

**REVISIÓ DEL PROJECTE
D'ORDENACIÓ
DE LA FOREST D'UTILITAT PÚBLICA
CUPT-26 COMUNS. T.M. DE GANDESA
(TARRAGONA)**

ANUALIDAD 2026

**VIGENCIA 15 ANYS
FINALITZACIÓ ANY 2041**

PROMOTOR



Ajuntament de Gandesa

REDACTOR

Borda Ingenieros
Ingeniería, Consultoría y Servicios Forestales



BELDA INGENIEROS, S.L.
B-40553885

OFICINES
C/ DEL REAL 2, 1º.
46860 ALBAIDA (VALÈNCIA)
TELF. 659769507

www.beldaingenieros.es

TÈCNICS RESPONSABLES DE LA REDACCIÓ:

DAVID BELDA MIRÓ
ENGINEYER FORESTAL.
COL·LEGIAT EN L'IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL D'ENGINEYERS DE MONTS
AMB EL NÚMERO 6.909

CLARA TOMÁS BORRÁS
ENGINEYERA TÈCNIC FORESTAL
COL·LEGIADA EN L'IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL D'ENGINEYERS TÈCNICS FORESTALS I
GRADUATS EN ENGINEYERIA FORESTAL I DEL MEDI NATURAL
AMB EL NÚMERO 7.277

NEREA COLOMA ARAGÓ
TÈCNICA SUPERIOR EN GESTIÓ FORESTAL I DEL MEDI NATURAL.
TÈCNICA SUPERIOR EN EDUCACIÓ I CONTROL AMBIENTAL.

Tots els drets reservats. Queda prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document protegit per drets de propietat intel·lectual, o el seu ús en qualsevol forma, o per qualsevol mitjà, ja sigui electrònic o mecànic, incloent fotocopiats, gravació, transmissió o qualsevol sistema d'emmagatzematge i recuperació d'informació, sense el permís per escrit de Belda Ingenieros, S.L.

REFERÈNCIES DE GÈNERE:

Tota referència feta al gènere masculí en el present projecte inclou necessàriament el seu homònim en femení. Els gèneres han estat emprats conforme a la pràctica i ús generalment admesos en llaures a l'agilitat lingüística.

INDEX DE DOCUMENTS

• DOCUMENT I: MEMÒRIA

• ANEX I: INVENTARI

ESTAT FORESTAL

FITXA DESCRIPTIVA QUARTERS

TAULA DE DADES D'INVENTARI

D'INVENTARIS QUARTERS PRODUCTOS

INVENTARI DASOMETRIC

DOCUMENT FOTOGRÀFIC

FITXES BEC.

DOCUMENT. PLANOLS.

DOCUMENT I: MEMÒRIA

INDEX

1.	INTRODUCCIÓ	1
1.1.	DADES GENERALS I ADMINISTRATIVES	1
1.1.1.	Entitat local promotora:	2
1.1.2.	Origen, encàrrec, redacció i obligatorietat	2
1.1.3.	Justificació i necessitat	3
1.1.2.	Documents de planificació d'àmbit superior	4
1.1.3.	Referència normativa:	5
1.2.	ESTAT LEGAL I SUPERFÍCIES	6
1.2.1.	Posició administrativa i dades de la propietat	6
1.2.2.	Límits i cabudes	8
1.2.3.	Afeccions normatives i figures de protecció	11
1.2.4.	Qualificacions especials	11
2.	DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT I ESTUDI DE LA FOREST	13
2.1.	DESCRIPCIÓ DE LA COBERTA	13
2.1.1.	Vegetació. Consideracions de rellevància	13
2.1.2.	Formacions vegetals actuals	13
2.1.2.1.	Ecosistemes i vegetació d'interès	16
2.1.2.2.	Sèries de vegetació	17
2.1.3.	Espècies bioindicadores	20
2.1.3.1.	Fauna	20
2.1.4.	Hàbitats d'interès i elements singulars de la zona Red Natura 2000	22
2.1.5.	Orografia i configuració del terreny	23
2.1.6.	Litologia i sòl	25
2.1.7.	Hidrografia i disponibilitat d'aigua	25
2.1.8.	Característiques climàtiques	26
2.2.	RECURSOS FORESTALS	30
2.2.1.	Pastures	30
2.2.2.	Aprofitament de llenyes	30
2.2.3.	Biomassa forestal	30
2.2.4.	Fusta	30
2.2.5.	Recursos cinegètics	31
2.3.	INCENDIS FORESTALS	31
2.3.1.	Risc d'incendi	31
2.3.2.	Regulació dels incendis forestals	35
2.4.	INFRAESTRUCTURES	40
2.4.1.	Xarxa Viària	42

2.4.1.1.	Infraestructures per a la millora i la producció forestal.....	44
2.5.	PLAGUES, MALATIES I ALTRES AGENTS.	46
2.6.	ANTECEDENTS DE GESTIÓ	48
2.6.1.	Resum econòmic de l'últim decenni	52
2.6.2.	Inversions i actuacions de millora.....	52
2.6.3.	Mercat de productes de la muntanya	52
2.7.	USOS ACTUALS.....	52
2.7.1.	Serveis de producció.....	52
2.7.2.	Serveis de regulació.....	52
2.7.2.1.	Conservació del sòl i control de l'erosió	52
2.7.2.2.	Regulació hidrològica	53
2.7.2.3.	Regulació del clima i mitigació del canvi climàtic.....	55
2.7.3.	Serveis culturals.....	56
2.8.	Aprofitaments forestals:.....	58
2.8.1.	Aprofitament de fusta o biomassa:	58
2.8.2.	Aprofitament de pastures.	59
3.	PLANIFICACIÓ	60
3.1.	OBJECTIU ESTRATÈGIC DEL MONT	60
3.2.	OBJECTIUS GENERALS.....	60
3.3.	OBJECTIUS ESPECÍFICS	61
3.3.1.	Objectius preferents	62
3.4.	DEFINICIÓ DELS MODELS DE GESTIÓ:.....	63
3.4.1.	Característiques dasocràtiques	71
3.4.2.	Compatibilitat dels usos prioritaris	72
3.4.3.	Identificació de restriccions	72
3.4.4.	Zonificació dels usos.....	73
4.1	PLA GENERAL	73
3.4.5.	Ordenació d'altres servicis o recursos.....	74
4	PLA ESPECIAL	75
4.1.1	Vigència	75
4.1.2	Pla d'actuacions.....	75
4.1.3	Millora silvícola:.....	76
4.1.4	Millora de la defensa davant incendis.....	80
4.1.5	Millores per a la fauna	81
4.1.6	Control de l'erosió. Manteniments de murs de pedra.....	84
4.1.7	Correccions microhidrològiques	86
5	BEC.	89

6	CALENDARI	89
7	ESTUDI I BALANÇ ECONÒMIC	97
8	CONCLUSIÓ I FIRMES.....	101

1. INTRODUCCIÓ

1.1. DADES GENERALS I ADMINISTRATIVES.

Les parcel·les incloses en aquest instrument de gestió són conegudes com a Forest d'utilitat pública Nº 26 "Comuns", sent la titularitat dels terrenys corresponent a l'Ajuntament de Gandesa amb CIF P4306500B i amb domicili postal en Plaça de l'Ajuntament, 1, 43780 Gandesa (Tarragona). Les parcel·les es troben localitzades en el terme municipal de Gandesa, a la província de Tarragona i a la comarca de Terra Alta.

La finca es troba al sud del terme municipal de Gandesa, sobre el conjunt Serres de Pàndols-Cavalls, on trobem incloses la Serra d'entre Barrancs, la Serra de la Solsida, la Serra del Crestall, la Serra de Pàndols i la Serra de Cavalls.

La forest Comuns de Gandesa es troba inclosa a l'Inventari de béns, assentament Nº 14 amb una superfície de 1.790,35 ha, mitjançant nota simple del Registre de la Propietat de Gandesa.

El terme municipal de Gandesa confronta amb els termes municipals de Vilalba dels Arcs al nord, Corbera d'Ebre, Benissanet i el Pinell de Brai a l'est, Prat de Comte al sud, i Bot i Batea a l'oest.

D'altra banda, l'entorn forestal conformat per pineda amb matoll, de pi blanc en bosquets densos sobre els quals cal actuar, entremesclats amb exemplars de coscolla i ginebres, puntualment alzines i matoll típic mediterrani compost per romaní, argelaga, farigola, etc.

Cal destacar que existeixen construccions dins la superfície que ocupa la finca, com són les corresponents a l'Àrea Recreativa de la Fontcalda i l'Àrea Recreativa de la Fonteta.

Pel que fa als camins ramaders, no existeixen afeccions a la finca.

La revisió del Projecte d'Ordenació Forestal del terme municipal de Gandesa respon a la necessitat d'adequar la planificació existent a la realitat actual del bosc i al marc normatiu vigent.

Des de l'aprovació del document inicial, les condicions ecològiques, econòmiques i socials que afecten la gestió forestal han experimentat canvis significatius que fan imprescindible una actualització dels objectius, les actuacions i els criteris de gestió.

D'una banda, els boscos han sofert una evolució natural que comporta modificacions en l'estructura, la composició i la dinàmica dels rodals. Això fa necessari ajustar les propostes de tractament silvícola per garantir-ne la viabilitat tècnica i l'eficiència econòmica, així com assegurar la seva funció protectora i de provisió de recursos.

D'altra banda, la normativa forestal i ambiental de Catalunya ha incorporat nous requeriments en matèria de sostenibilitat, conservació de la biodiversitat i adaptació al canvi climàtic. Aquests aspectes obliguen a revisar els instruments de planificació per tal d'alinear-los amb les directrius actuals i garantir-ne la coherència amb les polítiques públiques vigents.

Finalment, cal considerar les demandes socials i territorials que posen en valor els boscos no només com a font de producció fustera o de biomassa, sinó també com a espai social, patrimoni cultural i element clau en la regulació hídrica i climàtica. La revisió del Projecte d'Ordenació permet, doncs, donar resposta a aquestes noves expectatives i establir un model de gestió integral que harmonitzi els usos productius, ambientals i socials.

En conseqüència, la revisió es justifica plenament com a instrument imprescindible per garantir una gestió forestal sostenible, adaptada al present i projectada cap al futur del territori forestal de Gandesa.

1.1.1. Entitat local promotora:

La Forest d'utilitat pública Nº 26 "Comuns", es de la titularitat dels terrenys corresponent a l'Ajuntament de Gandesa amb CIF P4306500B i amb domicili postal en Plaça de l'Ajuntament, 1, 43780 Gandesa (Tarragona).

1.1.2. Origen, encàrrec, redacció i obligatorietat

La redacció de la 1ª revisió del Projecte d'Ordenació Forestal per a la Forest "Comuns" va a càrrec de Belda Ingenieros, S.L, sent els tècnics redactors l'Enginyer Forestal, David Belda Miró amb nº de col·legiat 6.909 (telf. de contacte 659769507 i e-mail dbelda@beldaingenieros.es) i l'Enginyera tècnica forestal, Clara Tomás Borrás amb nº de col·legiada 7.277.

1.1.3. Justificació i necessitat

La Llei 6/1988, del 30 de març, Forestal de Catalunya, que estableix en el seu article 14 la necessitat de disposar d'un instrument tècnic de gestió forestal "14.1 Per a la gestió correcta dels terrenys forestals declarats d'utilitat pública o protectors s'han de redactar els projectes d'ordenació o els plans tècnics de gestió i millora forestals corresponents".

En l'ORDRE ARP/122/2017, de 13 de juny, per la qual es regulen els instruments d'ordenació forestal, estableix en el seu article 4:

4.1 La planificació de la gestió de les finques forestals es realitza mitjançant els instruments d'ordenació forestal (IOF) següents:

a) Projecte d'Ordenació Forestal (POF), d'aplicació a les finques forestals de titularitat pública superiors o iguals a les 250 hectàrees.

b) Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestals (PTGMF), d'aplicació a les finques forestals de titularitat pública o privada superiors a les 25 hectàrees.

c) Pla Simple de Gestió Forestal (PSGF), d'aplicació a les finques forestals de titularitat pública o privada iguals o inferiors a 25 hectàrees.

En l'article 5, Finalitat dels instruments d'ordenació forestal, descriu:

La finalitat dels instruments d'ordenació és facilitar i millorar la gestió de les finques forestals i maximitzar-ne la rendibilitat en béns i/o serveis en el marc d'una gestió forestal sostenible, d'acord amb els objectius següents:

a) Integrar i compatibilitzar els elements de multifuncionalitat dels terrenys forestals en llurs vessants de producció de béns i serveis ambientals i socioculturals per assegurar-ne la conservació, garantir la producció de matèries primeres i aprofitar adequadament els recursos naturals renovables.

b) Facilitar la participació de les persones propietàries dels terrenys forestals mitjançant eines de planificació que els permetin implicar-se en la gestió de llurs terrenys en el marc de la política forestal de Catalunya.

c) Col·laborar en l'augment de la qualitat de vida i en la generació d'ocupació de les poblacions rurals i proveir la societat de matèries primeres i serveis.

El document es redacta atenent al contingut de "**ORDRE ARP/122/2017, de 13 de juny, per la qual es regulen els instruments d'ordenació forestal**", la qual es presenta com una guia de contingut per als mateixos i s'aproven les normes generals per a l'estudi i redacció dels plans tècnics de monts arbrats.

1.1.2. Documents de planificació d'àmbit superior

Els documents de planificació d'àmbit superior amb influència a la finca són:

- ✓ Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres.
- ✓ Reial decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres.
- ✓ Directiva 2009/147/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de novembre de 2009, relativa a la conservació de les aus silvestres.
- ✓ Acord GOV/150/2014, de 4 de novembre, pel qual es declaren zones especials de conservació de la regió biogeogràfica mediterrània, integrants de la xarxa Natura 2000, se n'aprova l'instrument de gestió, i s'autoritza el conseller de Territori i Sostenibilitat per poder actualitzar els annexos 2, 3 i 4 de l'Acord GOV/176/2013, pel qual es declaren les zones especials de conservació de la regió biogeogràfica alpina, integrants de la xarxa Natura 2000, i se n'aprova l'instrument de gestió.
- ✓ Llei 43/2003, de 21 de novembre, de Forest.
- ✓ Llei 21/2015, de 20 de juliol, per la que es modifica la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de Montes.
- ✓ Llei 3/1995, de 23 de març, de vies pecuàries.
- ✓ Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat.
- ✓ Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- ✓ Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sols contaminats per una economia circular.
- ✓ Llei 6/1988, del 30 de març, Forestal de Catalunya.
- ✓ Llei 7/2020, del 2 de juliol, de l'Agència de la Natura de Catalunya.
- ✓ Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.
- ✓ Llei 9/1995, de 27 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- ✓ Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions, els nuclis de població, les edificacions i les instal·lacions situats en terrenys forestals.
- ✓ Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- ✓ Llei 2/2021, de 29 de desembre, d'acció climàtica.
- ✓ Llei 5/1994, de 4 de maig, de regulació dels serveis de prevenció i extinció d'incendis i de salvaments de Catalunya.
- ✓ Llei 4/1997, de 20 de maig, de protecció civil de Catalunya.
- ✓ Decret 35/1990, de 23 de gener, pel qual es fixa la unitat mínima forestal.
- ✓ Decret 328/1992, regulació dels espais inclosos al PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural).
- ✓ Decret 64/1995, de 7 de març, mesures de prevenció d'incendis forestals.
- ✓ Decret 166/1998, de 8 de juliol, regulació de l'accés motoritzat al medi natural.

- ✓ ORDRE ARP/77/2020, de mesures preventives per a la lluita contra els incendis forestals relatives a l'activitat agrícola.
- ✓ Acord GOV/71/2024, de 26 de març, pel qual s'aprova la revisió del Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya.
- ✓ Pla General de Política Forestal de Catalunya.

1.1.3. Referència normativa:

El pla que es redacta és d'acord amb la normativa següent:

Seguretat i Salut en el treball

En matèria de seguretat i salut laboral, el present Projecte es regeix per la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, el Reial Decret 39/1997 (Reglament dels Serveis de Prevenció), el Reial Decret 1627/1997 sobre seguretat en obres de construcció, així com la resta de disposicions mínimes relatives a equips de treball (RD 1215/1997), equips de protecció individual (RD 773/1997) i condicions de treball (RD 486/1997 i RD 485/1997). També s'aplicaran les directrius i protocols de l'Institut Català de Seguretat i Salut Laboral per als treballs forestals.

En cas que durant l'execució de les obres es detectin riscos o imprevistos derivats de l'evolució dels treballs i no contemplats en el present pla, el coordinador de seguretat i salut en les obres podrà realitzar les modificacions necessàries per a la minimització d'aquests.

Normativa i recomanacions sobre prevenció d'incendis forestals

En matèria de prevenció d'incendis forestals, el present projecte s'ajustarà al que disposa la Llei 6/1988, Forestal de Catalunya, el Decret 64/1995, de 7 de març, i el Decret 123/2005, de 14 de juny, així com a les Instruccions tècniques i plecs de condicions del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC) en relació amb l'execució d'obres, treballs i aprofitaments en terrenys forestals o en les seves immediacions. Igualment, es tindran en compte les directrius del Pla especial d'emergències per incendis forestals a Catalunya (INFOCAT) i el corresponent Pla de Prevenció d'Incendis Forestals de la demarcació de Gandesa.

1.2. ESTAT LEGAL I SUPERFÍCIES

1.2.1. Posició administrativa i dades de la propietat

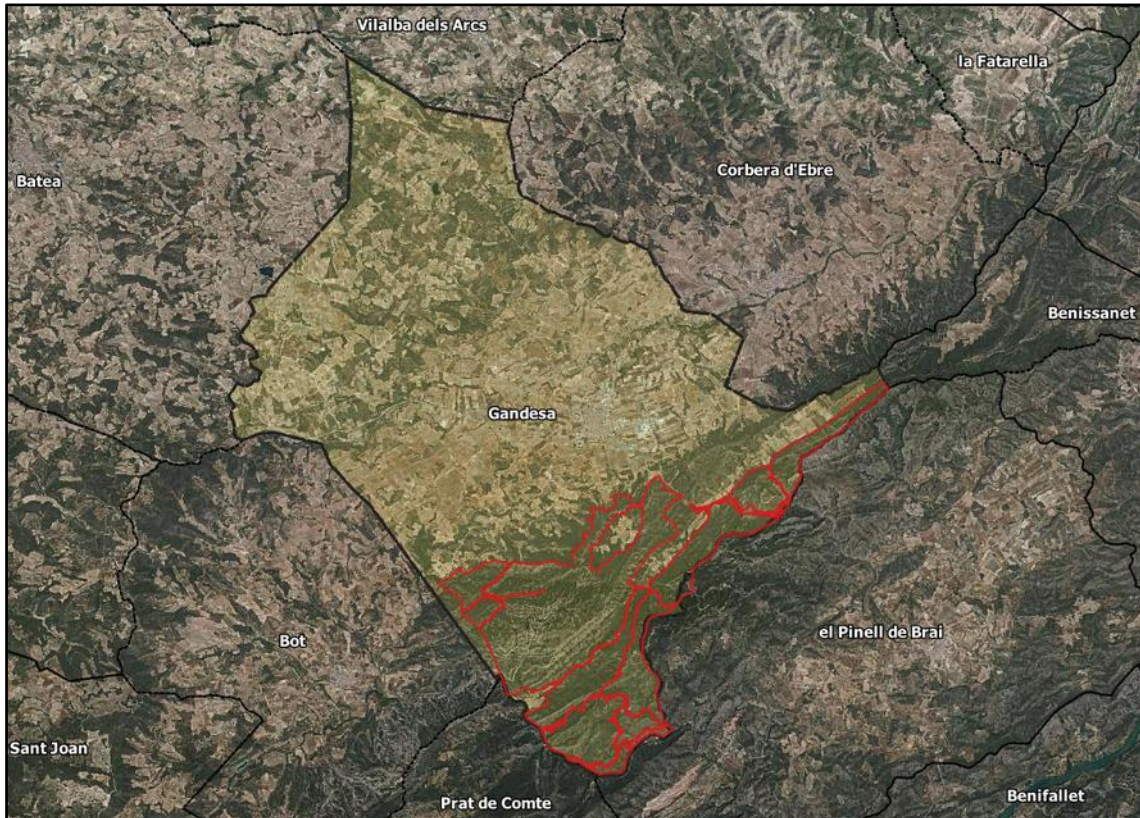
Les parcel·les que componen la forest "Comuns", objectiu de la revisió del Projecte d'Ordenació es troba a l'interior de la província de Tarragona, a la comarca de Terra Alta, pertanyent al terme municipal de Gandesa.



Il·lustració 1. Localització del terme municipal de Gandesa a la província de Tarragona. Font: Wikipedia.

Taula 1. Ubicació de la foresta segons el seu centre i rang d'altituds. Font: Belda Ingenieros S.L.

	Coordenadas UTM (ETRS 89) – Ubicació		
	X	Y	Z
1. Forestal "Comuns"	789.489 m	4.546.849 m	120-700 m

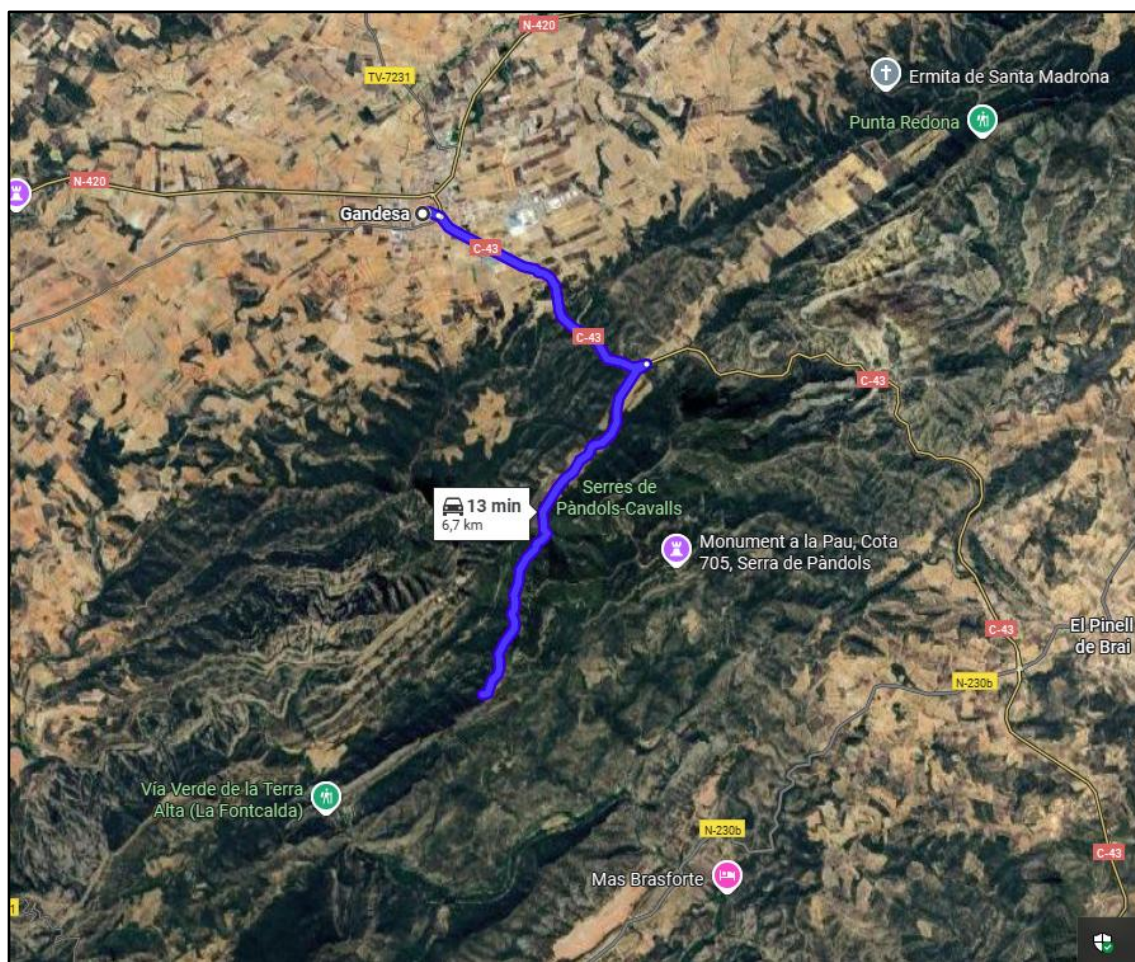


Il·lustració 2. Localització de la foresta "Comuns" (en roig) dins de Gandesa (en groc) respecte als municipis confrontants.

La ruta d'accés a la foresta, des de l'ajuntament de Gandesa, és la següent:

Enllaç del Google Maps: <https://maps.app.goo.gl/ENLRBqb1DxHqTyWU6>

A la finca la forest "Comuns", s'accedeix a través de la C-43 (Avinguda Franquet), deixant el municipi per la seua banda sud-est en direcció a "El Pinell de Brai/Tortosa". Passats un 2,5 km, es girarà a la esquerra direcció Àrea Recreativa de la Fonteta.



Il·lustració 3. Ruta per a arribar a la finca des del centre de Gandesa. Font: Google Maps.

1.2.2. Límits i cabudes

Els límits generals de la superfície que ocupen les parcel·les on es realitzaran els treballs són de zones agrícoles al nord i de zones forestals amb continuïtat de combustible en la resta de les orientacions.

Li creua la carretera C-43, la qual serveix de connexió entre el nucli urbà de Gandesa i el de Pinell de Brai.

Per les parcel·les de l'interior passen els Barrancs de l'Infern, de la Font del Canteret, de la Font Calda, de les Caragoles, del Mústio, de la Solsida, del Pepo i de Gandesa, afluents dels Rius de les Canaletes, de Gandesa, de la Guardiola i de la Fonteta.

Entre els masos més importants de l'entorn es poden observar, el Mas d'en Tomaset, Mas de Colàs, Mas d'en Sunyer, Mas de Jordi i el Molí de Gandesa.

