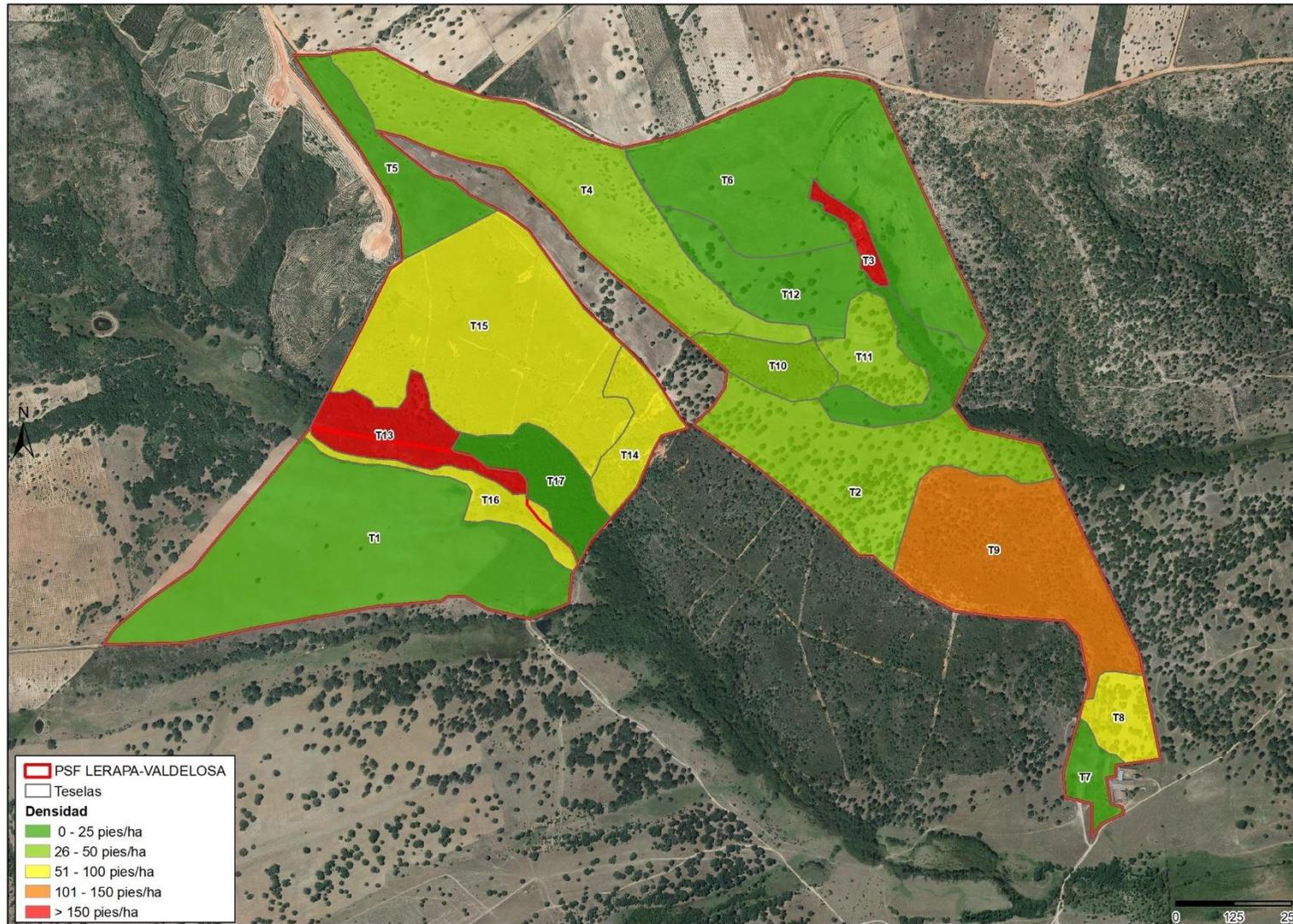


Figura 10. Representación nº de pies por tesela con DN > 30 cm

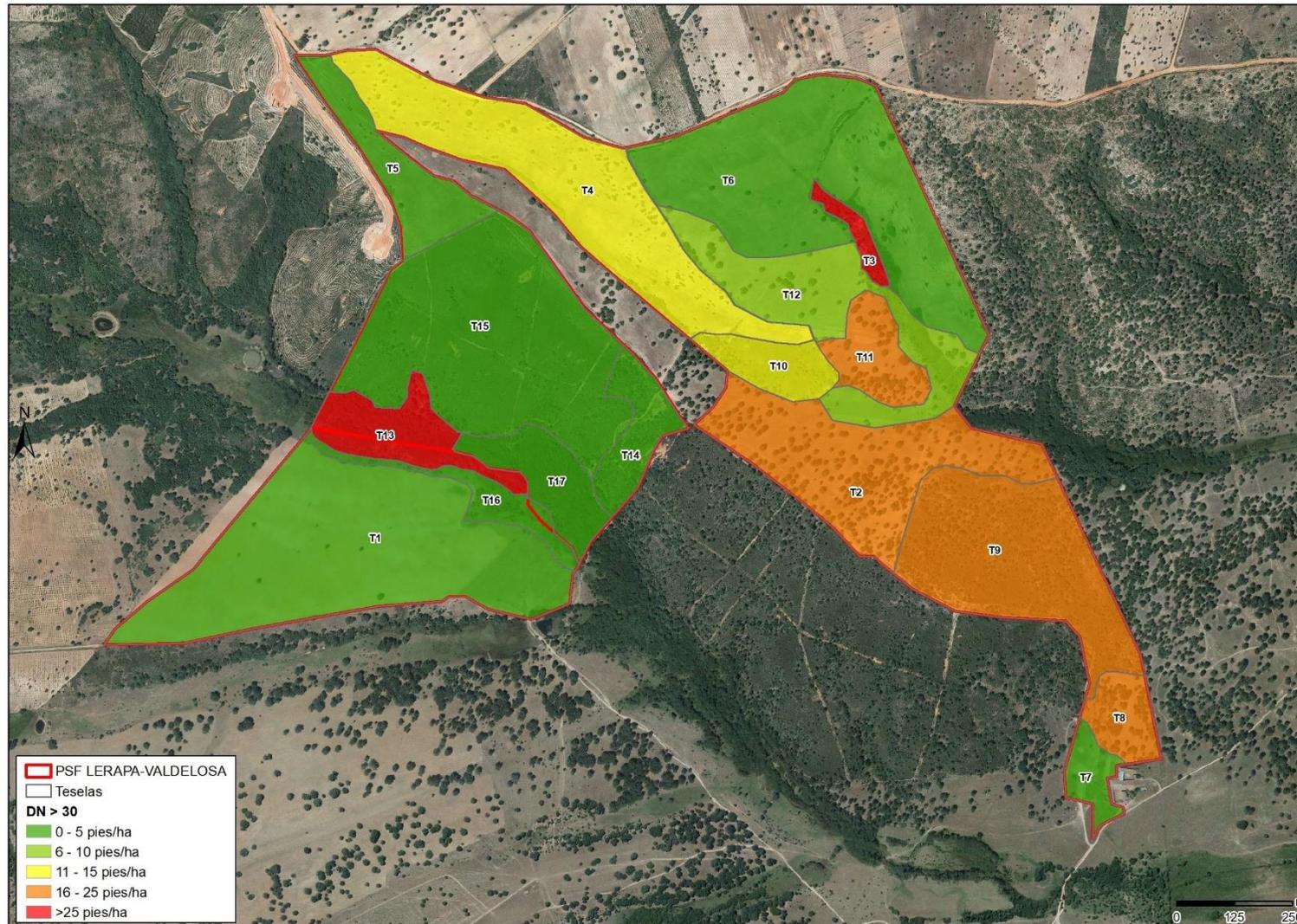
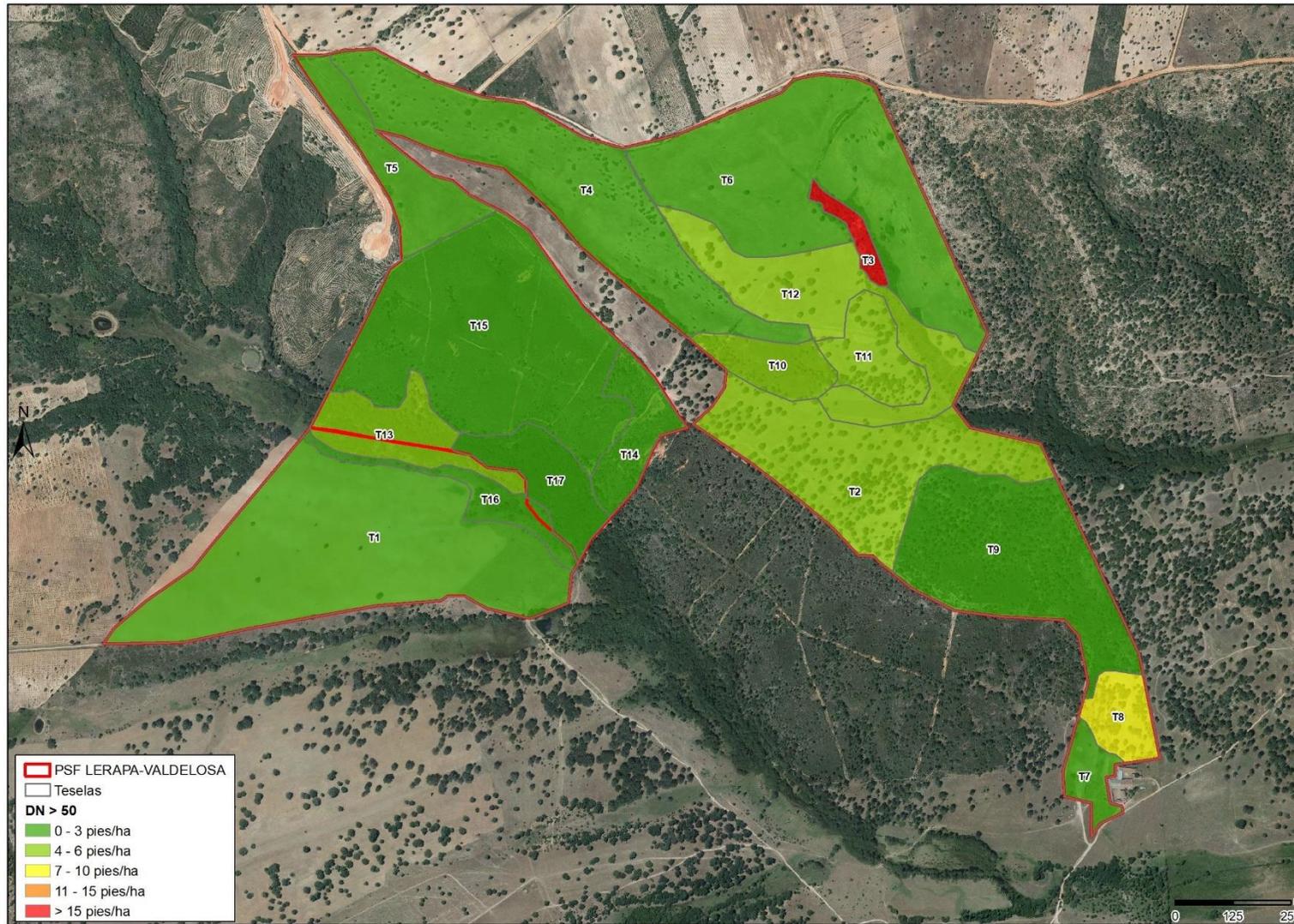


Figura 11. Representación nº de pies por tesela con DN > 50 cm



E] BIBLIOGRAFÍA

Beyer HL. 2004. Hawth's Analysis Tools for ArcGIS. <http://www.spatial ecology.com/htools>.

Bibby CJ, Burgess ND, Hill DA & Mustoe SH. 2000. Bird Census Techniques. 2nd Edition. Academic Press. 302 pp.

Sutherland WJ (Ed.). 2006. Ecological Census Techniques: A Handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press. 446 pp.

Sutherland WJ, Newton I & Green RE. (Eds.). 2004. Birds Ecology and Conservation. A Handbook of Techniques. Techniques in Ecology & Conservation Series. Oxford University Press. 408 pp.

Kunz TH & Parsons S (Eds.). 2009. Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats. 2nd Edition. Johns Hopkins University Press. 901 pp.