De Nord a sud de la finca, es troben la Serra d'entre Barrans, Serra de Solsida, Serra de Pàndols i la Serra del Crestall. En la zona més a l'est es localitza la Serra de Cavalls.

43065A01700037	0,23	0,23
43065A01700006	139,42	139,42
43065A01700007	126,29	126,29
43065A01700008	2,48	2,48
43065A01700009	34,36	33,96
43065A01700010	8,36	8,36
43065A01700011	15,90	15,90
43065A01800172	0,11	0,11
43065A01800381	624,76	623,55
43065A01900303	1,68	
43065A01900308	54,20	54,20
43065A01900309	22,54	22,54
TOTAL	1.426,68	1.421,11

La superfície cadastral total és de **1.426,69 ha**.

Dintre de la forest s'hi troben nombrosos abancalaments, que són el resultat dels arrendaments que feia l'Ajuntament (com en molts altres de les Terres de l'Ebre) dels monts públics per tal que famílies del poble poguessin subsistir, en èpoques de pobresa. Un cop abandonat el cultiu, els arrendaments s'entenien desatesos i per tant tornaven a l'ús forestal original.

Segons les fites existents en el terreny i a través de programes de planificació GIS, les superfícies són les següents:

Taula 2. Cabudes de la finca. Font: Belda Ingenieros S.L.

Cabudes de la finca	Suma de superficies en ha
Antic cultiu	2,74
Cultiu	5,53
Cultius biodiversitat	3,86
Dep?sit	0,29
Font Calda	1,98
Linea electrica	6,36
Matollar	22,04
Pastures	1,53
Pinar halepensis	523,52
Pinar halepensis / Alzinar amb marfull	148,15
Pinar halepensis / pi pinaster	119,44
Pinar halepensis / pi pinyer	12,88
Pinar Repoblacio	124,41
Pinar Repoblacio / presencia de xiprer	23,26
Pinar/ Matollar	396,51
Pinar/ Matollar/Bosc Ribera	8,35
Refugi animals	0,37
Repoblacio xiprer	0,62
Roques	20,85
Vials	4,54
Zona recreativa	1,23
TOTAL	1428,46

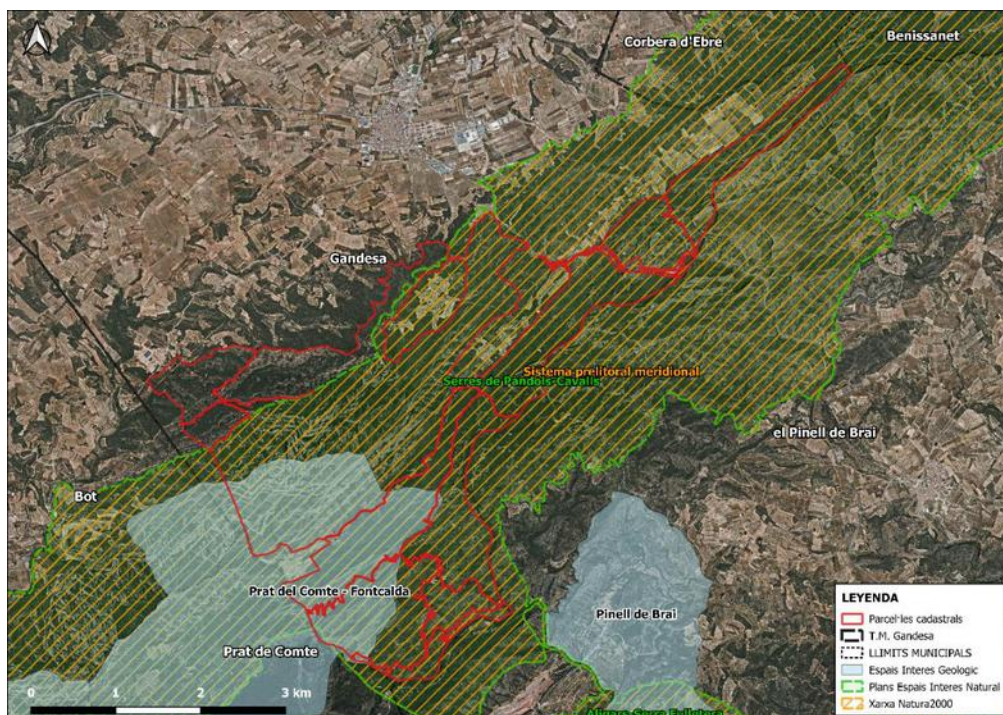
No existeix cap via pecuària per la finca, la qual suposi afecció en la gestió de la finca.

Existeix una xicoteta discrepància, inferior al 0,12 % de la superfície calculada en gis, respecte de la cadastral.

1.2.3. Afeccions normatives i figures de protecció

Les parcel·les es troben incloses en diferents figures de protecció:

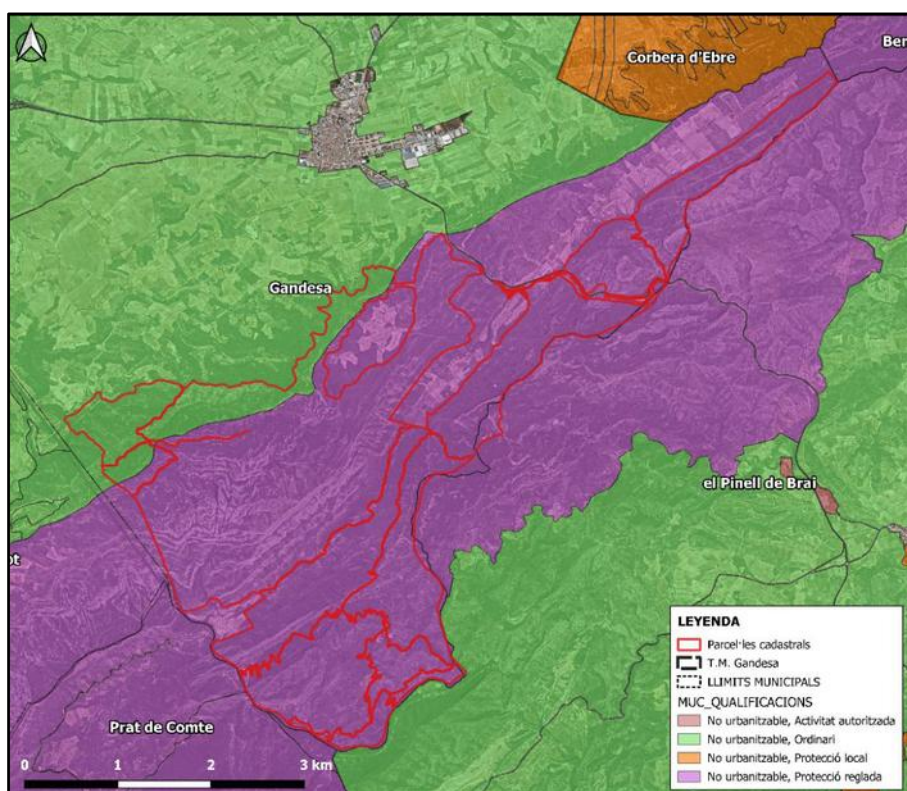
Nombre	Figura de protecció	Sup. Total (ha)	Sup. en la finca (ha)
Sistema prelitoral meridional	ZEPA (Zona d'Especial Protecció per a les Aus) ZEC (Zones d'Especial Conservació)	51685,3	1232,92
Serres de Pàndols-Cavalls	PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural) PNC (Parc Natural de Catalunya)	9647,56	1232,92
Prat del Comte - Fontcalda	Espai d'Interès Geològic	1109,70	329,16



Il·lustració 5. Figures de protecció.

1.2.4. Qualificacions especials

Els terrenys de les parcel·les objecte d'ordenació es troben classificats com a Sòl No Urbanitzable Protecció reglada, i com a Sòl No Urbanitzable Ordinari, segons el Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC).



Il·lustració 6. Classificació del terreny. S'assenyala el perímetre de la foresta d'estudi.



Il·lustració 7: Vista general de la pinada de la finca.

2. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT I ESTUDI DE LA FOREST

2.1. DESCRIPCIÓ DE LA COBERTA

2.1.1. Vegetació. Consideracions de rellevància

Microreserves de flora declarades	No es troben microreserves.
Elements del patrimoni arbori monumental	No existeixen elements del patrimoni inclosos en els catàlegs d'arbres monumentals ni tampoc susceptibles de ser inclosos.
Espècies invasores catalogades	No s'han detectat espècies invasores catalogades en els treballs de camp.

Situada al límit del contacte entre la vegetació catalana costera (territori Catalanídic) i l'estepa continental de la vall de l'Ebre (territori sicòric) (*Bolós et al*, 1985). Aquest és el cas de la brolla de romaní i timonedes amb bufalaga tintòria, rica amb gatosa, i amb estrat arbori compostat pel pi blanc (*Pinus halepensis*).

Aquesta formació es troba a cavall entre la brolla de romaní amb bruc d'hivern pròpia de línia de costa i la brolla de romaní i maleïda amb esteperola pròpia de les planes calcícoles àrides i continentals de l'Ebre.

2.1.2. Formacions vegetals actuals

La major part de la forest són pinedes de pi blanc, moltes a partir de repoblaments (*Pinus halepensis*), de desenvolupament divers segons la exposició del terreny. En les zones més ombrívols i frescs on la geomorfologia modifica el caràcter tèrmic general, hi trobem sòls més profunds amb presència de carrascars, alzinars (Obaga de'n Tomaset, Puig Cavaller, Vollandins) i zones mixtes amb pi blanc i marfull.

Fruit d'aquestes repoblacions de caire social realitzades als anys 50 del segle XX, trobem no només pi blanc, sinó claps amb diverses espècies de xiprer (*Cupressus sempervirens*, *Cupressus Macrocarpa*, i altres) aquest amb regeneració avançada patent; pinastre (*Pinus pinaster*) a la Costa del Molí i pi pinyer (*Pinus pinea*) al Mas de'n Sunyer, Costa del Molí i Vall del Frare. En alguns repoblats de pi blanc apareixen plançons i peus d'alzina, gràcies al control de la llum que en fa l'estrat superior repoblat.

La forest gaudeix d'un ambient especialment diferenciat a tot l'entorn del Riu Canaleta, amb espècies de ribera com salzes (*Salix alba*), tamarius (*Tamarix africana*), àlbers (*Populus alba*),

oms (*Ulmus minor*) i gatells (*Salix cinerea*). Aquest espai però es veu afectat irregularment per la presència de canya (*Arundo donax*) de caràcter invasiu i colonitzador de difícil control.

Però en la major part del territori les pinedes acompanyen a les brolles calcícoles de romaní i bruc d'hivern (la brolla de romaní i maleïda (*Genisto – Cistetum clusii*), i la brolla amb bufalaga tintòria (*Erico – Thymelaeetum tinctoriae*) que alterna amb algunes clapes de garriga.

Cal remarcar que les serres de Pàndols i Cavalls constitueixen un espai de transició entre el país de l'alzinar litoral i del carrascar continental.

La vegetació dels indrets més humits té poca importància i així resta refugiada en ambients especials com per exemple les comunitats rupícoles dels degotalls calcaris (*Eucladio – Adiantetum*), i el bosc de ribera, que són boscos caducifolis que creixen a banda i banda dels cursos fluvials i són molt rics en aliments, amb abundància de fruits i d'invertebrats. Malgrat que acostumen a ser d'extensió reduïda, presenten diferents estrats i bandes de vegetació i a més tenen l'aigua ben a la vora, convertint-los en petits oasis, sovint en zones fortament transformades, fonamentals per a molt animals, especialment per les aus.

A més, els boscos de ribera funcionen com a corredors biològics per a moltes espècies. La major cobertura vegetal d'aquests ambients facilita el desplaçament de molts animals.



Il·lustració 8: Zones amb danys per fort vent.

Pel que fa al valor botànic, hi ha presència de l'hàbitat natural d'interès com ho són els Màquies i garrigues amb *Juniperus* spp. arborescents, no dunars (codi 5210), costers rocosos calcaris amb

vegetació rupícola (codi 8210), alberedes, salzedes i altres boscos de ribera (92A0) i pinedes mediterrànies (9540).

Puntualment apareixen de forma aïllada algunes alzines.

➔ Les pinedes

Domina la pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*) en les quals solen ser abundants les espècies herbàcies, com les zones en les quals apareixen pins blancs al costat de matoll o coscollar. Puntualment pot aparèixer alguna alzina en aquest tipus de taques.

Correspon a bosquets densos, amb abundant vegetació de matoll, formada principalment per aliagues (*Ulex parviflorus*), romaní (*Salvia rosmarinus*), coscoixes (*Quercus coccifera*), estepa blanca (*Cistus albidus*), aladrer (*Rhamnus alaternus*), bruc (*Erica multiflora*), farigola (*Thymus vulgaris*), lastó (*Brachypodium retusum*).



Il·lustració 9: Pineda existent.

Hi ha una important diversitat de tipus de sotabosc de garriga deguda a l'efecte de l'alçada i la fisiografia. A continuació, com a resum, s' exposen els diferents tipus de garriga que poden aparèixer al puig, amb les seves espècies indicadores més freqüents.

Taula 3. Tipus de garriga al Llevant espanyol.

Garriga típica	Garriga xeròfila	Garriga humida	Garriga termòfila
<i>Quercus coccifera</i> <i>Salvia rosmarinus</i> <i>Pistacia lentiscus</i> <i>Juniperus oxycedrus</i> <i>Cistus albidus</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Rhamnus alaternus</i> <i>Cistus clusii</i> <i>Dorycnium pentaphyllum</i> <i>Sideritis leucantha</i> <i>Helichrysum sp</i> <i>Juniperus phoenicea</i> <i>Brachypodium retusum</i> <i>Asparagus horridus</i>	<i>Quercus coccifera</i> <i>Salvia rosmarinus</i> <i>Stipa tenacissima</i> <i>Anthyllis cytisoides</i> <i>Cistus clusii</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Ephedra fragilis</i> <i>Salsola genistoides</i> <i>Ononis tridentata</i> <i>Juniperus oxycedrus</i> <i>Paronichya suffruticosa</i> <i>Brachypodium retusum</i> <i>Fumana laevis</i> <i>Lithodora fruticosa</i> <i>Thymus vulgaris</i>	<i>Quercus coccifera</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Pistacia terebinthus</i> <i>Viburnum tinus</i> <i>Phillyrea angustifolia</i> <i>Cistus laurifolius</i> <i>Smilax aspera</i> <i>Clematis flammula</i> <i>Quercus rotundifolia</i> <i>Lonicera sp</i> <i>Rubia peregrina</i> <i>Hedera hélix</i> <i>Quercus faginea</i> <i>Digitalis obscura</i> <i>Asparagus acutifolius</i> <i>Buxus sempervirens</i> <i>Rhamnus alaternus</i> <i>Ruscus aculeatus</i> <i>Ulex parviflorus</i>	<i>Quercus coccifera</i> <i>Pistacia lentiscus</i> <i>Ephedra fragilis</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Osyris quadripartita</i> <i>Thymelaea hirsuta*</i> <i>Asparagus albus</i> <i>Globularia alypum</i> <i>Rhamnus oleoides</i> <i>Olea europaea var. sylvestris</i> <i>Anthyllis cytisoides</i> <i>Salsola genistoides*</i> <i>Salvia rosmarinus</i> <i>Bupleurum fruticosum</i> <i>Stipa tenacissima</i> <i>Brachypodium retusum</i> <i>Helictotrichon filifolium</i> <i>Coronilla minima</i> <i>Erica multiflora</i>

* Només en ambients nitròfils

2.1.2.1. Ecosistemes i vegetació d'interès

La finca té certs elements d'alt valor ecològic que el fan mereixedor d'un alt grau de protecció ambiental.

Destaquen a les forest formacions de pinastre (*Pinus pinaster*) i de pi pinyoner (*Pinus pinea*) d'antigues repoblacions que es varen plantar entre els anys 50 i 70, formen petites clapes entre la vegetació dominant de Pi blanc (*Pinus halepensis*). Tot i que la forest no representaria el seu òptim, es mantindran i es tractaran per millorar el seu hàbitat i regeneració.

D'altra banda cal destacar la formació de bosc de ribera en tot el tram del riu Canaleta, amb una comunitat arbustiva alta de les lleres dels rius, dominada per la vimetera. La vimetera (*Salix fragilis*) forma amples mates ben arrelades als materials al·luvials (còdols, llims, sorres). Les plantes que acompanyen varien segons l'entorn vegetal i el clima on es troben i la dinàmica fluvial. Sovint l'acompanyen d'altres salzes: saulic (*Salix purpurea*), salze blanc (*Salix alba*), sarga (*Salix eleagnos*), gatell (*Salix cinerea*), freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*) o els pollancrecs (*Populus sp*), els esbarzers i són abundants.

Associats als boscos de ribera hi ha diferents comunitats d'herbes altes, com canyissars, canyars, bogars i herbassars de càrex.

En la taula següent es mostren els hàbitats que es troben descrits per a la zona on es troben les parcel·les d'actuació.

Codi UE	Codi hàbitat	DESCRIPCIÓ
5210	321321	Savinoses (màquies o garrigues amb abundància de <i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>phoenicea arborescent</i>), calcícoles, de les contrades mediterrànies no litorals
8210	621111	Roques calcàries amb vegetació casmofítica, termòfila, de les contrades mediterrànies
92A0	446111+	Alberedes (i pollancredes) amb vinca (<i>Vinca difformis</i>), de la terra baixa (i de la muntanya mitjana)
9540	428414+	Pinedes de pi blanc (<i>Pinus halepensis</i>), amb sotabosc de brolles calcícoles, de les contrades marítimes

Segons l'Ordre del 5 de novembre de 1984, sobre protecció de flora amenaçada a Catalunya es protegeixen algunes plantes especialment buscades per la seva raresa, o amb finalitats comercials i recollides de forma incontrolada. En l'annex II d'aquesta ordre s'hi pot trobar el margalló (*Chamaerops humilis*).

Cal autorització a la Direcció General de Patrimoni Natural per la seva tallada i/o recol·lecció.

2.1.2.2. Series de vegetació

➤ **Biogeografia**

Les àrees biogeogràfiques són zones on ocorren condicions ecològiques relativament uniformes amb trets comuns. Són àmplies zones de la superfície de la Terra, que estan delimitades. En essència, a partir de la vegetació natural, que té unes característiques ecològiques particulars.

L'àrea d'estudi està situada entre les províncies biogeogràfiques Catalano-Valencià-Provençal i Aragonesa, en la zona mediterrània, a pocs quilòmetres de la costa. La serralada Prelitoral, que se situa a l'altura del túnel del Bruc, delimita totes dues províncies. El mateix fenomen ocorre amb les sèries de vegetació, els paisatges vegetals i la divisió ripària que es descriuen en els següents segments.

L'arxipèlag balear i les àrees amb clima oceànic que es troben en la franja litoral, des de Calp (Alacant) fins a Carcassonne (França), són part de la província Catalano-Valencià-Provençal. Es distingeix per tenir un clima amb un màxim de pluges a la tardor, que és relativament oceànic, i per l'existència de matolls únics en les àrees més degradades o amb poc sòl degut als pendents (aliança *Rosmarinion officinalis*).

Segons la classificació de Rivas-Martínez (1987) el forest objecte del pla tècnic es classifica:

Regne Holàrtic

Regió Mediterrània

Subregió Mediterrània-Occidental

Superprovíncia Mediterrània-Iberolevantina

Província Catalano-Valencià-Provençal

Sector Valenciano-Tarraconense

➤ **Vegetació potencial**

La vegetació potencial és un terme que fa referència a les formacions existents en el supòsit de convivència llarga sota unes condicions i factors, pròpies de la zona, durant un període suficient de temps que permetés la seva evolució a aquest estat d'ecosistema.

Alzinar (*Quercetum ilicis galloprovinciale*)

Bosc típic de la regió mediterrània, tot i que no arriba a formar un estrat exclusiu i ben diferenciat dins la forest. Es tracta d'una vegetació densa amb adaptació a temperatures altes i estat d'estrès hídric per manca d'aigua.

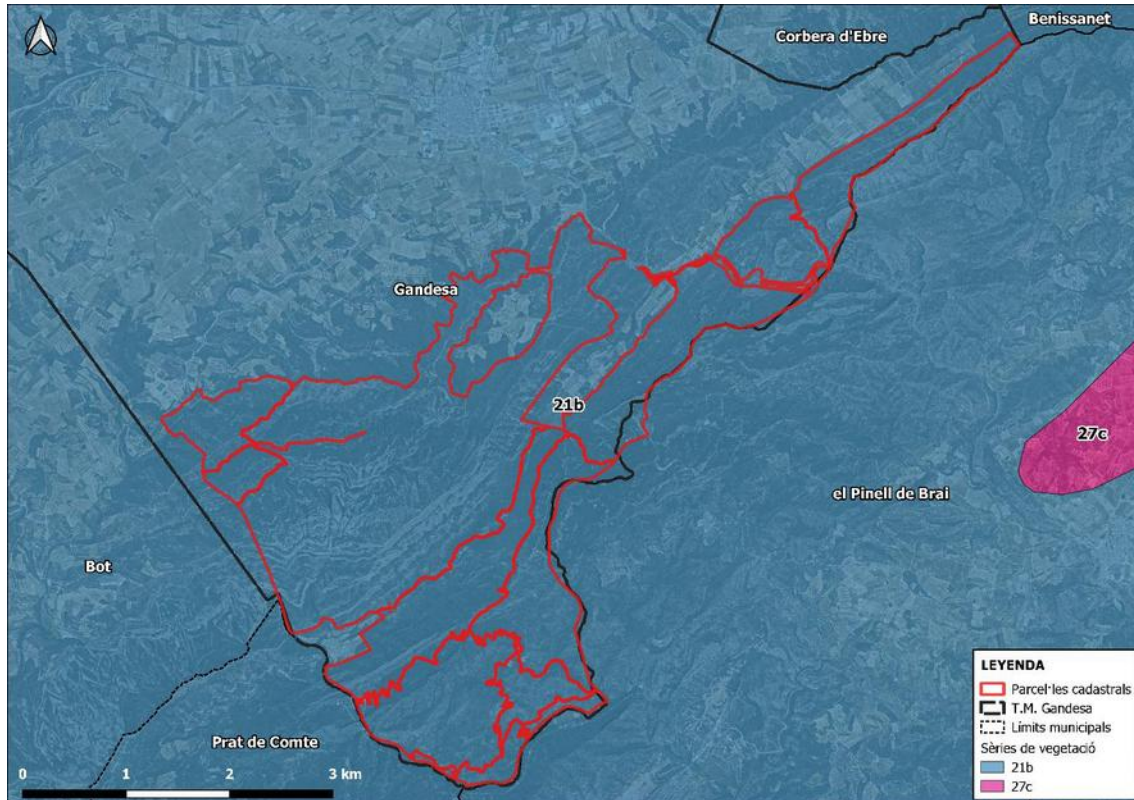
La màquia de garric i margalló és una comunitat arbustiva alta i densa, d'uns 2 m d'alçada, on les espècies dominants són el margalló (*Chamaerops humilis*), el garric (*Quercus coccifera*) i el llentiscle (*Pistacea lentiscus*). Aquesta màquia és, juntament amb l'alzinar, la vegetació climàtica de les planes i parts baixes de les muntanyes. Així, la màquia va ocupar la major part dels terrenys de la terra baixa que presentaven sols poc formats o/i insolacions molt elevades, ja que no tenien les condicions idònies per a la instal·lació de l'alzinar. La seva degradació ha conduït a la presència de garrigars i brolles. La bosquina mediterrània porta associat el pi blanc com a espècie acompanyant però que no forma part de la vegetació climàtica.

S'entén per sèrie de vegetació la "unitat geobotànica i paisatgística que expressa tot el conjunt de comunitats vegetals o estadis que poden trobar-se en espais tessellars afins com a resultat del procés de la successió, això inclou tant els tipus de vegetació representatius de l'etapa madura de l'ecosistema vegetal com les comunitats inicials o subserials que les reemplacen." (Rivas-Martínez, 1976).

Taula 4: Codis de la sèrie de vegetació potencial. Font: Rivas Martínez (1987).

21b	Sèrie mesomediterrànea catalana de l'Alzina (<i>Quercus ilex</i>). <i>Viburno tini-Querceto jncis sigmetum</i> .
------------	---

- **Nombre de la sèrie:** 21b, mesomediterrànea catalana de l'alzina.
- **Espècie dominant:** *Quercus ilex*
- **Associació:** *Viburno tini-Querceto jncis sigmetum*.



Il·lustració 10. Sèries de vegetació potencial.

Taula 5: Etapes de regressió del mont de la sèrie 21b. Font: Rivas Martínez (1987).

I. BOSC	<i>Quercus ilex</i> <i>Viburnum tinus</i> <i>Rosa sempervirens</i> <i>Phillyrea media</i>
II. MATOLLAR DENS	<i>Quercus coccifera</i> <i>Daphne gnidium</i> <i>Rhamnus alaternus</i> <i>Bupleurum fruticosum</i>
III. MATOLLAR DEGRADAT	<i>Erica multiflora</i> <i>Thymelaea tinctoria</i> <i>Centaurea linifolia</i> <i>Aphyllanthes monspeliensis</i>
IV. PASTISSARS	<i>Brachypodium phoenicoides</i> <i>Brachypodium ramosum</i> <i>Hyparrhenia hirta</i>

La sèrie supramediterrànea catalana de l'Alzina (21a) (*Quercus ilex*) correspon en la seva etapa madura o clímax a un bosc dens bastant ombrívol (*Asplenio onopteridis-Quercetum ilias*), que pot albergar alguns arbres caducifolis (*Quercus*, *Acer*, etcètera) i pocs arbustos sempre verds,

excepte en les etapes de substitució o orles on és comuna el bruc del bosc (*Erica arborea*). Es troba distribuïda per diferents muntanyes bastant plujoses en tota la Catalunya oriental, on prefereix els sòls silícis profunds o els descarbonatats. El termoclima està comprès entre els 12 i 8 °C i el ombroclima, del subhumit al hiperhumit. Representa aquesta sèrie el tipus de vegetació mediterrani humit escleròfil que més penetra a la regió eurosiberiana, on, a vegades, es troba relict.

La vocació del territori és forestal i ramadera, ja que, excepte rares excepcions, aquests ecosistemes es troben en àrees escarpades, en tant que els sòls profunds de les valls, susceptibles d'una utilització agrícola, pertanyen a sèries de vegetació caducifòlies diverses.

Bioindicadors: *Quercus itex*, *Asplenium onopteris*, *Luzula forsteri*, *Teucrium scorodonia*, *Erica arborea*, *Cytisus scoparius*, *Pteridium aquilinum*, *Erica scoparia*, etcètera.

2.1.3. Espècies bioindicadores

2.1.3.1. Fauna

En especial, la forest alberga espècies amenaçades com es el cas de la llúdriga, el cranc de riu autòcton, i l'àliga cuabarrada.

Es detalla per grups les espècies més representatives:

Mamífers

Pel que fa als mamífers amb una connotació més important dintre de la forest, cal destacar la presència de la cabra salvatge (*Capra pyrenaica subsp. hispanica*) ja que té una població a les serres de Pàndols i Cavalls, degut a la connexió biològica entre el Massís del Port i la serralada Prelitoral.

També s'hi troben en aquestes contrades i sobretot en les zones d'interfase entre barrancs, boscos i cultius espècies com:

- Senglar (*Sus scrofa*)
- Rabosa – guineu (*Vulpes vulpes*)
- Teixons (*Meles meles*)
- Talp (*Talpa europaea*)
- Eriçó (*Erinaceus europaea*)
- Entre els rosegadors hi ha l'esquirol (*Sciurus vulgaris*) més freqüent en les zones arbrades, el conill (*Oryctolagus cuniculus*), la llebre (*Lepus europaeus*), ratolins de bosc (*Apodemus sylvaticus*), rates.
- La musaranyeta (*Suncus etruscus*), musaranya comuna (*Crocodyrus russula*), entre d'altres.
- Gat fer (*Felis silvestris*)

Aus

El terme municipal de Gandesa hi ha una diversitat important d'aus, especialment del grup de les aus rupícoles (lligades a cingles i rocams) i de les aus forestals, com poden ser en el primer cas les gralles i en el cas de les aus més forestals: el Gaig (*Garrulus glandarius*), el pardal de bardissa (*Prunella modularis*), el cercavores (*Prunella collaris*), el pica-soques blau (*Sitta europaea*), el raspinell comú (*Certhia brachydactyla*) el còlbit gris (*Oenanthe oenanthe*), el picot verd (*Picus viridis*), el cucut (*Cuculus canorus*), el pit-roig (*Erithacus rubecula*), rossinyol bastard (*Cettia cetti*) i diferents espècies de mallerengues (*Parus* sp), entre d'altres.

També existeixen algunes aus d'aprofitament cinegètic, com la perdiu roja (*Alectoris rufa*) i el tudó (*Columba palumbus*).

Dintre la forest veiem un espai d'alt interès pels ocells rapinyaires, on trobem especialment l'àliga cuabarrada (*Hieraaetus fasciatus*), on té una bona representació a Pàndols i Cavalls, aquesta espècie és un dels pocs ocells rapinyaires actualment en regressió a tota la seva àrea de distribució, i té a les muntanyes del sud de Catalunya el gruix de la seva població. Aquesta espècie és catalogada a l'Annex I de la Directiva 79/409/CEE de conservació dels ocells.

Dintre la influència de la forest podem trobar dues parelles d'àliga cuabarrada (*Hieraaetus fasciatus*), dues d'àliga daurada (*Aquila chrysaetos*) i diverses de falcó peregrí (*Falco peregrinus*). Aquesta zona constitueix una de les zones d'expansió de l'espècie de voltors (*Gyps fulvus*) ja que sembla que l'espècie comença a nidificar.

Entre altres, entre zones obertes i cultius, el falcó pelegrí (*Falco peregrinus*), xoriguers (*Falco tinnunculus*), esparver comú (*Accipiter nisus*), aligot comú (*Buteo buteo*) són observables des dels nombrosos punts elevats de la serra.

Entre les rapinyaires nocturnes destaquen el duc (*Bubo Bubo*), el xot (*Otus scops*) i el mussol comú (*Athene noctua*), que sobrevolen les interfases entre cultius i bosc i troben refugi en els arbres, rocams i baumes dels barrancs.

En la zona de bosc de ribera, que es troba en el riu canaletes. Trobem el blauet (*Alcedo atthis*), la merla d'aigua (*Cinclus cinclus*), oriol (*Oriolus oriolus*) i boscarles, com a espècies més representatives.

Rèptils

Dels rèptils el més petit és l'escurçó (*Vipera latasti*), l'únic verinós, llangardaix ocel·lat (*Lacerta lepida*), sargantana cuallarga (*Psammodromus algirus*), sargantana ibèrica (*Podarcis hispanica*) i dragó (*Tarentola mauritanica*), dragó rosat (*Hemidactylus turcicus*), lluenta (*Chalcides bedriagai*), llissona (*Anguis fragilis*), sargantana cendrosa (*Psammodromus hispanicus*), serp de ferradura (*Coluber hippocrepis*), serp blanca (*Elaphe scalaris*), serp verda (*Malpolon*

monspessulanus), etc. La majoria d'aquestes espècies es troben en perill d'extinció o amb una especial gestió.

Destaca com a verinós l'espècie coneguda en aquestes contrades com "xaveta", escorpí verinós que troba refugi sota les pedres calcàries soltes.

Amfibis

D'entre els amfibis destaquen l'ofegabous (*Pleurodeles waltlii*), tritó marbrat (*Triturus marmoratus*), lligats a zones fontinals o de basses permanents. També hi ha el gripau comú (*Bufo bufo*), el gripau corredor (*Bufo calamita*), etc.

Peixos

En la zona del Canaletes, destaquen les poblacions d'espècies autòctones com la madrilla (*Chondrostoma toxostoma*), la madrilleta roja (*Chondrostoma arcasii*) o el cranc de riu autòcton (*Austropotamobius pallipes*) espècie en greu regressió i amb una especial gestió.

Invetebrats

Entre els invertebrats, hi ha espècies endèmiques del grup de moluscs, aràcnids i coleòpters que figuren a la llista d'espècies protegides pel Pla d'espais d'interés natural de Catalunya.

2.1.4. Hàbitats d'interès i elements singulars de la zona Red Natura 2000

Taula 6: Principals hàbitats de la xarxa Natura 2000, per a l'àmbit de la finca. Detallats a l'informe.

321321	Savinoses (màquies o garrigues amb abundància de <i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>phoenicea arborescent</i>), calcícoles, de les contrades mediterrànies no litorals
621111	Roques calcàries amb vegetació casmofítica, termòfila, de les contrades mediterrànies
446111+	Alberedes (i pollancredes) amb vinca (<i>Vinca difformis</i>), de la terra baixa (i de la muntanya mitjana)
428414+	Pinedes de pi blanc (<i>Pinus halepensis</i>), amb sotabosc de brolles calcícoles, de les contrades marítimes

2.1.5. Orografia i configuració del terreny

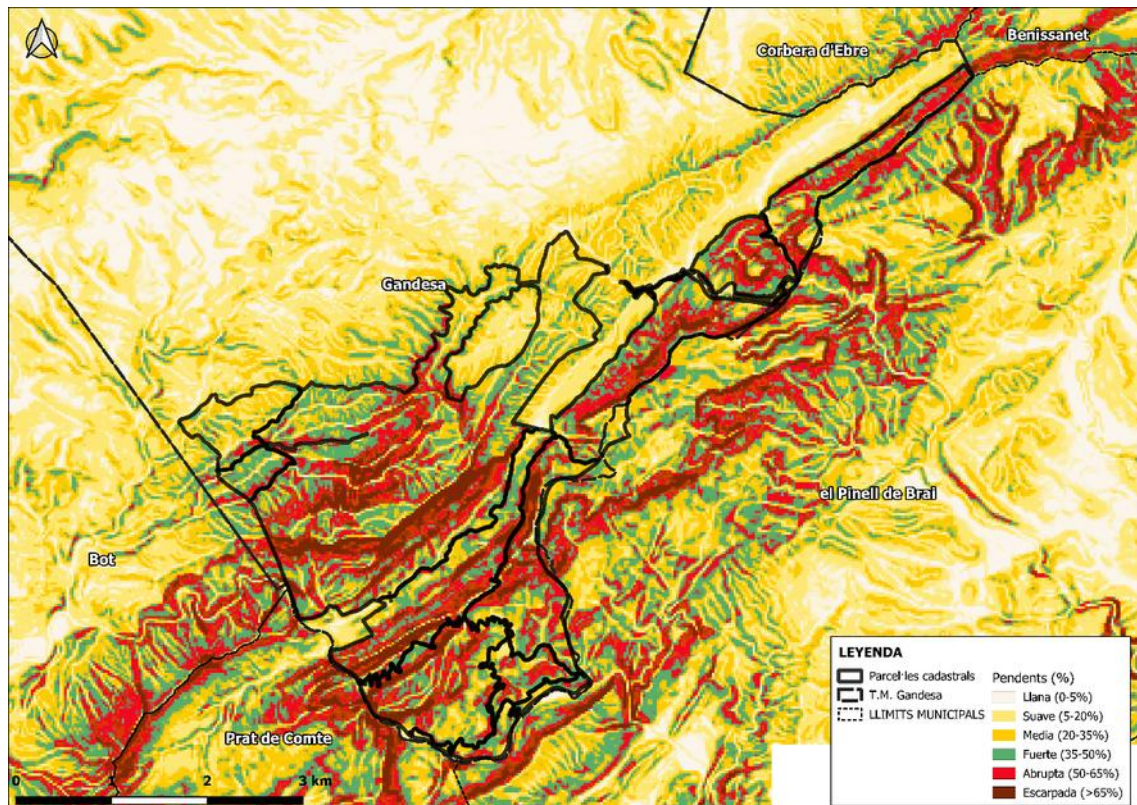
La forest es troba emplaçada dintre la Serra de Pàndols i Cavalls, al marge dret del Riu Ebre. Situada en les primeres estribacions al sud-est de la Conca de l'Ebre, Subconca o Cubeta de Mora, la forest és un exemple de complexitat geològica, de la qual diversos centres acadèmics en realitzen estudis *in situ*. Pertanyent a la primigènia Conca de l'Ebre, amb predomini de processos al·luvials, posteriorment afectada per tectònica, la forest se situa dins la Conca de Mora, amb l'aparició del complexe estructural actual.

D'estructura general d'anticlinal (A. de la Fontcalda) constituït per un sistema de plegaments obliquus menors. L'anticlinal es desenvolupa sobre materials mesozoics (triàsic, juràssic i cretaci), mentre que en les zones adjacents afloren materials terciaris més actuals.

La zona propera a la Fontcalda està inventariada pel DMAiH com a GEOZONA 315 "Prat de Compte - La Fontcalda", amb especial rellevància geològica i amb interès patrimonial

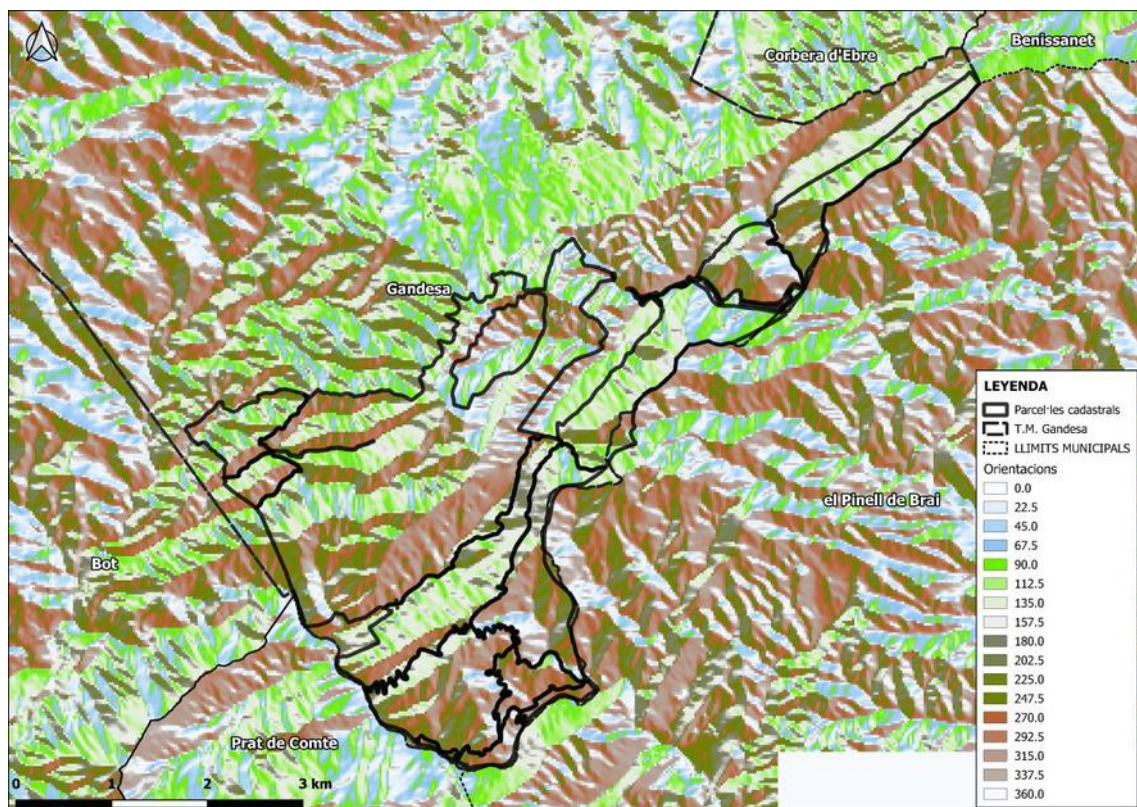
Pel que fa a l'altitud que es presenta en la localització de les parcel·les, hi ha valors màxims de 700 metres, corresponent a la zona forestal centro-nord corresponent a la Puig de Cavaller, per contra, els valors més baixos d'altitud es troben a la zona més al sud amb 120 metres.

Els valors de pendents mitjans es troben superiors al 35%. A la zona forestal s'assoleixen valors superiors al 65%. En general es realitzaran actuacions en les zones on el pendent no supere el 40 %, en els llocs de major pendent es prestarà especial atenció per a evitar fenòmens erosius.



Il·lustració 11. Mapa de pendents.

Pel que fa a les orientacions, tal com s'observa a la imatge següent, a la finca existeixen dos orientacions dominants: la nord-est i la sud-oest, segons la vesant de les serres on et trobes.

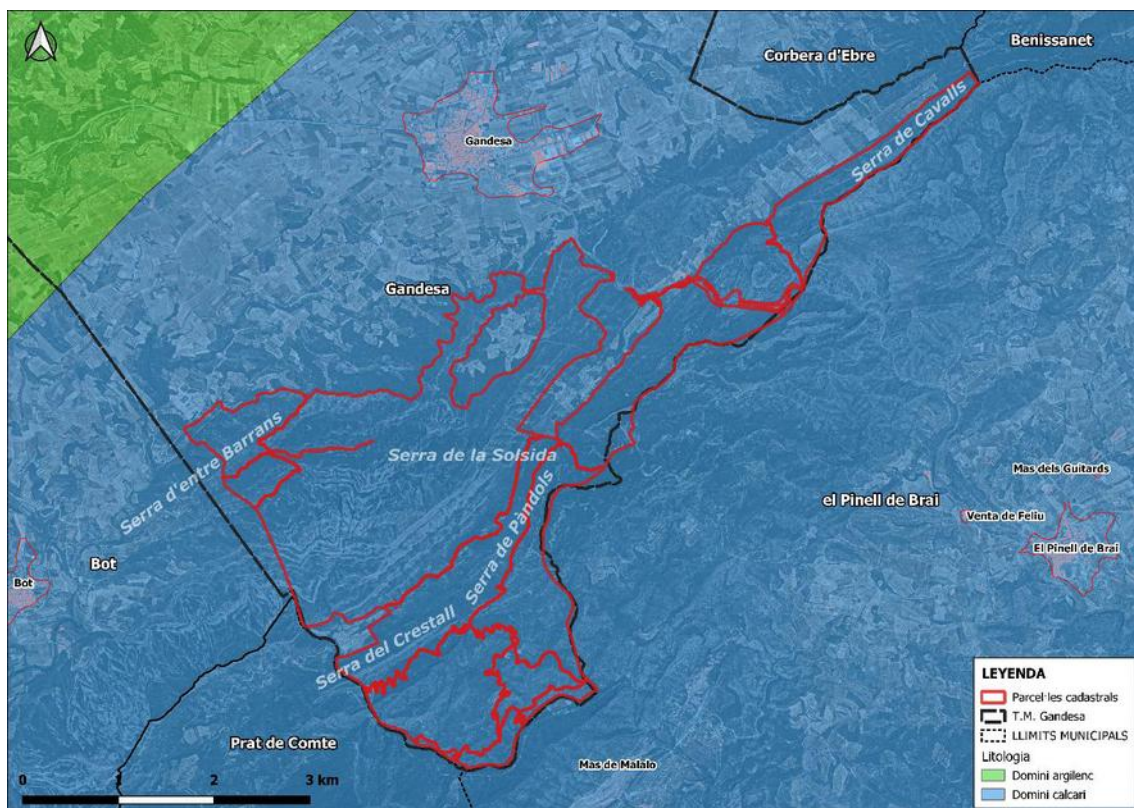


Il·lustració 12. Mapa d'orientacions.

2.1.6. Litologia i sòl

La naturalesa litològica del territori confereix una gran homogeneïtat al paisatge vegetal ja que, en no produir-se canvis bruscos en el substrat en el sòl, la vegetació presenta una continuïtat al llarg de les parcel·les sent els factors topogràfics i climàtics els limitants a l'hora del desenvolupament de la vegetació.

Segons la cartografia de referència, a les parcel·les d'actuació els substrats són força continus al territori com s'observa en la següent imatge predominat pel domini calcari.



Il·lustració 13. Mapa litològic de la localització de les parcel·les.

2.1.7. Hidrografia i disponibilitat d'aigua

Les parcel·les estan situades dins la conca del Riu Ebre.

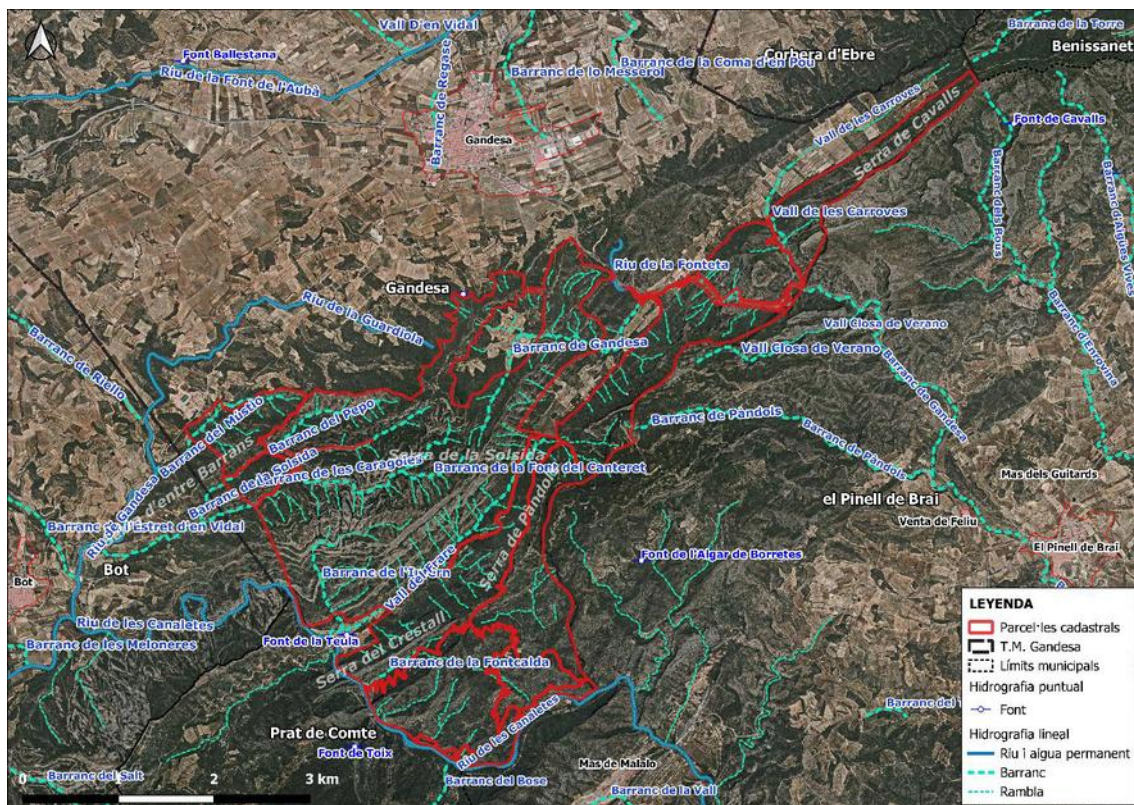
El caràcter calís del terreny i els períodes de pluges intenses en determinades èpoques de l'any, han provocat barrancs i rieres de caràcter temporal que trenquen la continuïtat dels vessants. Aigües avall de l'àmbit d'estudi es troben el Barranc dels Mústio afluent del Riu de la Guardiola; Barrancs de la Font del Canteret, Barranc de la Solsida, Barranc de les Caragoles i Barranc del Pepo afluents del Riu de Gandesa; Barranc de Gandesa i Vall de les Carroves afluents del Riu de

la Fonteta i Barranc de l'Infern, Barranc de la Fontcalda i Vall del Frare afluents del Riu de les Canaletes.

Aquesta llera es troba situada en el territori gestionat per la Confederació Hidrogràfica del Ebre, al sud d'aquest.

La seva importància és mitjana, essent el seu cabal variable segons l'època de l'any, en funció de les precipitacions hagudes, estant generalment sec en els mesos d'estiu, i amb un petit cabal intermitent la resta de l'any.

La zona es nodreix principalment pels aportaments de l'aigua de pluja, que discorre superficialment i de forma temporal per les diferents xarxes de drenatge existents a la zona. A més, es poden produir grans aportacions durant l'hivern.



Il·lustració 14. Hidrografia lineal i elements d'interès de la finca.

2.1.8. Característiques climàtiques

La latitud, relleu, continentalitat o rodalia al mar Mediterrani configuren dins l'espai geogràfic alacantí un veritable mosaic de climes, diversitat que respon a una realitat climàtica conformada en virtut de la convergència de factors i influències de naturalesa variada.

Per caracteritzar el clima s'han consultat les dades de les estacions més properes, tant en distància com en característiques climàtiques.

Els registres de vent s'obtenen de la Xarxa Meteorològica del Departament de Medi Ambient i Habitatge. L'estació més propera on es registren dades de vent és la d'Horta de Sant Joan.

Pel que fa a la precipitació, en les zones més interiors d'influència més continental, la precipitació ronda els 500 mm/any; a mesura que ens anem acostant cap a la costa aquesta augmenta fins als quasi 600 mm/any. A les zones més muntanyoses la precipitació pot arribar inclús als 700 mm/any. Les temperatures mitjanes anuals, es troben entre els 15 i 16 °C.

La forest Comuns es troba a la zona de muntanya d'influència marítima. Per tal de poder modelitzar el clima local s'han escollit 4 estacions meteorològiques termopluiomètriques, tenint en compte la proximitat a la zona d'estudi, la llargada de les sèries de dades disponibles i la semblança altitudinal.

Taula 7. Estacions seleccionades i les sèries de dades disponibles. Font: Xarxa Meteorològica del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Nom estació	Altitud	Temperatures			Precipitacions		
		Anys	Any inici	Any fi	Anys	Any inici	Any fi
Vilalba dels Arcs	442	24	1971	1994	41	1961	2003
Fatarella	486	30	1972	2003	37	1965	2003
Ginestar	30	21	1967	1991	31	1961	1991
Rasquera	180	14	1970	1983	41	1961	2003

→ TEMPERATURES

Des del punt de vista dels incendis forestals i de l'estat fitosanitari de la vegetació, el règim de temperatures és un factor essencial que hi influeix directament.

Es mostren les dades climàtiques referents a la temperatura del lloc d'estudi del present pla de prevenció, igual que les dades d'identificació de l'estació termopluiomètrica del qual s'han extret.

S'han modelitzat les temperatures mitjanes mensuals i anual, la mitjana de les temperatures mínimes mensual i anual i la mitjana de les precipitacions mensuals i anual. Per dur a terme aquesta modelització s'han realitzat equacions de regressió lineal, en les que s'ha relacionat l'altitud de l'estació amb les diferents variables.

S'observen dos màxims de precipitació, un a la primavera i un altre a la tardor. Aquest últim és clarament més plujós que no pas la primavera, amb una precipitació acumulada entre els mesos de setembre, octubre i novembre de 221,7 mm (d'acord amb la modelització obtinguda i per una altitud de 418,4 m). En canvi la precipitació acumulada entre els mesos de març abril i maig és de 159,1 mm. Hi ha un mínim absolut de precipitació a l'estiu amb una precipitació acumulada entre els mesos de juny, juliol i agost de 84,4 mm.

D'acord amb les modelitzacions obtingudes en els càlculs, a continuació es presenten les dades de precipitació mensual i anual, temperatures mitjanes mensuals i anual i mitjana de les mínimes mensuals i anual per a l'alçada mitjana de les forests estudiades.

Taula 8. Temperatures mitjanes mensuals i anuals. Font: Xarxa Meteorològica del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

	TEMPERATURES MITJANES MENSUALS (°C)												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temp.M	6,5	8,3	10,9	15,5	15,7	20,3	24,0	24,1	21,0	15,9	13,3	7,4	14,8
Temp.Mn.A	-3,5	-1,4	2,4	1,9	5,6	9,4	13,1	13,2	10,3	5,8	0,8	-3,3	-4,0

➔ PRECIPITACIONS

Per determinar les situacions de dèficit hídric, cal avaluar les dades sobre la precipitació de l'àrea d'estudi, tenint en compte que la sequera és un dels factors ambientals més influents en la sanitat de la vegetació i en el desenvolupament dels incendis forestals.

Igual que amb les temperatures a continuació, es mostren les dades climàtiques referents a la precipitació.

Respecte a les precipitacions, cal destacar que a la primavera, la tardor i l'hivern són els períodes de major precipitació estant directament relacionades amb la incidència de vents humits de llevant procedents del Mediterrani.

Taula 9. Dades de la pluviometria anual, estacional i mensual. Font: Xarxa Meteorològica del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

PLUVIOMETRIA MITJANA MENSUAL (mm)	
Enero	32,0
Febrero	23,0
Marzo	37,1
Abril	45,1
Mayo	67,9
Junio	41,9
Julio	10,5
Agosto	32,0
Septiembre	85,8
Octubre	78,1
Noviembre	57,8
Diciembre	50,1
Anual	546,4

Segons les dades de l'estació d'Alcoi, la precipitació anual mitjana és de 546,4 mm, que indica condicions ombroclimàtiques seques en trobar-se entre els 350-600 mm (Rivas-Martínez, 1981). La distribució de les precipitacions, com ja s'ha comentat, és típica del clima mediterrani, però,

la similitud de la precipitació a l'hivern i a la primavera és indicatiu de la pèrdua d'influència del litoral sobre el règim de pluges. La precipitació màxima es dona al setembre (85,8 mm) i un altre de menys a la primavera, el mes de maig (67,9 mm).

El mínim de precipitacions es dona al juliol, amb 10,5 mm.

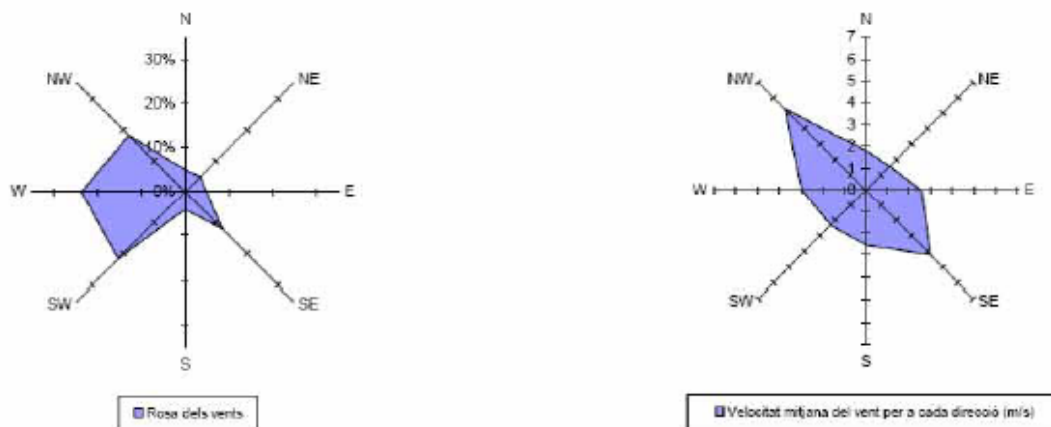
Les dades de pluviometria són variables en funció de les exposicions i les diferents àrees muntanyoses del municipi, augmentant en alguns paratges en funció de l'alçada.

Les precipitacions són irregulars en els diferents anys i el nombre de dies de pluja és baix, amb un important descens a l'estiu. En general les precipitacions màximes són torrencials i durant la tardor, associades en algunes ocasions al fenomen de la gota freda.

Com a punt final de les precipitacions, val a dir que el calamarsa es presenta a la primavera i a l'estiu, associat a fenòmens tempestuosos.

→ Vents

El diagrama posa de manifest el període de sequera estival típic del clima mediterrani. En quant a les dades de vent, les dades disponibles són resums anuals elaborats pel SMC. S'ha comparat les dades d'estacions disponibles, Horta de Sant Joan i Batea, de les quals s'ha triat la primera per la situació i proximitat a la forest, amb una exposició a vents similar i situació dins la comarca. Les mitjanes de vent assoleixen 4 m/s (15 km/h) per al vent de mestral (NO) i xaloc (SE).



Il·lustració 15. Diagrama de vents predominants i velocitat mitjana a Horta de Sant Joan per a l'any 2007.

2.2. RECURSOS FORESTALS.

2.2.1. Pastures

L'aprofitament de pastures presenta interès en determinades zones de la forest, especialment en aquells espais oberts, antics bancals o àrees amb menor densitat arbòria. El pasturatge extensiu constitueix una eina complementària de gestió forestal, contribuint a la reducció de la càrrega de combustible vegetal, el manteniment d'espais oberts, la diversificació del paisatge, i la disminució del risc d'incendi forestal.

Aquest aprofitament haurà de ser compatible amb la conservació del sòl i la regeneració de la vegetació forestal.

Principalment al Quarter G per estar en eixe Quarter les instal·lacions ramaderes.

2.2.2. Aprofitament de llenyes

L'aprofitament de llenyes podrà derivar-se de les actuacions selvícoles de millora, especialment de podes, aclarides, eliminació de peus dominats o mal conformats, i treballs de prevenció d'incendis.

Es tracta d'un aprofitament secundari vinculat a la conservació i millora de la massa forestal, sense que existeixi actualment una orientació productiva intensiva.

2.2.3. Biomassa forestal

La biomassa forestal constitueix el principal recurs aprofitable derivat de la gestió prevista. Aquesta biomassa procedirà fonamentalment de treballs d'aclarida, reducció de densitats, tractaments de prevenció d'incendis, i actuacions de regeneració i millora forestal.

Els productes obtinguts podran destinar-se a usos energètics o altres aprofitaments compatibles amb els objectius de conservació de la forest.

2.2.4. Fusta

Les masses forestals presents no presenten actualment un aprofitament fuster significatiu, atès que gran part dels peus corresponen a masses joves, regenerades després d'incendis o en procés de recuperació estructural.

Per aquest motiu, la gestió forestal prevista prioritza la conservació, la regeneració, la selecció dels millors peus, i la millora de l'estructura forestal, per davant dels objectius estrictament productius.

Els eventuais aprofitaments fusters tindran caràcter puntual i derivaran exclusivament de les actuacions necessàries per garantir la millora i estabilitat de la massa forestal.

2.2.5. Recursos cinegètics

La forest forma part d'un espai cinegètic regulat, constituint l'activitat cinegètica un aprofitament tradicional compatible amb la gestió forestal sostenible.

La diversificació estructural del paisatge i la recuperació d'espais oberts afavoriran especialment les poblacions de fauna cinegètica menor.

2.3. INCENDIS FORESTALES

2.3.1. Risc d'incendi

L'àmbit d'estudi se situa dins de la Zona Homogènia de Règim d'Incendis (ZHR) número 57 de Catalunya. A causa de la gran extensió territorial de l'àmbit i de la complexitat topogràfica associada a la presència de serres, barrancs, divisòries i valls principals, es poden desenvolupar diferents tipologies d'incendis forestals segons les condicions meteorològiques i sinòptiques existents en cada episodi.

Els principals incendis tipus identificats a l'àmbit són els següents:

- Incendi topogràfic estàndard (vents topogràfics de vessant):

Correspon a incendis condicionats principalment pel pendent i l'orientació del terreny. L'incendi tendeix a seguir el pendent màxim i els vessants assolellats durant el període diürn, configurant perímetres adaptats a les conques hidrogràfiques i a la morfologia del relleu. Els principals punts crítics se situen en barrancs, confluències de barrancs i posicionament de cues i flancs, els quals poden generar noves carreres i reactivacions del front de foc.

- Incendi topogràfic proper a vall principal o estret (vents topogràfics de valls principals):

En aquesta tipologia, la propagació principal de l'incendi es produeix en direcció a la vall principal, generant-se fenòmens de succió per efecte Venturi. Aquesta dinàmica provoca variacions en el comportament del foc entre el dia i la nit, amb fluxos ascendents en període

diürn i descendents durant les hores nocturnes, fet que incrementa la complexitat de les maniobres d'extinció.

- Incendi conduït per vent amb relleu (zones amb relleu):

Es tracta d'incendis condicionats per la interacció entre el vent general i la topografia. La propagació segueix habitualment les crestes de les serres alineades amb la direcció del vent dominant. En vessants perpendiculars al vent es poden generar contravents i turbulències mecàniques que afavoreixen propagacions ràpides i comportaments erràtics. Les oportunitats de control solen localitzar-se en finals de divisòries d'aigües, canvis de direcció del relleu i bifurcacions topogràfiques.

- Incendi de convecció estàndard (sense vent significatiu):

Són incendis dominats per processos convectius i per la macrotopografia del territori. Presenten una elevada capacitat de desenvolupament vertical de la columna convectiva i potencial de generació de focus secundaris. Les principals oportunitats d'extinció es basen en l'estrenyiment del cap de l'incendi i en l'aplicació de tractaments o discontinuïtats de combustible que redueixin la capacitat de propagació.

D'acord amb la classificació del Mapa de risc d'incendis tipus de Catalunya, l'àmbit presenta un risc molt alt d'incendi forestal, corresponent a aquelles àrees on s'observa una elevada incidència d'incendis dels tipus A i B, associats a grans incendis forestals (GIF) amb elevada capacitat de propagació i afectació superficial.

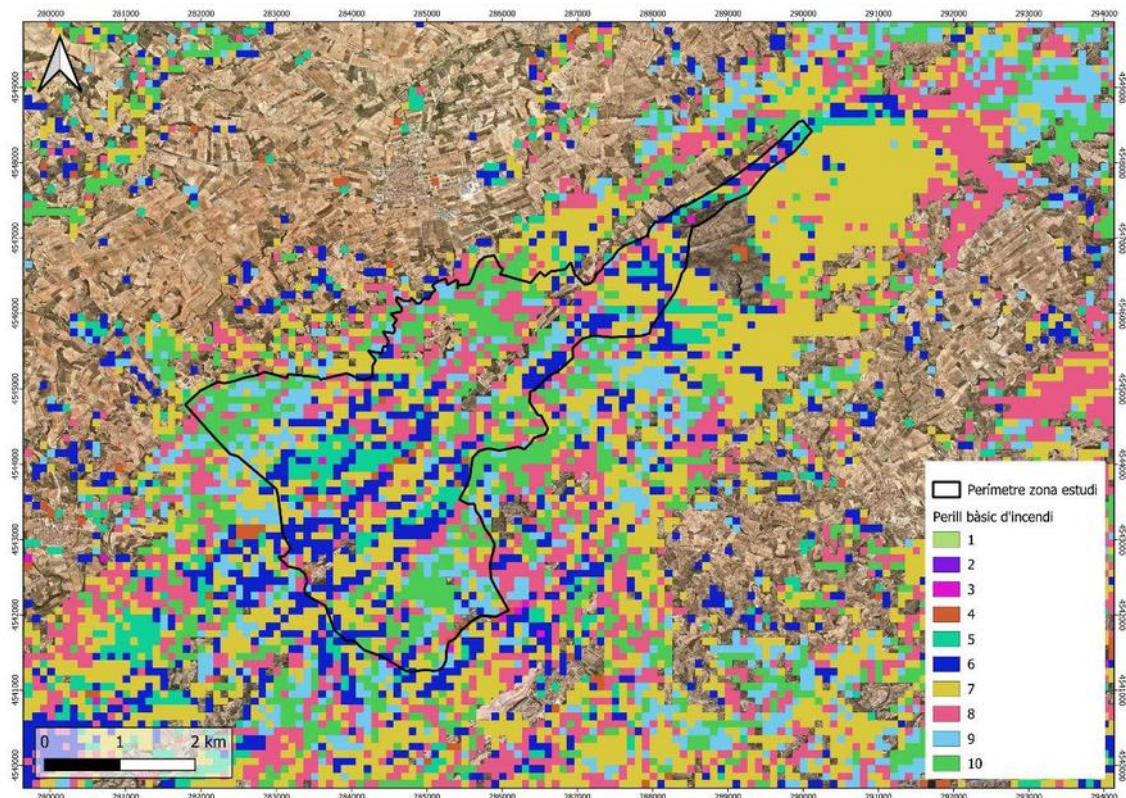
Els incendis de tipus A corresponen a incendis de convecció, caracteritzats per dinàmiques de propagació complexes, velocitats elevades, gran intensitat de front i presència de focus secundaris, factors que poden superar la capacitat d'extinció. El seu potencial està fortament condicionat per la continuïtat del combustible i la durada dels episodis meteorològics adversos.

Per la seva banda, els incendis de tipus B corresponen a incendis conduïts per vent en zones amb relleu, caracteritzats per velocitats de propagació molt elevades i eixos de propagació constants i predictibles. La interacció entre el vent i el relleu genera contravents, obertures ràpides de flancs i dificultats importants per al desplegament dels mitjans d'extinció.

Aquestes condicions fan que l'àmbit constitueixi una zona prioritària des del punt de vista de la prevenció d'incendis forestals, recomanant-se l'aplicació de models de gestió forestal orientats a incrementar la resistència i resiliència del territori davant dels grans incendis forestals.

Pel que fa al Mapa de perill bàsic d'incendi forestal de Catalunya, la gran extensió de l'àmbit d'estudi i l'heterogeneïtat territorial existent fan que no s'identifiqui un patró clar i homogeni

de perill, observant-se una elevada variabilitat espacial dels nivells representats dins de la zona analitzada.



Finalment, el municipi es troba inclòs dins l'àmbit d'aplicació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, essent considerat municipi d'alt risc d'incendi forestal.

Una vegada descrites les característiques intrínseques del territori i els principals patrons de comportament potencial dels incendis forestals a l'àmbit d'estudi, resulta necessari analitzar també els factors externs vinculats a la prevenció, gestió i resposta davant una possible emergència forestal.

En aquest sentit, la capacitat de defensa davant d'un incendi forestal no depèn únicament de les condicions topogràfiques, climàtiques o de la continuïtat del combustible, sinó també de l'existència d'estructures organitzatives, infraestructures preventives i instruments de planificació específics orientats a reduir el risc i facilitar les tasques d'extinció.

Pel que fa als agents implicats en la prevenció i lluita contra els incendis forestals, les Agrupacions de Defensa Forestal (ADF) constitueixen una de les principals estructures organitzatives de suport territorial. Les ADF són associacions integrades per propietaris forestals i ajuntaments del seu àmbit territorial, amb la finalitat de desenvolupar actuacions de prevenció i suport en la lluita contra els incendis forestals.

A la comarca de la Terra Alta existeixen un total de 10 ADF. No obstant això, les principals agrupacions vinculades directament amb l'àmbit d'actuació i el seu entorn immediat són les següents:

- ADF 39 Mont Verd (Gandesa).
- ADF 54 Sant Bertomeu (Prat de Comte).
- ADF 72 Serra de Cavalls (Corbera d'Ebre).
- ADF 74 Bot (Bot).
- ADF 169 Puntalta (El Pinell de Brai).

Aquestes agrupacions desenvolupen tasques de vigilància, manteniment d'infraestructures preventives, suport logístic en emergències i coordinació territorial en matèria de prevenció d'incendis forestals.

Els perímetres de protecció prioritària corresponen a àmbits territorials amb elevat risc d'incendi forestal i amb una elevada continuïtat de massa forestal, en els quals es poden desenvolupar grans incendis forestals (GIF). Els límits d'aquests perímetres solen correspondre's amb grans infraestructures viàries, corredors agrícoles o no forestals, nuclis de població i elements de la xarxa hidrogràfica, que actuen com a discontinuïtats territorials amb potencial funció estratègica en les tasques de prevenció i extinció.

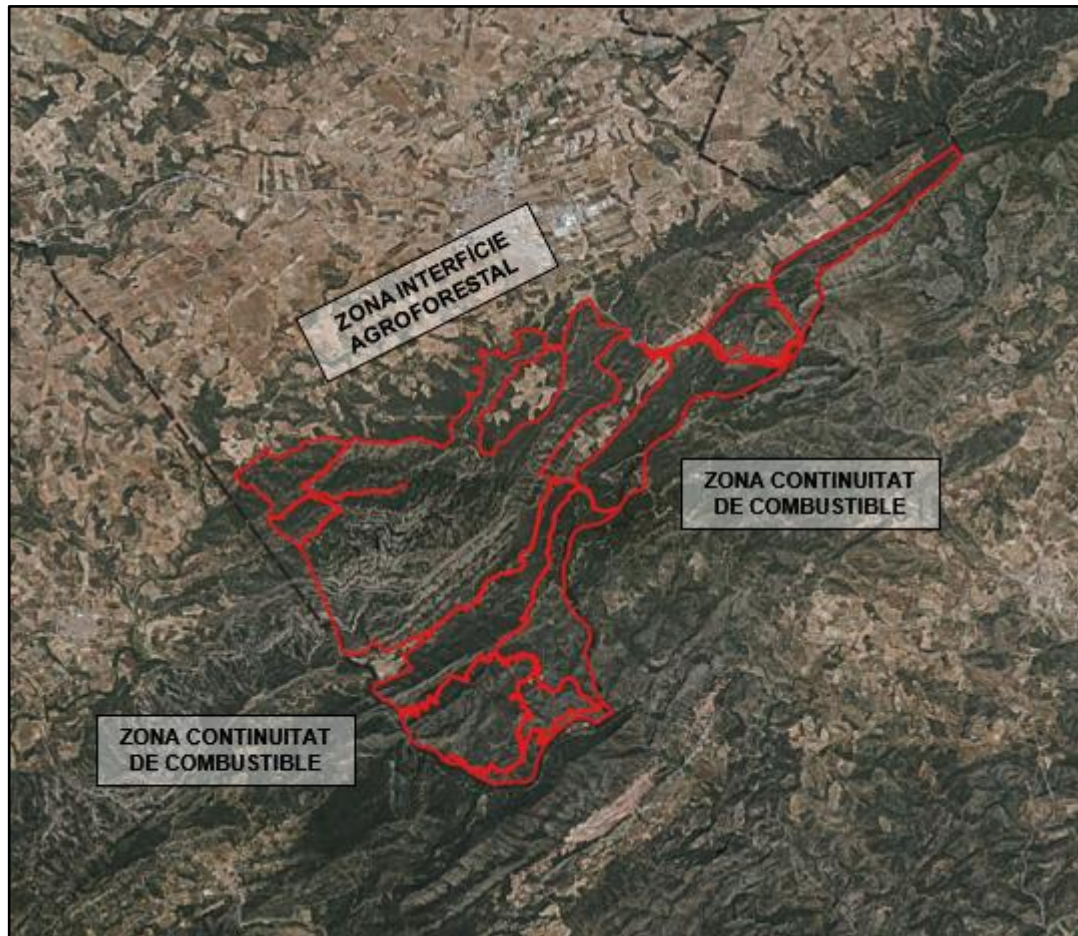
D'acord amb la cartografia oficial de prevenció d'incendis forestals de Catalunya, les serres de Pàndols i Cavalls es troben incloses dins del Perímetre de Protecció Prioritària (PPP) E2.

Segons la informació disponible, durant l'any 2022 es trobava en redacció el Projecte/Pla d'Infraestructures Estratègiques del PPP Serra de Pàndols i Cavalls (E2). Tot i això, no consta públicament informació actualitzada sobre la seva aprovació definitiva o estat actual de desenvolupament.

Finalment, el municipi de Gandesa disposa d'un Pla de Prevenció d'Incendis Forestals (PPIF) redactat el març de 2024, amb una vigència prevista de quatre anys. Aquest instrument estableix les principals directrius i actuacions preventives a desenvolupar dins del terme municipal en matèria de defensa davant dels incendis forestals.

2.3.2. Regulació dels incendis forestals

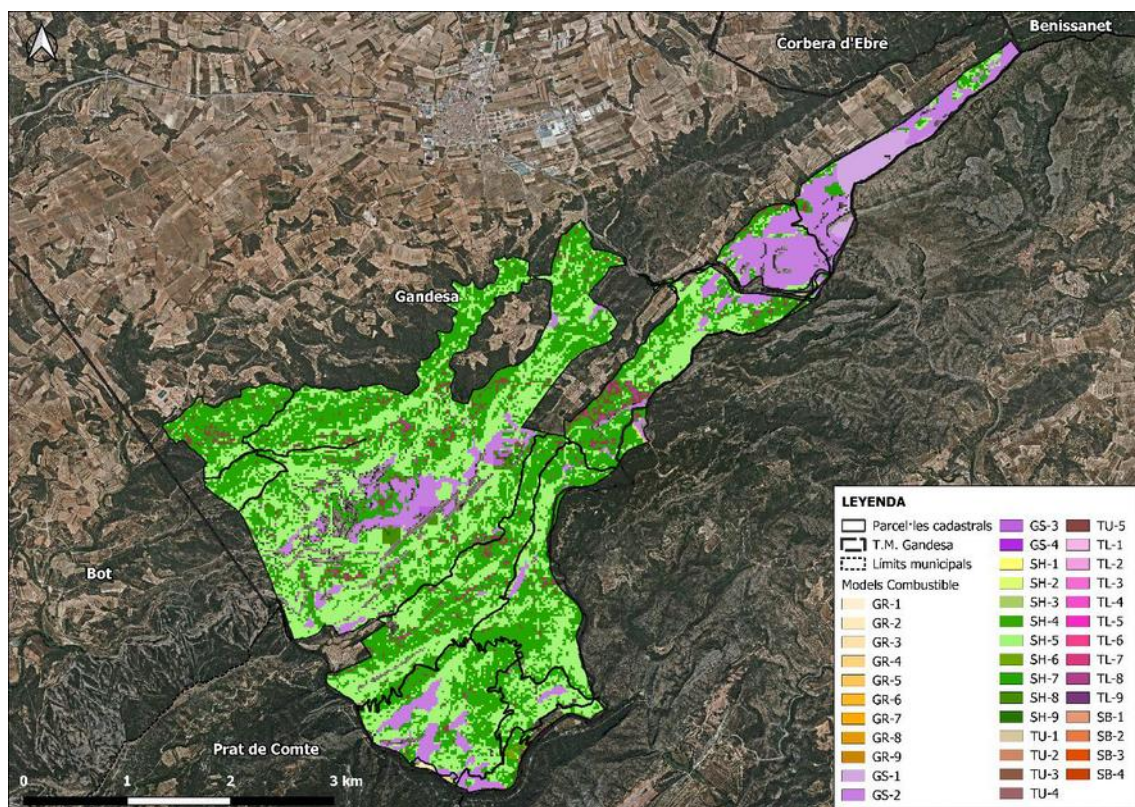
Des del punt de vista dels incendis forestals, la situació de la finca es pot descriure a partir de la imatge següent.



Il·lustració 16: Anàlisi de la situació davant els incendis forestals.

Pel que fa als incendis forestals cal indicar que, per la posició de la foresta, la zona que presenta més risc és la que confronta amb la zona nord d'interfície, per la vulnerabilitat que presenta aquest territori.

En cas d'incendi, aquells que es produïssin en l'orientació oest serien els més perillosos per la continuïtat de combustible i règim de vents (majorment provinents de l'orientació oest).



Il·lustració 17. Models de combustible en l'àmbit de la foresta.

Els models de combustible que es reflecteixen en la imatge corresponen a les següents descripcions:

MODELS COMBUSTIBLE TIPUS PASTURATGE

GR2 (102) Pasturatges secs de càrrega baixa.

Descripció: El principal portador del foc en el model GR2 és el pasturatge sec, encara que pot existir petites quantitats de combustible fi mort. La càrrega de combustible per superfície és major que en el model GR1. Poden ser presents alguns matolls, però no afecta el comportament del foc.

GR4 (104) Pasturatges secs de càrrega moderada.

Descripció: El principal propagador del foc en el model GR4 és el pasturatge sec continu. La càrrega de combustible per superfície és major que en GR2; la fullaraca té una profunditat sobre els 60 cm.

MODELS COMBUSTIBLE TIPUS PASTURATGE-MATOLL

GS1 (121) Pasturatge-matoll sec de càrrega baixa.

Descripció: El principal propagador del foc en el model GS1 és la combinació de pasturatge amb matoll. El matoll té una altura de 30 cm., el pasturatge té una càrrega de combustible per

superfície baixa. La velocitat de propagació és moderada; Longitud de flama baixa. Humitat d'extinció baixa.

GS2 (122) Pasturatge-matoll sec de càrrega moderada.

Descripció: El principal propagador del foc en aquest model la combinació de pasturatge amb matoll. El matoll té una altura entre 30 cm. i 1 metre aproximadament, la càrrega de combustible del pasturatge és moderada. la velocitat de propagació del foc és alta; la longitud de flama és moderada. humitat d'extinció baixa.

GS3 (123) Pasturatge-matoll humit de càrrega moderada.

Descripció: El principal propagador del foc en el model GS3 és el pasturatge i matoll combinat. La càrrega de combustible per superfície de pasturatge/matoll és moderada, la mitjana de la profunditat del pasturatge/matoll és menor a 60 cm. La velocitat de propagació del foc és alta; la longitud de la flama és moderada. La humitat d'extinció és alta.

GS4 (124) Pasturatge-matoll humit de càrrega alta.

Descripció: El principal propagador del foc en el model GS4 és el pasturatge i matoll combinat. La càrrega de combustible per superfície del pasturatge/matoll és alta, la profunditat és major a 60 cm. La velocitat de propagació del foc és alta, la longitud de la flama és molt alta. La humitat d'extinció és alta.

MODELS COMBUSTIBLE TIPUS MATOLL

SH5 (145) Matoll de clima sec de càrrega alta.

Descripció: El principal propagador del foc en el model SH5 és el matoll llenyós i les restes de matoll presents en la fullaraca. La càrrega de combustible del matoll per superfície és alta, de profunditat d'uns 1,2 a 1.8 metres. La velocitat de propagació del foc és molt alta; longitud de flama molt alta. Humitat d'extinció és alta.

SH6 (146) Matoll de clima humit de càrrega baixa.

Descripció: El principal propagador del foc en el model SH6 és el matoll llenyós i les restes de matoll presents en la fullaraca. Matolls densos, poca presència o nul·la de combustibles herbacis, profunditat sobre 60 cm. La velocitat de propagació és alta; longitud de flama alta.

SH7 (147) Matoll de clima sec de càrrega molt alta.

Descripció: El principal propagador del foc en el model SH7 és el matoll llenyós i les restes de matoll presents en la fullaraca. Càrrega de combustible per superfície molt alta, profunditat de 1,2 a 1,8 metres. Velocitat de propagació del foc alta; longitud de flama molt alta.

SH8 (148) Matoll de clima humit de càrrega alta.

Descripció: El principal propagador del foc en el model SH8 és el matoll llenyós i les restes de matoll presents en la fullaraca. Matolls densos, combustible herbaci amb poca presència o nul·la, profunditat sobre 90 cm. Velocitat de propagació alta; longitud de flama alta.

SH9 (149) Matoll de clima humit de càrrega molt alta.

Descripció: El principal propagador del foc en el model SH9 és el matoll llenyós i les restes de matoll presents en la fullaraca. Matoll dens finament ramificat amb significant combustible fi mort, sobre 1,2 a 1,8 metres d'altura; poden existir combustibles herbacis. Velocitat de propagació alta i longitud de flama molt alta.

MODELS COMBUSTIBLE TIPUS FUSTA-SOTABOSC

TU2 (162) Arbrat-matoll de clima humit de càrrega moderada.

Descripció: El principal propagador del foc en el model TU2 és càrrega moderada de fullaraca amb matoll. Humitat d'extinció alta. Velocitat de propagació moderada; longitud de flama baixa.

TU3 (163) Arbrat-Pasturatge-Matoll de clima humit de càrrega moderada. (Dinàmic).

Descripció: El principal propagador del foc en el model TU3 és una càrrega moderada de fullaraca amb pasturatge i matoll. Humitat d'extinció alta. Velocitat de propagació alta; longitud de flama moderada.

TU5 (165) Arbrat-Matoll de clima sec de càrrega molt alta.

Descripció: El principal propagador del foc en el model TU5 és una pesada càrrega de combustible de fullaraca de bosc amb matoll o sotabosc d'arbres petits. Velocitat de propagació moderada; longitud de flama moderada.

MODELS COMBUSTIBLE TIPUS FULLARACA-SOTABOSC

TL6 (186) Fullaraca de frondoses de càrrega moderada.

Descripció: El principal propagador del foc en el model TL6 és una moderada càrrega de fullaraca de frondoses, menys compacta que en el model TL2. Velocitat de propagació moderada; longitud de flama baixa.

TL8 (188) Fullaraca de llargues acícules de Pi.

Descripció: El principal propagador del foc en el model TL8 és una càrrega moderada de fullaraca de llargues acícules de pi, pot incloure una petita quantitat de càrrega de combustible herbaci. Velocitat de propagació moderada; longitud de flama baixa.

TL9 (189) Fullaraca de frondoses de càrrega molt alta.

Descripció: El principal propagador del foc en el model TL9 és una càrrega molt alta de fullaraca esponjosa de frondoses. Velocitat de propagació moderada; longitud de flama moderada.

A més dels anteriors, existeixen zones on l'arbrat ha estat derrocat per forts vents o períodes de fortes plutges, estos models poden ser:

MODELS COMBUSTIBLE TIPUS FUSTA DERROCADA

SB1 (201) Combustible actiu de càrrega baixa.

Descripció: El principal propagador del foc en el model SB1 és una càrrega suau de combustible actiu mort sota el dosser. El combustible presenta una classe de diàmetre de 2,5 a 7,5 cm., profunditat menor a 30 cm. Velocitat de propagació moderada; longitud de flama baixa.

SB2 (202) Combustible actiu de càrrega moderada o restes d'arbres derrocats.

Descripció: El principal propagador del foc en el model SB2 és un moderat combustible actiu de restes d'arbres derrocats sota el dosser. Les restes d'arbres derrocats són dispersos, amb alguns arbres encara en peus. Velocitat de propagació del foc moderada; longitud de flama moderada.

SB3 (203) Combustibles actius de càrrega alta o restes d'arbres derrocats de càrrega moderada.

Descripció: El principal propagador del foc en el model SB3 és un combustible actiu baix i pesat o restes moderades d'arbres derrocats. La quantitat de restes d'arbres derrocats és moderada, compactes pròxims al sòl. Velocitat de propagació alta; longitud de flama alta.

SB4 (204) Restes d'arbres derrocats de càrrega alta.

Descripció: El principal propagador del foc en el model SB4 són combustibles pesats de restes d'arbres derrocats. Les restes d'arbres derrocats són totals, la capa de combustible en el sòl no és compacta, la majoria del fullatge i el combustible aquesta entre les restes d'arbres derrocats. Velocitat de propagació molt alta; longitud de flama molt alta.

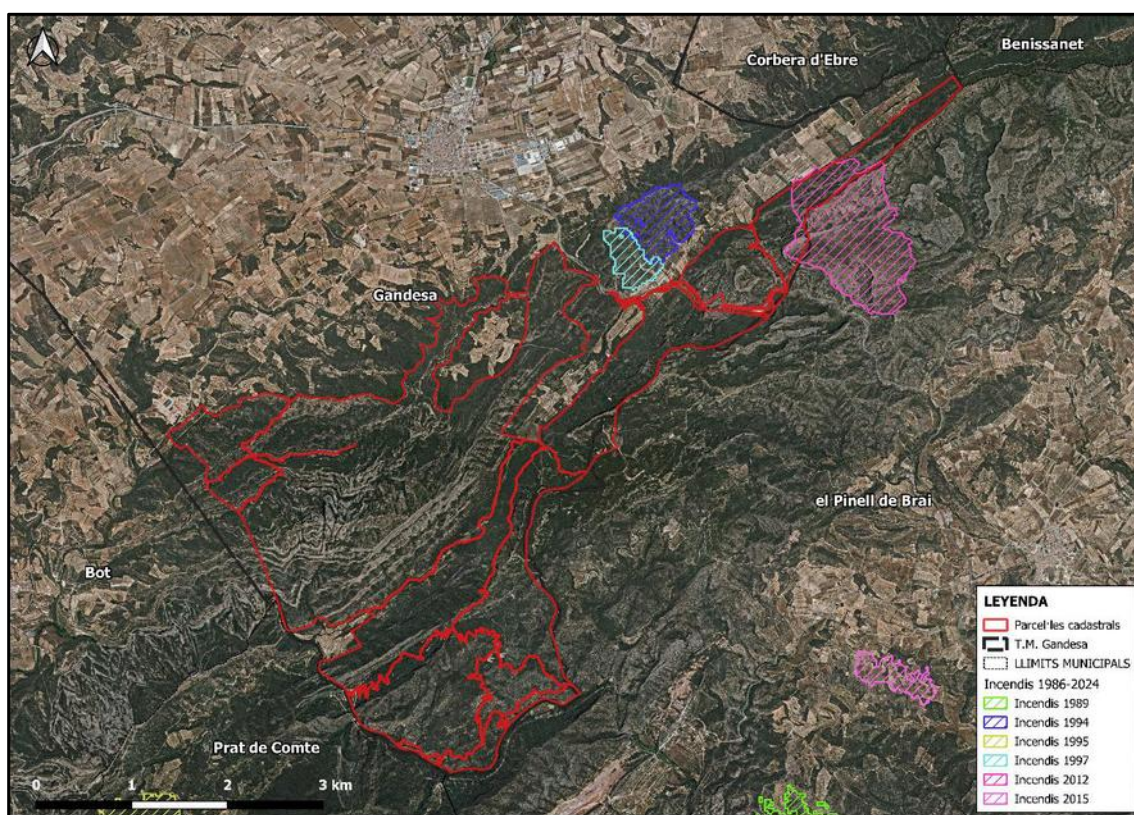
Taula 10. Models de combustible dins de la Foresta "Comuns".

Tipus	SUP (ha)
GR-2	0,85
GR-4	0,81
GS-1	26,69
GS-2	184,74
GS-3	2,55
GS-4	0,13
SH-5	528,75
SH-6	2,04
SH-7	608,16

SH-8	5,73
SH-9	1,49
TU-2	0,47
TU-3	0,76
TU-5	58,72
TL-6	0,08
TL-8	6,45
TL-9	0,04

No existeixen incendis històrics de gran rellevància dins del terme municipal de Gandesa.

Encara així, hi ha afecció per incendi dins del perímetre de la finca d'estudi a l'any 2012.



Il·lustració 18. Incendis en l'àmbit del terme municipal d'Alcoi (Període 1986-2024). S'hi assenjala en vermell el perímetre de la finca.

2.4. INFRAESTRUCTURES.

Aquí tens una proposta de text tècnic i descriptiu, redactat en català, que organitza i sintetitza tota la informació de l'inventari de dades de la teva forest. El text s'ha estructurat per tipologies d'infraestructures, integrant de manera natural el corral d'ovelles (identificat com a *Refugi d'animals* a la base de dades).

Memòria de les Infraestructures del Monte

Aquest grup de rodals correspon a les diferents infraestructures presents en la forest, les quals responen principalment a les necessitats de prevenció d'incendis forestals previstes en plans

d'àmbit superior, a la gestió de serveis, a l'ús social i recreatiu de l'espai natural, així com a la integració d'activitats ramaderes tradicionals.

El conjunt d'infraestructures es divideix en les següents tipologies:

1. Infraestructures de Prevenció d'Incendis Forestals

Són aquelles actuacions i estructures lineals o de gestió de la biomassa destinades a trencar la continuïtat del combustible forestal i facilitar l'extinció en cas de foc. Estan presents en gairebé tots els quaters (B, C, E, G, H) sota la formació dominant de **Pinar / Matollar (PhLIT)**.

Aquestes franges de prevenció sumen una superfície total considerable, destacant especialment els rodals del Quarter H (com l'HI_1 amb 3,85 ha i l'HI_2 amb 2,88 ha) i del Quarter G (GI_2 amb 1,67 ha). Aquestes zones reben un tractament específic de control de la vegetació d'acord amb els plans de prevenció comarcals o de districte.

2. Xarxa de Vials (Accessos)

La xarxa de camins i pistes forestals és un element clau per a la gestió de la forest, el trànsit de maquinària, les tasques de vigilància i el gaudi públic. El conjunt de rodals classificats com a **Vials** abasta diferents trams viaris, on destaca un vial principal de **10,41 ha**, complementat per diversos ramals secundaris i accessos de menor superfície (d'entre 2,32 ha i micro-trams de connexió).

3. Línies Elèctriques i Serveis

Es tracta de les zones de servitud i franges de seguretat sota els traçats de les línies elèctriques que creuen el forest (presentes als quaters A, B, E, G i H). Aquestes franges, tot i tenir un ús d'infraestructura elèctrica, actuen de forma indirecta com a tallafocs si es mantenen netes. Les superfícies van des de petits trams de 0,09 ha fins a traçats més llargs de prop d'1 ha (com l'E_L amb 0,95 ha i 0,94 ha). També s'inclou en aquest apartat el rodal destinat a un **Dipòsit d'aigua** (rodal DEP_2, amb 0,29 ha) situat al Quarter G, essencial per al suport logístic d'extinció d'incendis.

4. Zones Recreatives i Ús Públic

Espais destinats al lleure de la ciutadania, integrats en l'entorn natural de la forest:

- **Zona recreativa (RECRE):** Situada al Quarter B, amb una superfície d'**1,23 ha**.
- **Font Calda (RECre):** Un espai singular d'ús públic i recreatiu situat al Quarter E, amb una extensió significativa d'**1,98 ha**, vinculat a la presència d'aigua i valors lúdics.

5. Infraestructura Ramadera (Corral d'Ovelles)

Com a part de la integració de l'activitat humana i la ramaderia extensiva (la qual col·labora de forma molt activa en el manteniment de les franges de prevenció d'incendis mitjançant el pasturatge), trobem la següent infraestructura:

- **Refugi d'animals / Corral (G_RA):** Situat al Quarter G, amb una superfície de **0,37 ha**. Aquest corral d'ovelles dona recer al ramat local i serveix de base per a la gestió de la biomassa a la forest.

Resum de Superfícies per Tipus d'Infraestructura

Tipus d'Infraestructura / Grup	Descripció Principal	Quarters afectats
Prevenió d'Incendis	Franges i tallafocs en Pinar/Matollar	B, C, E, G, H
Vials	Xarxa de camins i pistes forestals	Quarters de Vials
Línies Elèctriques	Franges de servitud d'energia	A, B, E, G, H
Zones Recreatives	Àrea recreativa i entorn de la Font Calda	B, E
Hidràulica	Dipòsit d'aigua per a incendis	G
Ramadera	Corral d'ovelles (Refugi d'animals)	G

2.4.1. Xarxa Viària

A la finca hi ha una bona xarxa de camins secundaris per a l'accés i per al trànsit per les zones més accessibles, tot i que alguns d'ells tendeixen a la intransitabilitat, per la qual cosa requereixen de manteniment.

Les actuacions sempre de manteniment d'aquests camins es realitzaran mitjançant un tractor amb trailla o desbrossadora.

El preu mitjà d'actuació sobre els camins s'estima en 0,12 €/m², sent un manteniment continuat en els punts necessaris segons s'executi el Pla de Gestió, els fenòmens atmosfèrics, pluges torrencials, etc.

Taula 11. Xarxa de vials que transcorren per la finca. Font: Belda Ingenieros S.L.

TIPO DE VIA	METROS TOTALES
Carretera	3.825,89
Corriols i senders	19.870,95
Pista desembosc	6.909,48
Pista desembosc - Projectat	7.928,22
Pista forestal	37.020,57
Pista forestal - Projectat	781,03
Total general	76.336,14

TEXT	AMPLE ESTI	QUARTER	LONG	xi	yinicio	xfinal	yfinal	ETIQUETA
Corriols i senders	<2,5 m	A	604	288086	4546997	287942	4546584	CSA03
Corriols i senders	<2,5 m	A	1570	289144	4547684	290248	4548618	CSA11
Corriols i senders	<2,5 m	A	338	288381	4547269	288569	4547237	CSA17
Corriols i senders	<2,5 m	A	1088	287966	4547182	288628	4547308	CSA24
Corriols i senders	<2,5 m	A	986	287991	4547181	288390	4546459	CSA25
Pista forestal	>2,5 m	B	257	286936	4546346	286722	4546376	PFB04
Pista forestal	>2,5 m	B	190	286307	4545022	286461	4545023	PFB07
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	B	823	286566	4545800	286090	4545271	PDB28
Corriols i senders	<2,5 m	B	521	288154	4546315	288235	4546186	CSB23
Pista forestal	>2,5 m	B	1372	286512	4545885	285831	4544860	PFB24
Pista forestal	>2,5 m	B	270	286508	4545882	286524	4545953	PFB26
Pista forestal	>2,5 m	B	2029	286430	4544802	286477	4544831	PFB33
Pista forestal	>2,5 m	C	1460	285702	4544272	286575	4544748	PFC36

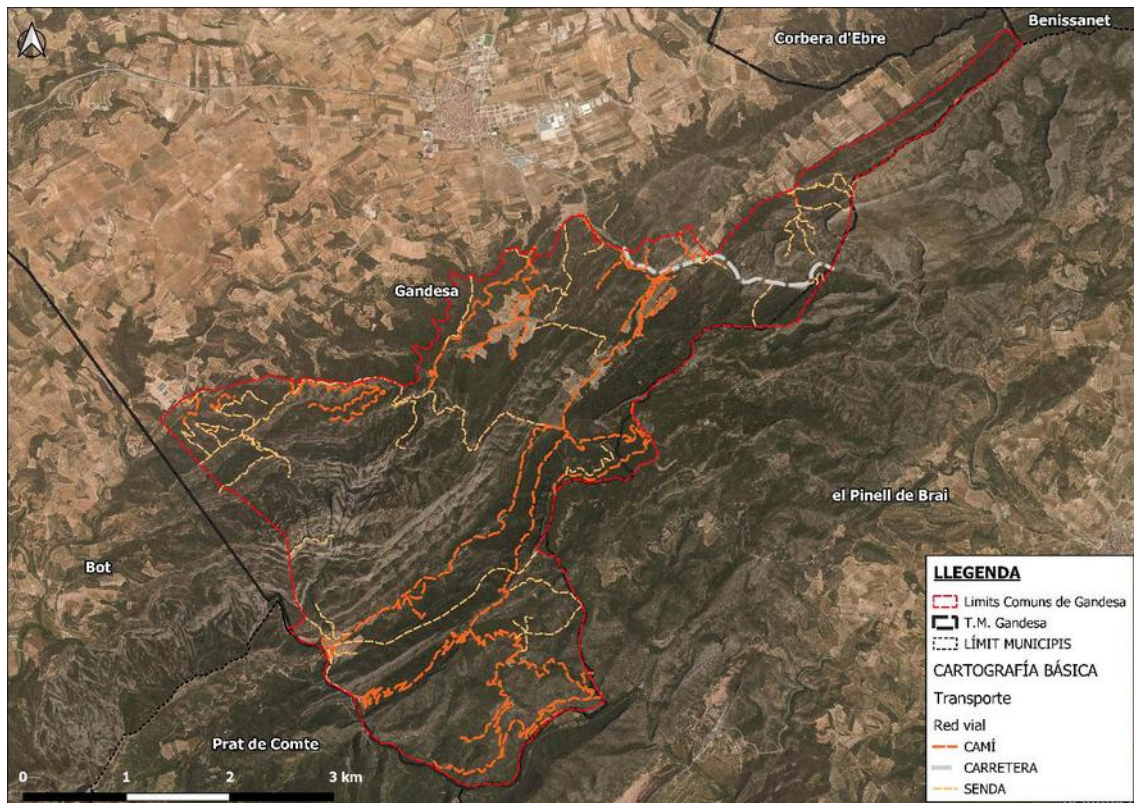
Pista forestal	>2,5 m	D	311	286078	4542368	286050	4542541	PFD12
Pista forestal	>2,5 m	D	165	285990	4542291	286152	4542311	PFD14
Corriols i senders	<2,5 m	D	875	285272	4543343	285965	4543192	CSD09
Corriols i senders	<2,5 m	D	168	284882	4541749	284815	4541604	CSD10
Corriols i senders	<2,5 m	D	473	284533	4541684	284131	4541848	CSD12
Pista forestal	>2,5 m	D	915	284557	4541641	284812	4541600	PFD18
Pista forestal	>2,5 m	D	2173	285455	4541989	285261	4542671	PFD19
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	D	609	285382	4542752	285484	4543068	PDD30
Pista forestal	>2,5 m	D	4537	284886	4542937	285641	4542097	PFD20
Corriols i senders	<2,5 m	D	658	285708	4543677	285251	4543325	CSD26
Pista forestal	>2,5 m	D	705	284823	4541913	285022	4541936	PFD27
Pista forestal	>2,5 m	E	93	284733	4543665	284782	4543662	PFE11
Corriols i senders	<2,5 m	E	1488	285596	4544941	284749	4545127	CSE02
Corriols i senders	<2,5 m	E	1736	284269	4543275	285365	4543773	CSE08
Corriols i senders	<2,5 m	E	749	283155	4543450	283518	4543029	CSE14
Corriols i senders	<2,5 m	E	337	283387	4543202	283558	4542967	CSE20
Corriols i senders	<2,5 m	E	735	283493	4542504	283785	4542308	CSE21
Pista forestal	>2,5 m	E	2455	284884	4542941	285816	4544846	PFE21
Pista forestal	>2,5 m	E	293	284185	4543161	284138	4543119	PFE28
Pista forestal	>2,5 m	E	187	285476	4544760	285591	4544834	PFE29
Pista forestal	>2,5 m	E	3779	283512	4542679	285675	4544919	PFE30
Pista forestal	>2,5 m	E	3485	283704	4542345	283849	4542297	PFE34
Corriols i senders	<2,5 m	F	424	282900	4544032	283142	4544246	CSF13
Pista forestal	>2,5 m	G	68	282706	4544887	282766	4544872	PFG13
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	G	424	282231	4545207	282095	4544945	PDG04
Corriols i senders	<2,5 m	G	512	284749	4545127	284490	4545270	CSG05
Corriols i senders	<2,5 m	G	417	284749	4545127	284532	4545406	CSG06
Corriols i senders	<2,5 m	G	146	283067	4545157	283174	4545248	CSG15
Corriols i senders	<2,5 m	G	2272	283174	4545248	284247	4544716	CSG16
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	G	638	282364	4544637	282325	4544873	PDG07
Pista forestal	>2,5 m	G	1806	283011	4545664	282199	4544513	PFG15
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	G	148	282119	4544951	282215	4544839	PDG19
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	G	998	282788	4544935	282779	4545226	PDG20
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	G	369	282558	4545147	282368	4545116	PDG21
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	G	387	282368	4545117	282562	4545288	PDG22
Pista forestal	1,5 m - 2,5 m	G	1990	283533	4544992	283173	4545310	PFG16
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	G	951	283978	4545302	283324	4545113	PDG23
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	G	733	282471	4544728	282593	4544888	PDG24
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	G	159	282441	4544924	282328	4544872	PDG25
Corriols i senders	<2,5 m	G	1421	282455	4544287	282910	4545148	CSG22
Pista forestal	>2,5 m	G	333	282084	4545203	282299	4545261	PFG25
Pista forestal	>2,5 m	H	2248	284490	4545270	285494	4546639	PFH01
Corriols i senders	<2,5 m	H	262	284867	4546375	285033	4546260	CSH01
Pista forestal	>2,5 m	H	158	286613	4546242	286503	4546131	PFH02
Pista forestal	>2,5 m	H	113	286485	4546448	286422	4546529	PFH03
Pista forestal	>2,5 m	H	194	286503	4546131	286351	4546201	PFH05
Pista forestal	>2,5 m	H	331	287109	4546542	287354	4546455	PFH06
Pista forestal	>2,5 m	H	325	286503	4546131	286345	4545852	PFH08
Pista forestal	>2,5 m	H	23	286632	4546353	286653	4546345	PFH09
Pista forestal	>2,5 m	H	47	286287	4546533	286306	4546572	PFH10
Corriols i senders	<2,5 m	H	216	284870	4545958	284778	4545780	CSH04

Corriols i senders	<2,5 m	H	257	285233	4546628	285448	4546563	CSH07
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	H	215	286171	4546692	285987	4546592	PDH26
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	H	454	286352	4546582	286115	4546265	PDH27
Pista forestal	>2,5 m	H	2466	284884	4545602	285614	4546289	PFH17
Corriols i senders	<2,5 m	H	717	284650	4545733	284396	4545641	CSH18
Corriols i senders	<2,5 m	H	901	284662	4545752	284923	4546020	CSH19
Pista forestal	>2,5 m	H	1087	286632	4546353	286072	4546844	PFH22
Pista forestal	>2,5 m	H	683	286822	4546445	286512	4545885	PFH23
Pista forestal	>2,5 m	H	258	286722	4546376	286592	4546178	PFH32
Pista forestal	>2,5 m	H	215	285596	4544941	285794	4544926	PFH35

2.4.1.1. Infraestructures per a la millora i la producció forestal

Les dades concretes de cada camí queden reflexades en la taula de xarxa de camins del document de estat forestal.

Sobre les vores de tots els camins anteriorment descrits, es realitzaran desbrossaments per a la seva neteja i millora de la transitabilitat, en una amplada mínima de 5 metres a cada costat del camí des de l'aresta exterior.



Il·lustració 19. Xarxa viària interior de la finca. Font: Belda Ingenieros S.L.

Tots els camins de la finca hauran de mantenir-se atenent les característiques establertes en el pla de prevenció d'incendis de la demarcació, **com a camins d'ordre 3** que atendran les característiques de la taula següent:

Taula 12. Característiques optimes dels vials. Font: Pla de Prevenció d'Incendis Forestals.

CONSIDERACIONS	ORDEN 3 ¹
Amplada del vial**	3,5 metres
Alçada lliure del vial	4,5 metres
Radi mínim de l'eix	9 metres
Apartadors***	Un cada 1.000 m. en vials de més de 2 km
Canvi de sentit***	Un de cada tres apartadors serà un canvi de sentit (Cada 3.000 metres)
Capacitat portant****	2.000 kg/m²
Rotonda final	En vials sense sortida: rotonda final de 12,5b metres de radi
Desbrossament	5 metres a cada costat del camí

* Definides a partir de les característiques tècniques de vehicles autobomba.

**Es consideraran els sobreamples necessaris en els trams corbs (2,5 metres).

***Pel que fa a apartadors i canvis de sentit es tindrà en consideració la possible adaptació de les cruïlles entre camins, de manera que puguin complir aquesta funció sense necessitat de dotar el vial de més infraestructures. A més de considerar que els canvis de sentit compleixen la funció de apartadors.

****Es tindrà especial consideració amb assegurar la capacitat portant del vial en tot l'ample del vial.

Tots els camins hauran de complir amb aquestes característiques, i hauran de realitzar un manteniment continuat.

TEXT	AMPLE ESTI	QUARTER	LONG	FERM	xi	yinicio	xfinal	yfinal	ETIQUETA
Pista desembosc - Projectat	1,5 m - 2,5 m	A	124,496	Llast/Terres	287964	4547179	288067	4547121	PDA32
Pista desembosc - Projectat	>2,5 m	C	912,311	Llast/Terres	285815	4544465	286159	4544703	PDC03
Pista forestal - Projectat	>2,5 m	D	781,028	Llast/Terres	285951	4542937	285487	4543067	PFD31
Pista desembosc - Projectat	1,5-2.5	G	144,736	Llast/Terres	282425	4544813	282530	4544898	PDG01
Pista desembosc - Projectat	1,5 m - 2,5 m	G	76,637	Llast/Terres	282118	4544950	282096	4544882	PDG02
Pista desembosc - Projectat	1,5 m - 2,5 m	G	331,03	Llast/Terres	283629	4545230	283858	4545258	PDG05
Pista desembosc - Projectat	1,5 m - 2,5 m	G	1013,421	Llast/Terres	282581	4544559	283326	4545125	PDG06
Pista desembosc - Projectat	1,5 m - 2,5 m	G	177,414	Llast/Terres	282999	4545120	282886	4545250	PDG08
Pista desembosc - Projectat	1,5 m - 2,5 m	G	394,805	Llast/Terres	282955	4545059	282700	4545225	PDG09
Pista desembosc - Projectat	1,5 m - 2,5 m	H	417,833	Llast/Terres	285296	4545582	285086	4545228	PDH10
Pista desembosc - Projectat	1,5 m - 2,5 m	H	299,085	Llast/Terres	285334	4545722	285538	4545867	PDH11

¹ El cost d'adaptació de cada camí s' indicarà en els projectes d'execució que s' hagin de realitzar.

- Projectat										
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	H	719,925	Llast/Terres	284851	4545614	285061	4545767	PDH12	
- Projectat										
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	H	463,35	Llast/Terres	285973	4546972	285734	4546618	PDH13	
- Projectat										
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	H	207,843	Llast/Terres	285468	4546490	285641	4546549	PDH14	
- Projectat										
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	H	251,501	Llast/Terres	286110	4546790	285933	4546777	PDH15	
- Projectat										
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	H	346,235	Llast/Terres	286632	4546353	286368	4546428	PDH16	
- Projectat										
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	H	268,837	Llast/Terres	286274	4546593	286102	4546412	PDH17	
- Projectat										
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	H	293,73	Llast/Terres	285614	4546289	285813	4546198	PDH18	
- Projectat										
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	H	765,062	Llast/Terres	286035	4545872	285862	4545939	PDH29	
- Projectat										
Pista desembosc	1,5 m - 2,5 m	H	719,973	Llast/Terres	286091	4546611	285866	4546456	PDH31	
- Projectat										

2.5. PLAGUES, MALATIES I ALTRES AGENTS.

En referència a l'existència de danys a la foresta, cal ressenyar que no s'han trobat rodals afectats per plagues, insectes, etc. No s'han observat danys per tomicus o processionària. Puntualment pot existir algun peu mort sense afeccions significatives.

Hi ha zones amb gran quantitat d'arbres caiguts o amb copes o branques trencades per l'efecte dels temporals de vents. Hi ha zones amb danys importants per la sequera prolongada actual.



Il·lustració 20: Arbrat mort en peu.

Caldria indicar que l'estat sanitari és mitjà, amb inexistència d'arbrat dominant.

En qualsevol cas i encara que no hi ha zones afectades, s'hauran de tenir en compte les recomanacions a complir en la tallada d'arbres per al control de plagues de perforadors.

En els terrenys forestals afectats, els arbres han de ser tallats o escortats, triturats o extrets de la forest abans que les larves es transformin en insectes adults.

En ocasions, s'han de tallar els pins que mantenen parts verdes per evitar que neixi la nova generació d'insectes que es troba al seu interior.

Recomanacions per al control de plagues d'insectes que afecten les pinedes, en cas que es detectin plagues:

1. Fitació, escorçament i eliminació de les restes de pins moribunds i les seves llenyes. Els treballs han d'efectuar-se amb anterioritat al fet que emergeixi de l'interior la nova generació d'insectes, per la qual cosa s'estableix el següent calendari:

- Abans del 15 de maig per a arbres morts o afectats durant el 1r trimestre de l'any.
- Abans del 15 d'agost per a arbres morts o afectats durant el 2n trimestre de l'any.
- Abans de l'1 d'octubre per a arbres morts o afectats durant el 3r trimestre de l'any.
- Abans del 15 de març, per a arbres morts o afectats durant el 4t trimestre de l'any.

2. Fitació d'arbres completament secs. Els arbres completament secs dels quals ja han emergit les poblacions d'insectes plaga, no presenten cap risc fitosanitari, per la qual cosa la seva tala no és urgent, més enllà de l'alarma social o risc de caiguda que puguin representar en zones recreatives. En cas d'arbres secs durant l'estiu, la fitació del qual es realitzi amb posterioritat al 15 de novembre, no caldrà l'escorçament dels troncs ja que no suposen risc fitosanitari.

3. La instal·lació de punts encebo. Consistent a apilar trossos de fusta d'arbres sans agrupats en punts de la zona afectada, que serveixen com a atraients per a escolítids que volen realitzar la posada i que una vegada colonitzats per ells, han de destruir-se mitjançant escorçament, o bé tractar-se amb un producte fitosanitari per a eliminar els insectes que es desenvolupen en ell. Les dates aproximades per a l'execució d'aquesta mesura se centren en tardor i hivern. La revisió dels esquers ha de ser cada 15 dies, per a comprovar si es troben colonitzats i procedir al seu escorçament o eliminació abans que els individus juvenils surtin dels esquers i es converteixin en granges, la qual cosa seria contraproductiu. En el cas que siguin els ajuntaments o particulars els que pretenguin emprar aquesta mesura es recomana com a alternativa la col·locació de paranys de feromones i, en el cas que es decideixin per punts encebo, prescriure la seva eliminació i renovació cada 6 setmanes sense esperar a comprovacions sobre l'estat de desenvolupament dels insectes.

4. La utilització de trapes de feromones o kairomones atraients. El condicionant més important és encertar en el moment de la seva col·locació. S'han d'instal·lar en el període en què els insectes que es volen capturar tornin a la recerca de nous pins que colonitzar. Segons la zona geogràfica considerada aquest període abasta de setembre a març per a *Tomicus*

destruens, d'abril a setembre per a *Orthotomicus erosus* i de maig a setembre per a *Ips sexdentatus*. Les trapes emprades en tots els casos són les de tipus Lindgren multiembudo o Cross-vane. L'atraient és diferent segons l'espècie que es vulgui controlar i s'ha de renovar cada 45 o 60 dies, segons les especificacions de la casa comercial.

5. En principi, no es recomanen les aplicacions de productes fitosanitaris ja que l'eficàcia del tractament serà molt parcial, en trobar-se els insectes gran part de la seva vida protegint-se en els ramells o en el fust de l'arbre.

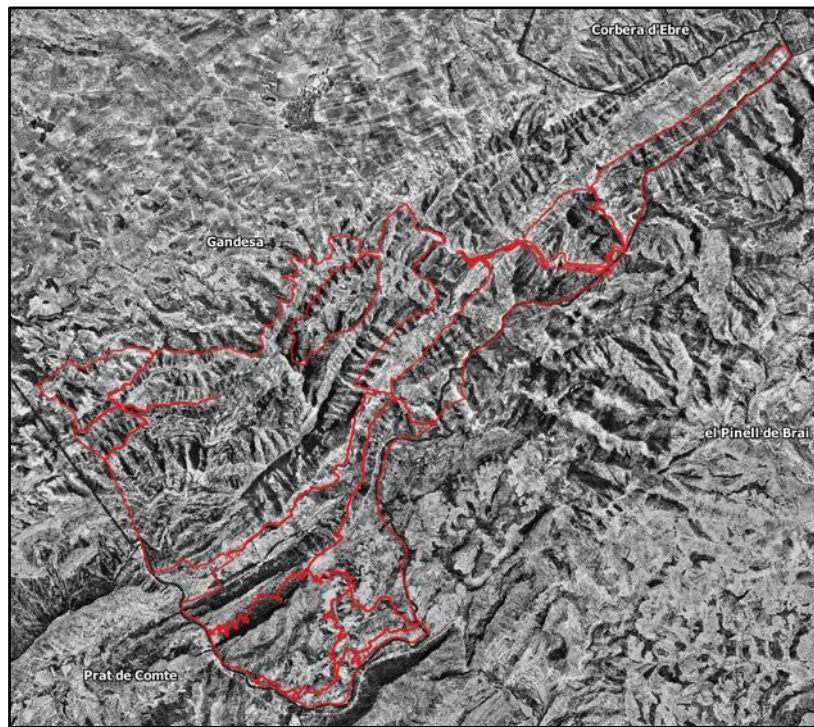


Il·lustració 21. Trapes tipus. Izq.: Trampa Lindgren multiembudo; dcha.: trampa Cross-vane.

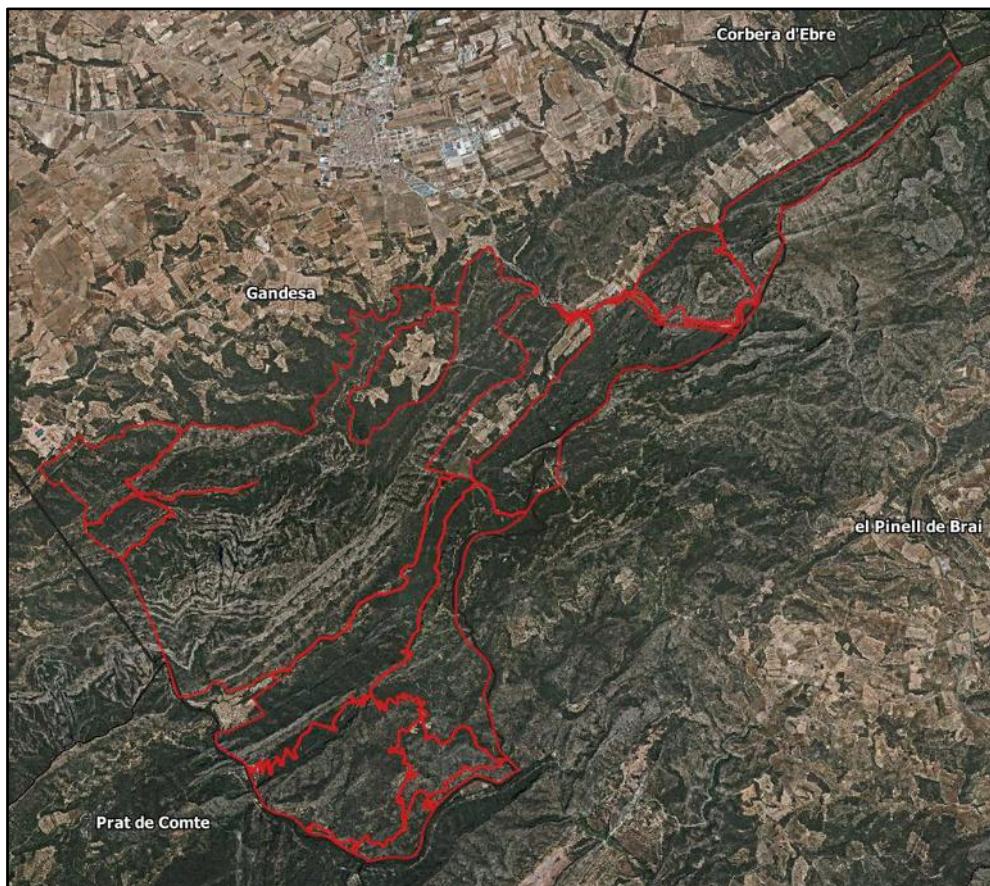
2.6. ANTECEDENTS DE GESTIÓ

Pel que fa als antecedents de gestió, cal indicar que s'ha pres com a punt de partida la imatge aèria de 1956.

S'observa com s'ha perdut sòl agrícola a la finca, mentre que el 1956 existia una àmplia zona de bancals, actualment la zona agrícola és més reduïda, veient-se ocupada per la pineda.



Il·lustració 22. Imatge aèria de 1956, s' assenjala el perímetre de la finca.



Il·lustració 23. Imatge de la finca en l'actualitat (imatge aèria 2024).

L'històric d'actuacions i afectacions recollit en l'inventari de la forest permet analitzar l'evolució de la massa forestal i els treballs silvícoles executats durant els darrers anys.

La superfície forestal es divideix clarament en dos grans blocs d'antecedents: les zones afectades per **incendis forestals històrics** (que han requerit actuacions de restauració o regeneració) i les zones objecte de **gestió silvícola planificada** (millora, producció, protecció i prevenció d'incendis).

A continuació, es detallen els antecedents principals agrupats per la seva naturalesa i quaters:

➤ **Afectació per Incendis Forestals**

El registre històric mostra que el risc d'incendis ha estat un factor determinant en l'estructura actual de la forest, destacant tres períodes crítics:

- **Incendi de 2012 (Quarter A i G):** Va afectar de manera molt severa el Quarter A. Pràcticament la totalitat dels seus rodals protectors i productors (com l'A2 amb 22,04 ha, l'A10 con 25,49 ha, l'A3 con 22,53 ha i l'A1 con 29,67 ha) estan marcats per aquest esdeveniment. També s'observen afeccions puntuals al Quarter G (rodals GI_1 i G1) i al Quarter H (rodals HI_1 i HI_2).
- **Incendi de 2022 (Quarter B i G):** Aquest episodi recent va afectar de forma homogènia el Quarter B, especialment els rodals classificats com a *R. Protector* (B13, B11, B12, B15), sumant una superfície conjunta intervinguda de prop de 15 hectàrees. Al Quarter G, es constaten encavalcaments d'actuacions post-incendi del 2022 en zones que ja havien estat gestionades prèviament (com els rodals G15 i GI_1).

2. Gestió Silvícola Planificada (Millories i Producció)

Fora de les zones afectades directament pels focs, la forest ha seguit una planificació ordenadora per períodes temporals:

- **Període 2017-2018 (Quarter H):** Es va concentrar la gestió als rodals protectors i productors del Quarter H (destacant l'H5 amb 9,06 ha i l'H3 amb 5,58 ha), així como en petites superfícies classificades com a *Altres usos* (H_CB).
- **Període 2018-2020 (Quarter G):** Es van executar tractaments silvícoles de millora en grans rodals productors d'aquest sector, com el G2 (17,5 ha), el G8 (11,59 ha), el G13 (8,42 ha) i el G14 (7,93 ha).
- **Període 2021-2022 (Quarter D):** La gestió es va desplaçar cap al Quarter D, executant treballs sobretot al gran rodal protector D13 (**15,03 ha**) i en diversos rodals productors (D15, D14, D4, D5).

3. Actuacions Recurrents en Infraestructures de Prevenció (PREV.INCENDIS)

La taula reflecteix un esforç continuat en el manteniment de les infraestructures lineals i franges de prevenció d'incendis:

- **Quarter G (Rodals GI_1):** Presenta una gestió altament recurrent, amb intervencions periòdiques registrades des de la campanya 2011-2012, repeticions per l'incendi del 2022 i treballs de manteniment recents planificats pel període **2023-2024**.
- **Quarter H (Rodals HI_1, HI_2, HI_3):** Registren actuacions tant en el període inicial (2011-2012) com posteriors (2017-2018), consolidant la xarxa de discontinuïtat del combustible en aquestes zones crítiques de pinar i matollar.

Taula 1: Quarters i actuacions realitzades. Observacions en camp

QUARTER	RODAL	GRUP	SUP	Actuació
A	A2	R. Protector	22,04	Incendio 2012
A	A4	Altres usos	0,75	Incendio 2012
A	A4	Altres usos	0,78	Incendio 2012
A	A_AC	Altres usos	0,5	Incendio 2012
A	A10	R. Protector	25,49	Incendio 2012
A	A3	R. Protector	22,53	Incendio 2012
A	A1	R. Protector	29,67	Incendio 2012
B	B13	R. Protector	2,15	Incendio 2022
B	B13	R. Protector	4,56	Incendio 2022
B	B14	R. Productor	2,23	2016-2017
B	B11	R. Protector	0,38	Incendio 2022
B	B11	R. Protector	1,2	Incendio 2022
B	B12	R. Protector	2,56	Incendio 2022
B	B15	R. Protector	1,41	Incendio 2022
D	D15	R. Productor	4,98	2021-2022
D	D13	R. Protector	15,03	2021-2022
D	D14	R. Productor	1,48	2021-2022
D	D4	R. Productor	1,03	2021-2022
D	D5	R. Productor	2,34	2021-2022
G	G13	R. Productor	8,42	2019-2020
G	G14	R. Productor	7,93	2018-2019 / Incendio 2022
G	G2	R. Productor	0,14	2018-2019
G	G2	R. Productor	17,5	2018-2019
G	G8	R. Productor	11,59	2019-2020
G	G9	R. Productor	2,71	2019-2020
G	G12	R. Protector	2,55	2019-2020
G	G1	R. Protector	0,01	2011-2012
G	G1	R. Protector	5,87	2011-2012
G	G1	R. Protector	21,73	2011-2012
G	G10	R. Productor	4,73	2019-2020
G	G15	R. Protector	3,12	2019-2020 / Incendio 2022
G	GI_1	PREV.INCENDIS	0,09	2011-2012 / Incendio 2022 / 2023-2024
G	GI_1	PREV.INCENDIS	1,25	2011-2012 / Incendio 2022 / 2023-2024
G	GI_1	PREV.INCENDIS	1,34	2011-2012 / Incendio 2022 / 2023-2024
G	GI_2	PREV.INCENDIS	1,67	2011-2012
H	H_CB	Altres usos	0,08	2017-2018
H	H_CB	Altres usos	0,14	2017-2018
H	H_CB	Altres usos	0,54	2017-2018
H	HI_3	PREV.INCENDIS	0,11	2017-2018
H	HI_3	PREV.INCENDIS	0,66	2017-2018
H	H17	R. Productor	2,03	2011-2012
H	H5	R. Productor	9,06	2017-2018
H	H3	R. Protector	5,58	2017-2018
H	H4	R. Protector	0,54	2017-2018
H	HI_1	PREV.INCENDIS	1,21	2011-2012
H	HI_1	PREV.INCENDIS	3,85	2011-2012
H	H13	R. Protector	4,02	2011-2012
H	HI_2	PREV.INCENDIS	2,88	2011-2012
H	H2	R. Protector	0,93	2017-2018

H	H7	R. Protector	1,05	2017-2018
---	----	--------------	------	-----------

2.6.1. Resum econòmic de l'últim decenni

No es disposa d'un històric de dades de l'últim decenni i per tant no és possible realitzar valoracions, no existeixen rendes positives en els darrers 10 anys, encara que s'ha comprovat que s'han realitzat actuacions en els rodals següents:

2.6.2. Inversions i actuacions de millora

Com a inversions, es pot indicar que s'han dut a terme actuacions de manteniment en alguns dels camins principals de la finca, així com l'execució prèvia de tractaments silvícoles.

2.6.3. Mercat de productes de la muntanya

A nivell comarcal, s'estan instal·lant calderes de biomassa en algunes indústries, per la qual cosa es preveu que la biomassa residual tingui un punt de venda proper al punt de producció. EL mateix ajuntament disposa de calderes de biomassa que poden ser una font de consum de producte.

2.7. USOS ACTUALS

2.7.1. Serveis de producció

En referència als recursos aprofitables a la forest, cal indicar que l'objecte de la finca, per a aquests 15 anys, és la conservació i la millora de la forest i la formació de l'arbrat i no l'aprofitament dels recursos, ja que tampoc són aprofitables els peus de la pineda després de la regeneració post - incendi, "els millors peus s'han de quedar" i per tant, tenint en compte aquesta premissa, cal destacar com a recurs la biomassa residual procedent de les actuacions de silvicultura; branques, arbres torts o arbres envellits, etc.

D'altra banda, els aprofitaments cinegètics presenten un important potencial si es realitzen les gestions necessàries per potenciar-los, com ara adequació de l'hàbitat, disponibilitat de punts d'aigua o sembres en antigues feixes.

L'aprofitament apícola, presenta també un important potencial a la zona, existint aquest dins la finca per la gran quantitat d'aromàtiques i abundància de romaní. Es podrà realitzar en qualsevol dels rodals.

2.7.2. Serveis de regulació

2.7.2.1. Conservació del sòl i control de l'erosió

Els ecosistemes forestals ofereixen un important servei ambiental de conservació del sòl i control de l'erosió per la seva contribució a la formació del sòl i el seu paper protector del mateix.

El sòl és manteniment d'activitats productives (agràries, forestals, etc.), però també intervé directament en l'equilibri hidrològic. Els processos erosius poden agreujar la magnitud de les inundacions o incrementar la seva freqüència, així com reblir els pantans per acumulació de sediments traguats per l'aigua superficial, podent a més produir danys en les possibles instal·lacions de les centrals hidroelèctriques existents.

En les zones de més pendent, s'hi troben sòls que d'acord amb la classificació USDA 1987 són Xerorthents (de l'Ordre dels Entisòls). Són sòls amb molt poca o cap evidència de formació d'horitzons pedogènics. Són sòls típics de zones amb erosió molt activa, on els materials no tenen temps de sofrir cap procés edafogènic, tenen més d'un 35% en volum d'elements grossos i es troben en pendents de més del 25%.

2.7.2.2. Regulació hidrològica

Dels estudis consultats sembla deduir-se que, per a una mateixa proporció de coberta forestal, es genera més Aigua Blava² si està distribuïda en bosquets que de manera uniforme arreu del territori. Aquest fet és esperable, almenys per a % de cobertura superiors al 50%.

La coberta vegetal d'un territori és fidel reflex de la capacitat de retenir aigua dels seus sòls. Aquest factor depèn de la profunditat i la textura. Des del punt de vista de la producció d'aigua, els sòls esquelètics i impermeables de poc gruix, són els que generen més escorrentia i per tant més Aigua Blava, local o de ràpida collita. Aquests sòls, si no estan nus solen estar coberts, quan les precipitacions són suficients de matolls com ara brucs, que impedeixen els processos erosius i generen escorrenties altes. Els brucs són espais amb gran capacitat de producció d'Aigua Blava. En la planificació de les nostres conques haurem de tenir molt en compte la seva presència i el que indiquen. Els careners de les zones més altes i les zones de baixa pendent en els vessants seran les ubicacions seleccionades per mantenir pastius i comunitats de vegetació herbàcies. Els roques i els clatells estabilitzats es mantindran lliures de vegetació arbòria si ja ho estaven prèviament.

En aquest barranc, sempre que es realitzin actuacions, es tindrà en compte el reduir l'erosió i velocitat de les aigües d'escorrentia per garantir i millorar la seva infiltració.

² L' Aigua Blava, és la suma de l'escorrentia i la infiltració profunda i subsuperficial. És la que d'una forma o altra va a parar a la xarxa hidrogràfica: rierols, rius, llacs i embassaments.

L' Aigua Verda, és la suma de la intercepció, evaporació i transpiració, i és equivalent al concepte conegut com a evapotranspiració.

Durant els treballs de camp, no s'ha observat aigua permanent a les lleres, per la qual cosa es tracta de barrancs al·luvials pels quals únicament discorrerà l'aigua durant els períodes de pluges. No s'han detectat problemes relacionats amb la regulació hidrològica.

En la gestió de la forest, caldrà realitzar totes aquelles mesures destinades a afavorir la permeabilitat dels sòls i la infiltració en profunditat.

Se centraran els esforços en:

- ✓ Mantenir les cobertes vegetals i evitar àmplies superfícies de sòl nus.
- ✓ Mantenir o recuperar les zones de conreu i la seva estructura aterassada.
- ✓ Realitzar i dur a terme actuacions que augmentin la infiltració del sòl, com ara feixines, rastells, etc.

Clares per al foment de l'aigua³: La forest objecte de gestió, s'aurà de centrar en el foment de l'aigua. Es tracta d'un fet contrastat que a major cobertura forestal, menor Aigua Blava i major quantitat d'Aigua Verda. L'Aigua Verda és la retornada per les plantes a l'atmosfera per intercepció/evaporació i transpiració. En conseqüència, amb una disminució de la superfície forestal per la realització de clares, es podria esperar una disminució de la despesa per Aigua Verda i un increment proporcional a la superfície aclarida de la quantitat d'Aigua Blava. Aquest fet no es produeix si les clares són poc intenses, essent els efectes d'aquestes clares pràcticament nuls sobre l'Aigua Blava.

El nou espai disponible, genera efectivament un major % i quantitat d'Aigua Blava, però aquesta és absorbida i aprofitada per les arrels d'arbres i arbustos propers a l'actuació.

La recomanació d'actuació per a fins hídrics serà fer clares més dràstiques, en aquells llocs on l'actuació no generi processos erosius. Les noves superfícies desarborades hauran de tenir la mida suficient perquè tendeixin a ser recolonitzades per vegetació llenyosa. S'aurà de mantenir l'obertura permanent de les clarianes amb estassades, ramaderia o caça, fomentant una coberta de pastís completa. El paisatge resultant serà el d'un bosc amb clarianes molt nítides, situades a les zones de menor pendent o bé, un paisatge on pastures i bosquets es reparteixen el territori. En aquests casos estariem parlant de % de coberta forestal per sota del 50-70% depenent dels pendents.

³ Extracte del document "Fonaments i promptuaris d'actuacions per a la producció d'aigua en terres forestals".
Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

L'efecte de les clares sobre l'increment d'Aigua Blava es deu a la disminució de la intercepció sobre el pastís durant els mesos freds, enfront de la intercepció de les cobertes arbrat, així com a l'increment de l'escorrentia freni a la infiltració.

2.7.2.3. Regulació del clima i mitigació del canvi climàtic

El clima és el principal factor ecològic i evolutiu determinant de la fisionomia, distribució i estructura dels ecosistemes (Zavala, 2004), per tant, no només és responsable, almenys en part, de la manera com s'ha desenvolupat la vida al planeta, sinó que a més ha influït significativament en com la humanitat s'hi ha establert, considerant tant, aspectes econòmics com socials o culturals.

Canvis locals del clima poden comportar l'alteració de processos naturals afectant negativament la població, per exemple, un increment de la sequera pot malmetre certes collites, i un augment de la torrencialitat pot desembocar en un increment de l'impacte per inundació o accelerar el procés de *desertificació*, etc. Així mateix, canvis globals poden incidir en la supervivència de moltes espècies, o pot suposar un increment del nivell del mar, etc.

En aquest sentit, els *ecosistemes forestals* subministren un important servei a la societat ja que són una part integrant del complex sistema de regulació climàtica tant a escala planetària (Lovelock, 1993) com local (Millán, 2007). Particularment, es destaca el servei de regulació local del règim de precipitacions, per la seva implicació en la *mitigació* de la *desertificació* que amenaça la conca mediterrània, i el servei de *mitigació* del canvi climàtic global, com a conseqüència de la seva capacitat de captura i emmagatzematge de carboni.

Els ecosistemes forestals intervenen en la regulació tèrmica global, contribuint a la mitigació del canvi climàtic, fonamentalment per la seva capacitat de captura de CO₂ de l'atmosfera, principal GEH, i fixar-lo en les seves estructures vegetals i incorporar-lo al sòl.

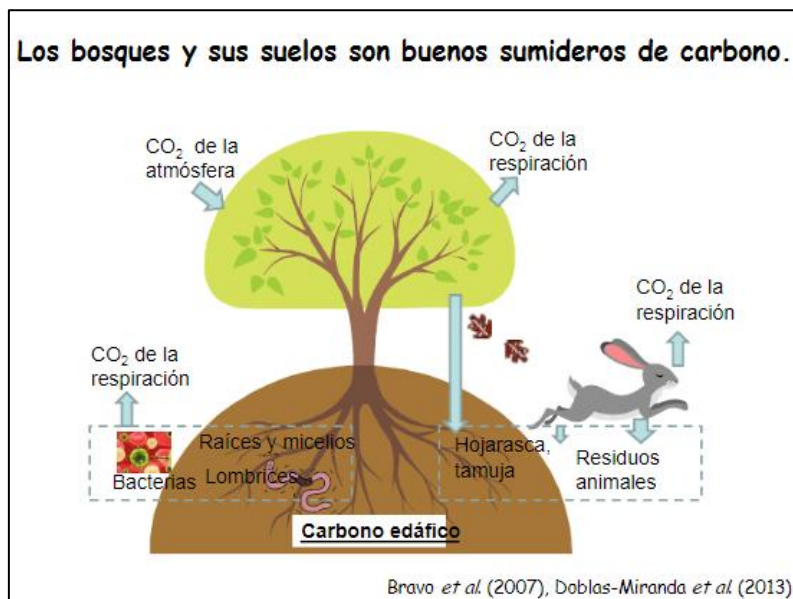
En aquest sentit, els ecosistemes forestals juguen diversos papers. D'una banda, emmagatzemen carboni, de manera que no és alliberat a l'atmosfera fins a la seva mort i descomposició.

Així mateix, capturen carboni atmosfèric, per mitjà de la fotosíntesi, disminuint la concentració de GEH a l'atmosfera. Finalment, subministren productes substitutius de materials procedents de combustibles fòssils (CPF, 2008).

Les masses forestals capturen CO_2 atmosfèric durant el seu creixement i l'emmagatzemen en les seves estructures. No obstant això, a mesura que augmenta la seva edat el creixement es va alentint, i conseqüentment també ho fa la captura de CO_2 , fins a fer-se pràcticament nul.

Finalment, amb la mort de l'ecosistema, ja sigui per senectut de la massa o per perturbacions greus (plagues, enderrocs, incendis, etc.) es produeix una emissió ràpida del carboni emmagatzemat en ella fins al moment (Serrada *et al.*, 2007).

Així, l'augment de superfícies arbrades (ja sigui mitjançant repoblació o expansió espontània natural) i la capitalització de les masses arbrades joves contribueix a la fixació del carboni.



Il·lustració 24: Els boscos embornals de carboni.

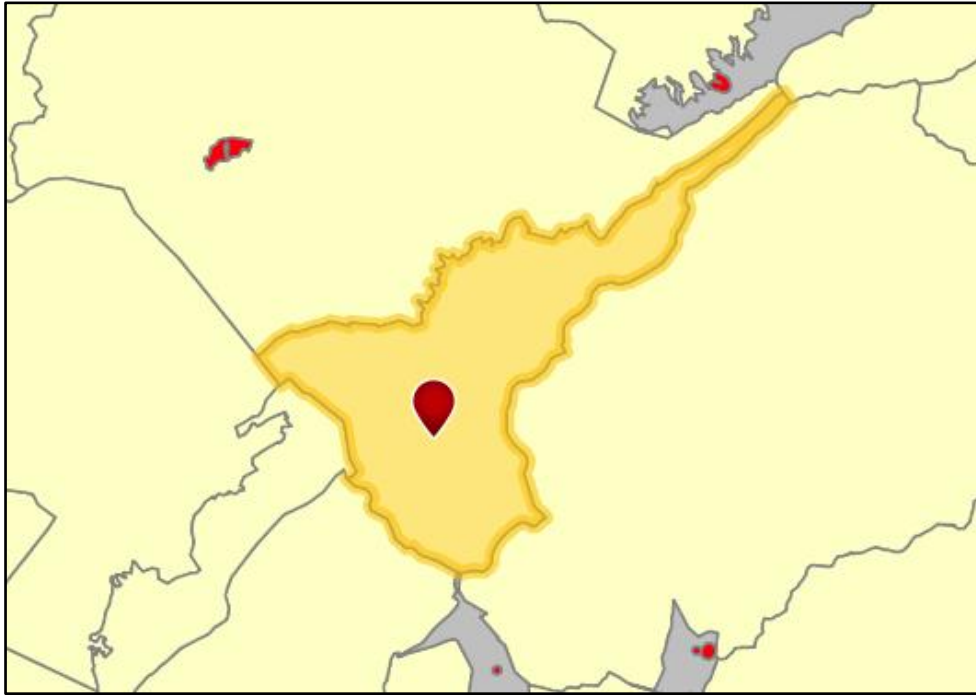
2.7.3. Serveis culturals

➔ **Esplai social**

Es tracta d'una foresta pública amb instal·lacions recreatives i s'utilitza com a zona d'esplai i excursionisme.

➔ **Règim cinegètic**

Pertany a un espai cinegètic titularitat de l'Ajuntament de Gandesa amb matrícula T-10234 i denominació "Serres de Pàndols i de Cavalls". L'òrgan gestor és SSTT Terres de l'Ebre i compta amb un àrea de 1.627,31 ha.



Il·lustració 25. Àrees de gestió cinegètica. Font: Visor caça de la Generalitat de Catalunya.

Les actuacions proposades en el present pla de gestió no modificaran el règim cinegètic i afavoriran les poblacions de caça menor al dirigir la forest cap a un espai amb major diversitat d'ambients i espècies.

➔ Patrimoni arqueològic i etnològic del forest

Existeix diverses construccions dins la finca. Conserven l'estructura de les cases tradicionals de la zona, com la Font Calda.



Il·lustració 26. Construccions de la Font Calda.

Apareixen a la finca antics forns de calç, murs de pedra d'antics bancals i un dipòsit d'aigua per a prevenció d'incendis.

2.8. Aprofitaments forestals:

2.8.1. Aprofitament de fusta o biomassa:

Dins d'aquests usos, intencionalment no se n'ha assenyalat cap qualificable expressament de "productivista".

La fusta o biomassa es generarà quan s'apliquin les imprescindibles tallades per a la conservació i regeneració constant de les forests, de les quals es podran aprofitar els subproductes que es generin.

Ben entès que és precisament en l'anhelat estat de normalitat biològica, quan aquestes produccions solen assolir, a més, el seu òptim, per la qual cosa *els interessos de la conservació i els de la producció sostenible coincideixen, quan els espais rurals se subjecten a una sana gestió racional*. Per tant, no s'està renunciant a la producció, sinó prioritant la conservació davant d'ella. La producció s'obtindrà en tot cas, optimitzada i per afegiment.

Tanmateix, tot ús tradicional s'ha de considerar com un dels valors culturals essencials i com l'origen últim del paisatge. Es tracta d'establir uns boscos el més naturals possibles, però també de recuperar un paisatge el més rural, tradicional i cultural que sigui possible i compatible.

La insuficient pràctica de la selvicultura, un inadequat aprofitament pastoral (amb animals domèstics o silvestres), una inadequada gestió faunística i florística, i la pèrdua de l'agricultura de muntanya, són els veritables impactes que genèricament pateixen avui els paisatges i constitueixen els seus problemes ambientals bàsics. Els boscos naturals i els paisatges ben conservats, l'adequat maneig de l'hàbitat, continuaran sent sempre la base essencial de la veritable Conservació.

2.8.2. Aprofitament de pastures.

Al Quarter G hi ha una instal·lació ramadera, i per tant el quarter G combinarà la silvicultura amb l'aprofitament de pastures.

3. PLANIFICACIÓ

Els objectius generals d'aquest pla són els següents:

3.1. OBJECTIU ESTRATÈGIC DEL MONT

L'objectiu estratègic de la forest objecte del present pla és el desenvolupament de serveis ambientals, mantenint la forest alta arbrada i afavorir la seva millora i conservació.

Únicament s'extrauran com a subproductes de la forest, les llenyes i biomassa residual procedent de tractaments de millora dels ambients forestals⁴.

Línies estratègiques del Pla de Gestió:

- Millora de la massa forestal, eliminar la competència en zones amb alta densitat. Fomentar l'alzinar davant la pineda
- Recuperació i manteniment del paisatge en mosaic en antigues feixes
- Manteniment i millora de la fauna
- Reducció del risc d'incendi
- Millora i conservació de vials i vies de saca

3.2. OBJECTIUS GENERALS

Objectiu 1; Millora de la conservació dels ambients forestals i el paisatge: Es fomentaran els arbres de la major qualitat estètica i vigor possible, fomentant l'heterogeneïtat d'espècies i la regeneració de la pineda cap a un ambient forestal de major diversitat.

Objectiu 2; Garantir els processos ecològics vitals per a l'ésser humà: Els processos selectius dels exemplars a conservar es relacionarà amb la seva aportació per conversió de CO₂ a oxigen a l'atmosfera i la inclusió de CO₂ al sòl, com a principal embornal de carboni.

Objectiu 3; Foment de la fauna i la flora: Es treballarà amb la finalitat de protegir els hàbitats d'interès i les espècies més significatives, així com la recuperació de la pluralitat de la forest, recuperant petites feixes per a la seva sembra amb cereals i lleguminoses sense pesticides, fomentant alhora els punts d'aigua i l'obertura de masses forestals arbòries per augmentar la presència de vegetació tolerant i diversitat de sotabosc.

Objectiu 4; Adaptació del mont al canvi climàtic: Es prepararà al puig davant les perspectives de canvi climàtic dirigint l'arbrat on sigui viable enfront de forts períodes de sequera, acompanyats de plagues o els incendis forestals, que seran cada vegada més freqüents.

⁴ Durant aquest primer pla especial, la majoria de la biomassa es triturarà in situ.

Objectiu 5; Millora del puig per a la recàrrega d'aqüífers (ecohidrologia) i protecció del sòl enfront de l'erosió: Es treballarà el mont per evitar els processos erosius i la presència de sòls nus, realitzant alhora tasques que augmentin la infiltració, conduint a la coberta arbrada cap al màxim per a la recàrrega d'aqüífers.

Objectiu 6; Prevenció d'incendis: Es planificaran les infraestructures de prevenció d'incendis necessàries, que complementaran el pla de prevenció de la demarcació, per a la millor defensa de la finca enfront dels incendis forestals. Caldrà realitzar les actuacions a l'entorn de les construccions també des del punt de vista de la prevenció d'incendis.

Els aprofitaments forestals: A la finca, els aprofitaments forestals seran marginals i en el cas de les llenyes o fustes se centraran únicament en els productes derivats de la silvicultura paisatgística que permetin assolir els objectius anteriors. Pels pendents i estats de les masses forestals, els aprofitaments fusters seran marginals. Els aprofitaments d'aromàtiques i fongs, tindran uns objectius consuetudinaris i la caça presentarà un aprofitament regulat, tenint com a premissa la conservació de les espècies.

3.3. OBJECTIUS ESPECÍFICS

- ✓ **Actuacions encaminades a la defensa enfront d'incendis forestals:** Com el manteniment de camins; la reducció de combustible forestal al voltant dels millors arbres perquè puguin resistir un incendi de superfície gràcies al gruix de la seva escorça; foment de les alzines (escasses), amb l'objecte de tenir veritables arbres d'alzina menys vulnerables a l'incendi, etc. D'altra banda, es fomentarà l'eliminació i gestió d'arbrat mort derivat dels efectes de la neu o temporals de vent.
- ✓ **Millora i alliberament dels millors peus de pi blanc (increment del vigor de l'arbrat):** Mitjançant clares selectives, seleccionant els arbres de major qualitat i retirant els seus competidors per la llum, el sòl i aigua, afavorint així el seu creixement i incrementant el seu valor paisatgístic, estat sanitari i la seva resistència enfront de plagues, malalties i sequeres; una major capacitat de fructificació i regeneració, juntament amb una millora genètica del següent regenerat. A més, els arbres ben desenvolupats, amb escorça gruixuda, són capaços de resistir un incendi de matoll.
- ✓ **Milliores per al foment de la fauna:** Mitjançant el manteniment i la protecció d'hàbitats d'interès com les penyes, el foment de punts d'aigua, la col·locació de caixes-niu, la creació de refugis faunístics amb restes de tallades i permanència de troncs buits a terra, manteniment d'arbres amb buits o orificis en peu, instaurar cultius de cereals i lleguminoses, així com petites sèmbras, presència de fusta en zones amb sòls frescos per generar termites i cucs de la fusta, molt atapeït per la fauna, etc.
- ✓ **Mínima incidència de les activitats derivades de la silvicultura:** Que l'eliminació, la saca de fusta i l'eliminació de branques, no produeixin danys al puig a causa de la maquinària utilitzada, i fins i tot es quedin a la forest per a la protecció del sòl.

- ✓ **Correcció micro-hidrològica contínua:** mitjançant la construcció de rastells de fusta i branques en barranqueres i carcasses. Aquests contribueixen a la infiltració de l'aigua, amb una millora hídrica en el seu entorn, i alhora s'afavoreix la recàrrega d'aqüífers. Finalment, també actuen com a refugis per a la fauna i proporcionen cucs de la fusta i termites.

3.3.1. Objectius preferents

D'acord amb el que estableix l'apartat 3.1 "Descripció dels objectius preferents" de l'Annex 4 de l'ORDRE ARP/122/2017, de 13 de juny, per la qual es regulen els instruments d'ordenació forestal, s'han definit els objectius preferents per a cadascun dels rodals inclosos en l'àmbit d'actuació del present instrument de planificació forestal.

L'assignació dels objectius s'ha realitzat atenent les característiques selvícoles de les masses forestals, la funcionalitat territorial de cada rodal, el risc d'incendi forestal, els antecedents de gestió i les potencialitats productives, ambientals i socioculturals de cada unitat.

En aquest sentit, els objectius preferents s'estructuren segons tres grans funcions:

- Objectius productius (biomassa, pastures, aprofitaments forestals, etc.).
- Objectius ambientals (prevenció d'incendis, millora de la resiliència, conservació dels serveis ecosistèmics, etc.).
- Objectius socioculturals (conservació del paisatge, preservació d'espais singulars i valors
Divisió inventarial

En l'annex *Inventari forestal*, s'exposen les dades generals de cada rodal: dades dasomètriques aproximades, qualitat del rodal (pendent, exposició i sòls), el seu estat sanitari, problemes detectats i possibles actuacions. Els plànols de rodals descriuen els diferents rodals en què ha quedat dividit i els objectius preferents.

3.4. DEFINICIÓ DELS MODELS DE GESTIÓ:

Es defineixen dos models de gestió:

→ MODEL Ph01

Qualitat d'estació alta (pinedes litorals). Augment de resistència al foc. Producció de fusta de serra.

Estructura regularitzada amb torn de 60-80 anys per obtenir fusta amb un diàmetre final >35 cm. Règim d'aclarides mixtes i baixes cada 10-15 anys i regeneració per aclarida successiva en dues fases.

Productes i funcions

Permet produir uns 400 m³/ha de fusta (uns 5 m³/ha/any). Afavoreix una estructura d'arbres de grans dimensions i poca presència d'arbres dominats i suprimits, força atractiva des del punt de vista estètic i d'esbarjo. L'aplicació d'actuacions puntuals per reduir la vulnerabilitat del rodal al foc de capçades aconsegueix mantenir la massa amb una estructura de baixa vulnerabilitat gairebé tot el cicle.

Paràmetres silvícoles del model

H _o (m)	N (peus/ha)	Dg (cm)	AB (m ² /ha)	VAE (m ³ /ha)	Edat (anys)	Actuacions	Ne (peus/ha)	VAEe (m ³ /ha)	ABe (%)	RM* (%)	AM* (m)	DC* (m)
4,5	>5.000	6	-	-	9-11	Aclarida de plançonada i poda	>2.700	-	-	<30	<1,3	>1,5
8	2.300	13	31	105	16-19	Aclarida mixta	1.000	35	33	-	-	-
12	1.300	20	41	198	27-33	Tallada baixa	600	66	33	-	<1,3	>4,5
15,5	700	26	37	230	39-48	Aclarida baixa	325	77	34	Ind.	-	-
18,5	375	30	23	234	54-67	Tallada disseminatòria	250	141	60	-	-	-
20	125	35	13	105	64-79	Tallada final	125	105	100	-	-	-

- **Descripció tècnica de les actuacions**
- **Aclarida de plançonada (sempre que H_o >4,5 cm)**
 - Tallada semiselectiva que respectarà els peus que presentin una clara dominància.

- Per reduir la vulnerabilitat de l'estructura, pot ser necessària una poda fins a 1,5 m de canó i una estassada per deixar menys del 30% del matollar sempre amb alçada <1,3 m.
- **Aclarides (sempre que $H_0 > 8$ m i $AB > 30$ m²/ha)**
 - Àrea basal màxima a extreure: 30-35% (sense obrir el dosser de capçades).
 - Període de rotació: 10-15 anys.
 - Durant la primera aclarida el recobriment del matollar s'ha de mantenir per sota del 30% i una alçada <1,3 m. En les aclarides successives el matollar pot tenir qualsevol recobriment però no ha de superar 1,3 m d'alçada (la base de les capçades ha de quedar almenys a 6 m del terra i el matollar).
- **Tallades de regeneració (sempre que $H_0 > 18,5$)**
 - Disseminatòria: eliminarà fins al 60% del volum deixant un AB d'uns 15 m²/ha.
 - Final: es realitzarà un cop es consideri aconseguida la regeneració, és a dir, almenys 5.000 peus/ha que passin dels 1,3 m d'alçada (uns 10 anys després de la tallada disseminatòria). Els arbres joves que quedin danyats es treuran uns quants anys més tard en l'aclarida de plançonada.

MODEL PH05

Qualitat d'estació mitjana. Estructura regularitzada

Fusta de serra normal amb diàmetre final aproximat de 30 cm. Increment de la resistència al foc. Règim d'aclarides mixtes i baixes.

Estructura regularitzada. Torn de tallada de 80-100 anys (~30 cm). Règim d'aclarides mixtes i baixes cada 10-15 anys. Tractaments complementaris per reduir la vulnerabilitat estructural (podes, estassades). Densitat final de 600 peus/ha. Regeneració per aclarida successiva en dues fases.

Paràmetres del model

Ho (m)	N (peus/ha)	A (cm)	AB (m ² /ha)	VAE (m ³ /ha)	Edat (anys)	Tractament	Ne (peus/ha)	VAEe (m ³ /ha)	ABe (%)	RM* (%)	AM* (m)	DC* (m)
4,5	>3.000	6	-	-	12-15	Aclarida de plançonada i poda	>1.200	-	-	-	-	-
7,5	1.800	12	20	66	22-27	Aclarida mixta	700	21	32	<30	<1,3	>1,5

10	1.100	16	22	96	34-41	Aclarida baixa	500	32	33	-	-	-
14,5	600	~30	32	188	66-81	Tallada disseminatòria	400	113	60	-	-	ind
15,5	200	-	13	83	80-97	Tallada final	200	83	100	-	-	-

* Fa referència al conjunt de peus que ja s'ha diferenciat i que presenta una clara dominància.
RM: recobriment de matollar; AM: alçada del matollar; DC: distància del matollar a la base de capçades.

Tractaments

Aclarida de plançonada, semisel-lectiva

1. La densitat es redueix fins a uns 1.800 peus/ha. Per reduir la vulnerabilitat de l'estructura, pot ser necessària una poda dels arbres romanents fins a 1,5 m de canó i una estassada per reduir el matollar fins a un recobriment inferior al 30 % i una alçada inferior a 1,3 m.
- 2.

Primera aclarida, mixta

3. La densitat es redueix fins a uns 1.100 peus/ha, sense obrir el dossier de capçades. Pot ser necessària una estassada per reduir el matollar fins a un recobriment inferior al 30 % i una alçada inferior a 1,3 m.

Segona aclarida, baixa

4. Es deixen els 600 peus/ha més ben conformats i desenvolupats, que iniciaran la regeneració. Pot ser necessària una o diverses estassades per reduir el matollar fins a un recobriment inferior al 30 % i una alçada inferior a 1,3 m, sempre que l'alçada de la base de les capçades no supere els 6 m. En aquest cas, només serà necessària l'estassada per reduir l'alçada del matollar a <1,3 m.

Tallada disseminatòria

5. Uns 30-35 anys després de l'última intervenció. S'elimina fins al 60 % del volum, tot deixant sempre una àrea basal superior a 15 m²/ha.

Tallada final

6. Una vegada la regeneració es considera aconseguida, amb almenys 3.000 peus/ha que passen dels 1,3 m d'alçada, uns 10-15 anys després de la tallada disseminatòria. Els arbres joves que queden danyats es trauran uns quants anys després en l'aclarida de plançonada.

Modificacions al model

7. En cas d'haver-hi densitats inicials baixes, no hi haurà mortalitat natural de les branques baixes, per la qual cosa caldrà podar tots els arbres. Posteriorment no caldrà fer l'aclarida de plançonedada, però probablement caldrà fer estassades.

Tallada amb reserva

8. La regeneració també es pot fer per tallada arreu amb reserva d'uns 50 peus/ha, en funció de les condicions de la massa i del rodal, que s'extrauran uns quants anys després, abans de l'aclarida de plançonedada, o es mantindran a doble torn o torn físic.

Productes i funcions

9. L'aplicació d'aquest model i de tractaments puntuals per reduir la vulnerabilitat del rodal al foc de capçades fa que s'aconsegueixca mantindre la massa amb una estructura de baixa vulnerabilitat durant gairebé tot el cicle i produir uns 200 m³/ha de fusta (2,5 m³/ha·any).
10. Aquest model afavoreix una estructura amb arbres de grans dimensions i poca presència d'arbres dominats i suprimits durant molt de temps, amb una elevada discontinuïtat vertical i resistent al foc, que la fa, a més, atractiva des del punt de vista estètic.

En el càlcul de silvicultura a aplicar en cada rodal es té en compte el grau de competència que determina l'índex de Hart-Becking del rodal, que determina la intensitat del pes de la clara de forma general, vàlid per a clares sistemàtiques o aclarides successius, però en clares selectives les curtes necessàries generalment són menors a la intensitat necessària en funció de la taula següent:

Índex Hart-Becking en pi blanc		Pes de la clara possible
<25	Altíssima competència	Molt forta
25-30	Molt alta competència	Molt forta
30-35	Alta competència	Forta
35-40	Mitjana-alta competència	Moderada-forta
40-45	Competència mitjana	Moderada
45-50	Competència moderada	Moderada-dèbil
>50	Sense a penes competència	Dèbil a molt dèbil

Aquesta menor intensitat respecte al règim general de clara establert es deu també al seu que les tallades depenen del núm. d'arbres selectes existents amb un mínim de qualitat, ja que no s'afavoreix a mediocres, si no hi ha arbres de qualitat no hi ha tallada de millora i es procedirà únicament a una curta fitosanitària, a diferència dels altres tipus de clares.

El resultat de la silvicultura ha de deixar perfectament alliberat de competència l'arbre seleccionat, amb l'objecte de màxima eficàcia.

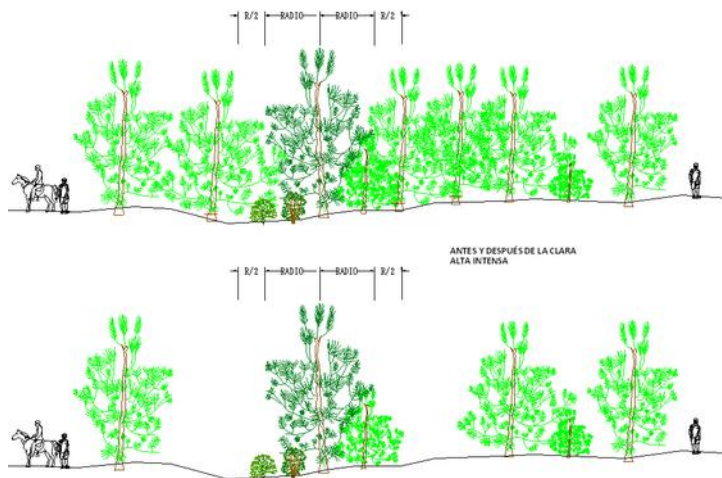
Dins del mateix rodal hi haurà un tipus de clares predominant, però amb facilitat poden aparèixer altres tipus, a causa de la irregularitat per bosquets de classes naturals d'edat que poden aparèixer dins del mateix rodal i que és una silvicultura peu a peu.

A continuació, es descriuen els diferents tipus de clara⁵:

Clara alta intensa: Aplicada en arbrat jove.

Objectiu: aprofitar el màxim creixement de l'arbrat jove.

- 1.- Tallada de peus codominants a tangència de copes, i alguna cosa més enllà de la banda de la meitat del radi de l'arbre assenyalat com de pervenir.
- 2.- No es poda ni es desbrossa perquè l'arbre no està a fora de l'incendi.
- 3.- Es deixen els arbres dominats per afavorir la poda natural per cop.

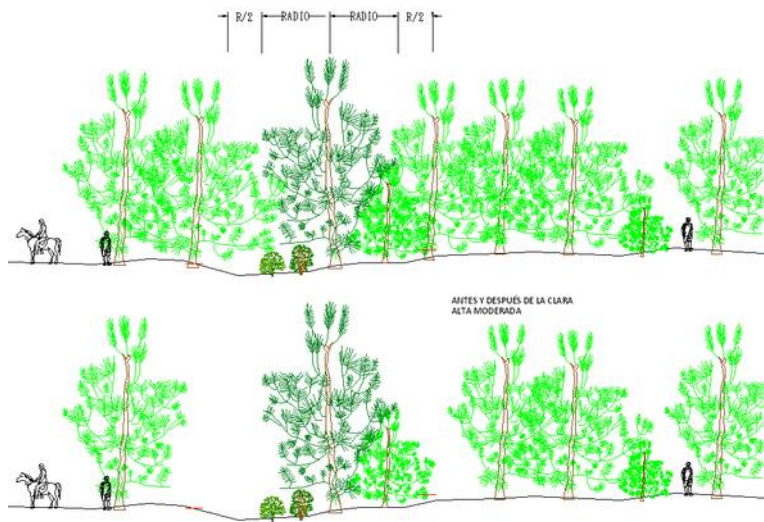


b) Clara alta moderada: Ús en arbrat jove-adult.

Objectiu: aprofitar el màxim creixement de l'arbrat jove.

- 1.- Tallada de peus codominants a tangència de copes i fins a la banda de la meitat del radi de l'arbre assenyalat com de pervenir, però sense passar-se.
- 2.- No es poda ni es desbrossa perquè l'arbre no està a fora de l'incendi.
- 3.- Es deixen els arbres dominats per afavorir la poda natural per cop.

⁵ La silvicultura paisatgística de la pineda d'origen natural *Ordenació de forests i silvicultura en el nou marc legal del paisatge*. Raúl Carrascal Domínguez, Ing. de Montes.



c) Clara mixta: Aplicada en arbrat adult.

Objectius: creixement i protecció enfront de l' incendi.

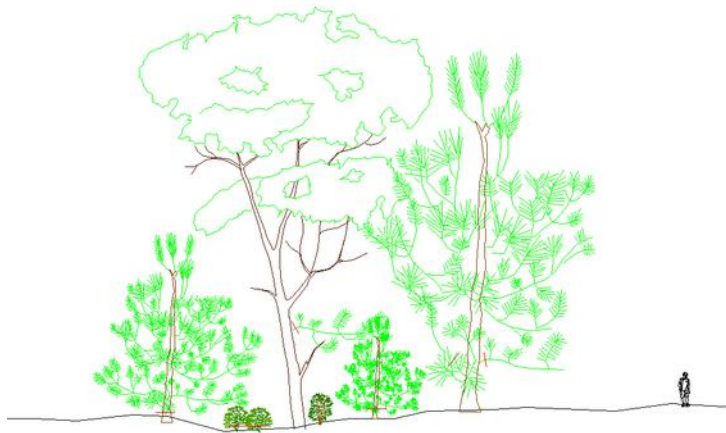
- 1.- Es tracta d'una clara alta moderada més una baixa, eliminant arbres dominats.
- 2.- Es poden les branques seques i es desbrossa sota copa (tret de matoll noble), ja que en pocs anys tindrà prou gruix d'escorça per resistir un incendi de superfície.



d) Clara baixa intensa: Aplicada en arbrat madur.

Objectiu: resistència i aïllament davant l'incendi, més regeneració (màx. fructificació).

- 1.- Tallada només de peus dominats a tangència de copes i més enllà de la banda d'1/2 del R.
- 2.- Poda de branques de codominants que puguin propagar incendi al selecte, o curta si no es pot trencar la continuïtat horitzontal, o igualment si té la copa travada amb l' arbre selecte.
- 3.- Poda arbre selecte i desbrossament sota copa només si l'escorça és insuficient per a un incendi.



e) Clara baixa d'aïllament: Aplicada en arbrat vell.

Objectiu: Aïllament davant l' incendi i paisatge, per conservació d' aquest arbrat.

1.- Només difereix del cas anterior en què no es precisa de desbrossament ja que l'escorça és tan gruixuda que resisteix incendi de matoll, i que no s'eliminen codominants travats, ja que si han arribat així a vells és perquè el medi ho permet, i l'arbre ja a penes fructifica.

f) Calabocis

S' executaran en poblacions de disseminat, regenerat o mont brau. S' aplicaran en els bosquets en estats dominants similars als esmentats que poguessin preexistir. No es calabossejaren mai els bosquets situats en els rodals segregats d'ordenació, o els que es presentin sota una coberta arbòria significativa (major del 10 %).

Es procedirà, per tècnic forestal competent i bon coneixedor del projecte global de llarg termini al marcatge del centre dels bosquets a tractar.

Quan el calaboci es faci en zones post-incendi:

- Es podrà realitzar amb desbrossadora de cadenes per bandes, quan la densitat del disseminat, repoblat o el mont brau, sigui abundant, deixant sempre a l' entre-banda un nombre de peus, després del repàs de calabós manual, suficient per al futur de la massa.
- Quan la densitat sigui menor s' haurà d' efectuar per procediments manuals.
- En ocasions no hi cabrà la possibilitat de calaboci, excepte en petits bosquets i fins i tot cops.

g) Ressalts sobre l'alzinar

Aquest tractament té com a objectiu fomentar el millor dels peus de cadascuna de les mates d' alzines, per facilitar la dominància del peu selecte davant la competència amb la resta. Es tractaria d'un canvi de mont baix a mont alt (el canvi de peus per rebrot d'arrel o cep a peus de llavor). Es tracta d' un tractament de marcat caràcter tècnic, que no es pot deixar a lliure elecció dels operaris i per tant es fa molt necessari l' assenyalament previ i seguiment dels treballs.

Aquests treballs donaran lloc a un estrat arbori més perdurable i els estrats arbustiu i herbaci més divers i de major valor ecològic fomentant copes més àmplies i amb major facilitat per a la producció de bellotes i regeneració i conservació del puig, incrementant la vigorositat de l'arbrat i fent més resistent enfront del canvi climàtic.

Es tractarà d'un alliberament dels millors xirpinals pel cap alt a un marc de 8x8 m (es trien només les zones de bona qualitat), si hi ha brots selectes, a tangència de copes i una banda igual al radi de la copa del brot selecte, sempre que no s'elimini més d'1/3 del volum de copa del conjunt de xirpials dominants.

Realment es tracta d'una poda, ja que tots els rebrots procedeixen del mateix cep o arrel per evitar l'excessiva espessor.

Actualment l'absència de regeneració natural per llavor al costat de la manca d'actuacions de silvicultura dona lloc a una paralització del creixement i envelliment dels peus.

Els principals objectius dels tractaments de conversió de la forest baixa a forest alta són:

- Possibilitar la regeneració natural per llavor.
- Reduir l'espessor gradualment, afavorint el creixement diametral i longitudinal de la massa.
- Passar a una massa d'estructura regular i espessor completa formada per peus que, encara que el seu origen sigui el brot, assoleixin diàmetres superiors als 20 cm.

La determinació de la intensitat de cada intervenció és una de les decisions més delicades: cal fer notar que davant qualsevol reducció d'espessor que es faci, la massa respon induint a la brotada. Que la quantitat de brots sigui molt gran és perjudicial per la competència que indueixen sobre la massa reservada i alhora, la massa reservada redueix la il·luminació sobre els brots, retardant el seu desenvolupament i reforçant en aquest sentit l'acció del pasturatge.

El criteri més convenient per al primer ressalveig és que l'extracció no superi el 40 – 50 % de la densitat inicial.

Dins d'aquest tipus de massa, s'intentarà conservar la diversitat d'espècies que acompanyen l'alzinar.

➔ Condicions específiques dels tractaments

Aquests tractaments es realitzaran sota les consideracions següents:

- ✓ Estaran subjectes a clares selectives, primerenques, intenses i seqüencials, i a podes inicials (així com a tales de recuperació i policia si és el cas).
- ✓ Normes sobre arbres Zs: se seleccionaran (per predomini i vigor, qualitat i espaïament), protegiran (enfront de possibles danys fora dels carrers), alliberaran (en la regla de copes que procedeixi en cada cas) i si és el cas milloraran (podes de formació) i fins i tot es fregarà selectiva i finalment sota la seva copa, un determinat nombre d'arbres "Zs" per bosquets, al marc mig indicatiu referencial que es dedueixi dels pertinents càlculs dasomètrics-silvícoles. Es prendran en aquesta muntanya com arbres Zs, les alzines el diàmetre de les quals del resalveig principal sigui superior a 10 cm.
- ✓ Aquestes clares selectives seran conceptualment seqüencials. Començaran sent altes, continuaran sent mitjanes, i conclouran sent baixes.
- ✓ La clara baixa final (d'aïllament), sobre fustal (3/4 de Dgmáx, s'acompanyarà a més de frega selectiva manual sota copa (sòls), i excepte espècies protegides i escasses, per a assegurar enfront del foc el valor acumulat, fins que sigui capaç d'assegurar-se definitivament per si només.
- ✓ Tal vegada aquesta última clara no és ja necessària en alguns casos, en haver-se establert l'aïllament final dels Zs ja des de l'anterior.

Forma d'execució: suport en tots els casos als millors candidats a Z, al marc mitjà establert, fins a la fracció de cabuda coberta precisa entorn d'aquests; clara, fins a la fracció de cabuda coberta recomanable en el cas de la massa intersticial, si és que és precisa i si existeix aquesta reserva (teòricament no serà a penes precisa amb el disseny establert per al calaboci). La diferencial en fraccions de cabuda coberta es programa especialment per a desviar els possibles danys dels paràsits de feblesa des dels "Zs" cap a la massa intersticial (marc de lluita integrada).

3.4.1. Característiques dasocràtiques

RESUM PLA GENERAL		
Espècie recomanada	Nom científic	<i>Pinus halepensis</i>
	Nom vulgar	Pi blanc
	Temperament	Heliòfil
	Mètode de benefici recomanat	Mont alt regular o semiregular a nivell de Rodal
Torn de Regeneració de la massa principal (anys)		S'estima en 80 anys
Període Previ de Normalització (si escau) (anys)		-
Període de regeneració de la massa principal (anys)		10 -15 anys
Funció principal		Protectora
Usos preferents		Paisatgístic
Usos potencials		Recreatiu (qualitat del mont i biodiversitat), cinegètic

Forma (estructura) principal de la massa actual	Massa semiregular
Forma (estructura) principal de la massa buscada (final torn)	Massa semiregular
Mètode d'Ordenació possible	Rodals
Tales de Regeneració o tractament principal	Talades de millora

3.4.2. Compatibilitat dels usos prioritaris

✓ **Amb el Pasturatge Intens**

Un aprofitament pastoral molt intens, ja sigui amb "guanyat" domèstic o silvestre, resulta en principi poc compatible amb el model de regeneració contínua, al qual obliga el *mètode d'ordenació per entresaca, regularitzada i amb clares selectives, primerenques i intenses*, que se seguirà als boscos del futur. A més de resultar incompatible amb el desitjable increment de la biodiversitat global i de la biomassa vegetal i animal.

Per aquestes raons, el pasturatge intens s'haurà de controlar en l'estat futur de normalitat; excepte per raons paisatgístiques o com a mera eina de gestió, a aplicar especialment en conreus, en àrees tallafocs i faixes auxiliars de defensa d'incendis: superfícies segregades en principi de l'ordenació i que, si s' escau, tindrien obligadament una regeneració assistida, rotativa, i en forma de massa regular.

Sí que s' ha de permetre i fins a promocionar-se, un suau pasturatge del bestiar, i sempre que sigui possible de la fauna; pasturatge sempre ben controlat en la seva intensitat. Les espècies del bufabosc amb nivell de palatabilitat II hauran en tot cas conservar-se amb estats d'agressió com a molt del tipus 2; és a dir: hauran de poder regenerar-se en camp obert (si no es regeneressin seria ja per altres causes i no pel pur efecte del ramat del bestiar). Per tant: estat de conservació mínim del sobrebosc de grau 3.

✓ **Amb l'Ús Social**

L' ús social ha de ser aquí de la màxima naturalitat i del mínim impacte possible. S' estan creant espais hàbils per al refugi de les espècies i els processos naturals, i per al gaudi racional per la qual cosa caldrà conservar aquests aspectes.

3.4.3. Identificació de restriccions

Pel que fa a les restriccions, es tindrà en compte per a la conservació que, de forma prioritària, les actuacions s' hauran d'executar fora del període de nidificació de les aus.

Abans d'iniciar qualsevol actuació, es realitzaran recorreguts per avaluar la presència de nius, madrigueres, etc.

3.4.4. Zonificació dels usos

No es zonifiquen usos de forma diferenciada degut a la forma i dimensió de les parcel·les.

4.1 PLA GENERAL

El Pla General són les directrius i fins que es volen aconseguir amb l'aplicació de la successió dels plans parcials. Aquest Pla General, tindrà una **vigència de 20 anys**, en els quals es desenvoluparan dos Plans Especials a 10 anys cadascun.

En aquest Pla General, les actuacions a dur a terme s'enfocaran a aconseguir els objectius definits des d'un punt de vista ambiental.

- ✓ La selvicultura proposada implica modificacions tècniques substancials, realitzades a partir d'un model forestal tradicional: l'entresaca.
- ✓ Suprimeix del model tradicional el concepte de diàmetre de tallabilitat, perquè l'objectiu pretès en el nostre cas no és fuster.
- ✓ S'afegeix un sistema de **clares selectives, seqüencials, intenses i primerenques**, associat a **curtes de calaboci** inicials "a marc d'aïllament".

D'aquí la seva peculiaritat i la seva novetat tècnica pel que fa a les seves intervencions i disseny concerneixen.

- ✓ Per tot això, els objectius de les actuacions es dirigeixen cap a les següents premisses;
- ✓ Cal un mont que arda pitjor. Amb millor defensa passiva davant els incendis forestals o, en altres paraules, amb més resistència davant el pas del foc i amb més fàcil extinció d'aquest. El fenomen del foc en el medi mediterrani és característic, arribant a formar part de la dinàmica successional característica de molts dels ecosistemes naturals. Aparèixer l'incendi, és segur que apareixerà.
- ✓ Cal que els boscos, després de l'inevitable pas del foc, el resisteixin en la mesura del possible i es reconstrueixin amb naturalitat, alta eficàcia biològica i baix cost econòmic. Han doncs, tenir una major *resistència activa* davant els incendis forestals: una major resistència als danys mateixos del foc (sobreviure després d'aquest) i una més fàcil i ràpida restauració natural enfront dels efectes d'aquests incendis forestals. Les clares altes primerenques selectives, unides a torns llargs i a àmplies zones d'arbrat madur en reserva, poden aconseguir-ho.

- ✓ Cal assolir un increment de la biomassa viva i de l'homeostasi de l'ecosistema (maduresa), amb increment del grau d'evolució i de la biodiversitat animal i vegetal, mitjançant l'aplicació de torns paisatgístics el més prolongats possibles. Agermanats arbres monumentals, pluriseculars, i fins i tot fins a recorrent a la conservació mateixa de part dels arbres senescents i fins a morts en peu. Eliminació del concepte de diàmetre de tallabilitat, característica bàsica de l'entresaca tradicional.
- ✓ El fenomen del canvi climàtic i acords com el de Kioto, obliguen a l'optimització de l'acumulació de CO₂ (en el "vol" i especialment en el "sòl", arrels i humus estable). Mitjançant l'assoliment de la màxima àrea basimètrica possible, sempre una funció del diàmetre mitjà quadràtic de la massa, i a través de l'optimització de les qualitats biològiques dels sòls, funció al seu torn de la conservació i la qualitat de la coberta vegetal. Assoliment de diàmetres màxims, mitjançant clares primerenques i intenses que permetin assolir edats àmplies i creixements individuals optimitzats.
- ✓ També urgeix el manteniment i foment de la fins avui força minvada biodiversitat, animal i vegetal, a través de mesures d'intervenció activa: enginyeria de la biodiversitat (fauna i flora). Millores actives de flora i fauna.

3.4.5. Ordenació d'altres servicis o recursos

➔ Servici cultural d'esplai

Es tracta d'un servei que la muntanya ofereix per les característiques de la finca, al propietari, i no es preveu que existeixin una excessiva intensitat que pugui derivar en danys sobre el mitjà, més aviat al contrari, atès que la finalitat de la propietat és la conservació de la finca.

Es tracta d'un esplai controlat i puntual.

4 PLA ESPECIAL

4.1.1 Vigència

La vigència del pla especial s' estableix en **15 anys**, per a actuacions en els rodals d' actuació.

Com s'indica en l'*ORDRE ARP/122/2017, de 13 de juny, per la qual es regulen els instruments d'ordenació forestal*, on s'assenyala que "*La vigència dels IOF és de 15 a 20 anys. Excepcionalment i per causes motivades, podrà arribar fins a 30 anys.*".

4.1.2 Pla d'actuacions

- **Millora i alliberament dels millors peus de pi blanc:** mitjançant clares selectives, seleccionant els arbres de major qualitat i retirant els seus competidors per la llum, el sòl i aigua, afavorint així el seu creixement i l' augment del valor paisatgista, estat sanitari i la seva resistència enfront de plagues, malalties i sequeres; una major capacitat de fructificació i regeneració, juntament amb una millora genètica del següent regenerat. A més, els arbres ben desenvolupats, amb escorça gruixuda, són capaços de resistir un incendi de matoll.
- **Millora i alliberament per a la diversitat d' espècies:** mitjançant clares selectives, s' alliberaran de competència els mates o peus d' alzines existents en els rodals d' actuació proposats. Tot i que en general són escasses són de gran importància per a la regeneració natural de l'alzinar. S' alliberarà l' alzinar que presenti viabilitat eliminant la pineda que causi competència sobre el mateix.
- **Millors per al foment de la fauna:** amb el manteniment i la protecció d' hàbitats d' interès com les penyes kàrstiques, el foment de punts d' aigua, la creació de refugis faunístics, manteniment d' arbres amb buits o orificis en peu, permanència de troncs buits a terra per proporcionar refugi a la fauna; presència de fusta en zones amb sòls frescos per generar termites i cucs de la fusta, molt atapeït per la fauna, etc. Es procedirà a realitzar sembres de cereals sense collita i plantacions d' arbrat frugívors en aquells indrets que s' han assenyalat com d' interès agrícola.
- **Creació de Nuclis de Dispersió i Reclam (NDR's):** els NDR són espais de petites dimensions inserits en una matriu forestal on, a través del foment de l'heterogeneïtat vegetal i la introducció d'espècies i en conseqüència dels fluxos biòtics i abiòtics presents en l'ecosistema, s'espera potenciar l'atracció i dispersió de diàspores i el seu establiment. El fonament d'aquesta proposta és la interrelació entre la dispersió de fruits carnosos i el paper facilitador que les orles dominades per espècies que els posseeixen exerceixen per a la implantació progressiva d' etapes més madures de la vegetació forestal; aquest paper s' ha proposat com un dels elements clau per a la restauració del bosc mediterrani.
- **Actuacions encaminades a la defensa front incendis forestals:** com l' execució de les faixes tallafocs, el manteniment de camins, amb el tractament de la vegetació que envaeixi els mateixos; més l' alliberament de combustible forestal al voltant dels millors pins, perquè puguin resistir un incendi de superfície gràcies al gruix de la seva escorça.

- **Correcció microhidrològica contínua:** mitjançant la construcció de rastells de fusta i branques en barranqueres i carcasses. Aquests contribueixen a la infiltració de l' aigua, amb la millora hídrica en el seu entorn, i alhora s' afavoreix la recàrrega d' aqüífers. Finalment, també actuen com a refugis per a la fauna i proporcionen aliment com a cucs de la fusta i termites.
- **Mínima incidència de les activitats derivades de la silvicultura:** que l'apeig, la saca de fusta i l' eliminació de branques, no produeixin danys al puig a causa de la maquinària utilitzada. Uns danys que van en contra del propi principi d' ordenació plantejada. Pla d' actuacions. Pla d' actuacions de millora.
- **Manteniment de vials;** Manteniment del ferm i desbrossaments de vials.

4.1.3 Millora silvícola:

Els resultats de l'inventari aconsellen la següent silvicultura a aplicar:

➔ Clares / aclarides

S' aplicaran els sistemes de clares que s'assenyalen en el pla general.

Consistirà aquesta tasca en l'extracció dels peus sobrants de *Pinus halepensis* en alliberar i realitzar treballs de millora sobre un arbre de futur. Amb aquesta tasca s' aconseguiran dues finalitats, d'una banda, eliminar els peus sobrants o pitjor conformats per afavorir el desenvolupament dels que es mantinguin i de l' altra disminuir el combustible present i per tant dificultar l' inici i desenvolupament d'incendis forestals.

Quan els peus es presentin aïllats s' eliminaran els peus mal conformats o que es trobin dominats per estrats superiors de vegetació que facin difícil el seu desenvolupament; a les zones de pimpollades amb espessor excessiva, es clarejarà amb major o menor intensitat depenent de l'estat de la massa, evitant la tangència de copes. El tall dels peus seleccionats es realitzarà arran del terra, no permetent-se tocons amb una alçada superior a 8 cm. Les eines a utilitzar seran motoserres o desbrossadores manuals segons el diàmetre del matoll a tallar.

Se seleccionaran com a arbres de pervenir aquells que manifestin clarament:

- ✓ Vigor.
- ✓ Densitat i color verd fosc a la copa.
- ✓ Longitud de les acícules.
- ✓ Abundància de brots i pinya verda.
- ✓ Presència d' escorça nova.
- ✓ Absència de malalties i plagues.
- ✓ Presentin major alçada i diàmetre.
- ✓ Port equilibrat sense deformacions.

→ **Podes**

Aquesta tasca consisteix en l'eliminació mitjançant curta de les branques més baixes i/o seques d'un peu, per tal que les altres rebin més llum i afavorir l'acumulació de saba en les branques que queden, així com crear una discontinuïtat vertical en la massa mitjançant la separació de combustibles, sense que la disminució de la superfície foliar afecti de forma important la formació de substàncies de reserva que redundaria en la disminució de la vitalitat d'aquest i la seva predisposició a ser atacat per plagues. S'intentarà en tot moment modificar el menys possible el port natural de l'arbre.

L'alçada de la poda dependrà en tot moment de l'altura dels peus a tractar, en qualsevol cas i com a norma d'actuació, s'eliminaran les branques inferiors realitzant una alçada de poda d'almenys 1/3 de l'altura de l'arbre sense sobrepassar 1/2 en peus joves de menys de 10 cm. S'eliminaran totes les branques seques.

El tall de les branques haurà d'estar situat a la superfície del tronc, sense que sobresurti més d'1 cm, havent de quedar la superfície de tall neta i sense esquinçaments. El tall es realitzarà amb bisell i de manera que escorrin les aigües que caiguin sobre ells.

No s'efectuaran podes durant el període vegetatiu, ja que l'arbrat es debilita amb la seva realització i es fa més susceptible a l'atac dels insectes.

→ **Eliminació de residus**

Per tal d'evitar que la realització dels treballs silvícoles generi la proliferació de plagues forestals i un augment dels danys produïts per insectes perforadors, especialment per coleòpters de les famílies dels escolítids i dels curculiònids, en aquests treballs es donarà prioritat en l'organització i execució a l'extracció de les restes o bé descortejat o estellat assegurant-hi l'eliminació. Amb aquesta extracció i eliminació de les restes es disminueix també el risc d'incendis. Aquesta eliminació tindrà efectes beneficiosos sobre les condicions del medi, ja que la descomposició de les deixalles obtingudes, mitjançant trituració contribuirà a enriquir el sòl, alhora que s'augmenta la seva fertilitat i es dificulten els processos d'erosió del sòl.

Consistirà aquesta tasca en l'eliminació de tots els residus vegetals que s'hagin obtingut en les operacions anteriors i els que estiguessin presents en l'àrea de treball. La realització d'aquestes tasques es farà, sempre que les condicions de pendent, pedregositat i repoblació natural permetin, a través de l'ús de desbrossadores de cadenes o de martells sobre tractor eruga o de rodes de goma amb potència suficient, sempre superior a 70 CV. Es prestarà especial atenció a

no eliminar ni danyar les espècies definides com a matoll noble, a més d'exemplars de freixes o alzines.

L'extracció de llenyes gruixuda (diàmetres majors de 12 cm) s'efectuarà sempre, mecànicament, o manualment si la fisiografia del terreny no permet la mecanització de la tasca. S'arrossegà la fusta fins a un punt on pugui ser recollida mitjançant un camió o altres mitjans factibles de realitzar-lo. S'evitarà en qualsevol cas afectar la vegetació que s'hagi de respectar en els tractaments.

Part dels residus dels tractaments, correctament gestionats s'utilitzarà per construir vedrunes per crear refugis per a la fauna.

→ **Desbrossaments**

Consistirà en la disminució de la biomassa vegetal combustible amb la finalitat de dificultar la propagació d'incendis forestals i d'evitar que el foc passi dels arbustos a les copes.

L'espessor del matoll varia d'unes zones a unes altres depenent de la fracció de cabuda coberta (fcc) de la massa arbòria, de l'orientació, tipus de sòl, etc., de manera general podem dir que l'espessor de l'estrat arbustiu és alta.

El desbrossament del matoll llenyós es realitzarà amb mitjans mecànics.

S'actuarà principalment sobre el matoll menys evolucionat i piròfit.

Les eines que podran utilitzar-se seran desbrossadores mecàniques o manuals, motoserres, i en aquelles zones que la vegetació i el pendent ho permeti, desbrossadores de martells o cadenes sobre tractor eruga o de rodes pneumàtiques.

S'esbrossarà la plataforma dels camins eliminant la vegetació existent sobre ells.

Actuació complementària:

- **Manteniment de la vora dels bancals**

D'altra banda, les tales en les vores dels bancals seran més intenses en una franja de 20 metres de manera perimetral, a fi de garantir una millora funció de l'espai del mosaic agrícola enfront dels incendis i protegir els cultius enfront dels incendis.

S'eliminaran aquells peus que ombregin la zona agrícola, que l'envaeixin amb part de la copa o amb les seves branques i arrels o que impedeixin el pas de tractors.

Es conservarà un peu cada 20 metres amb la finalitat de crear reserves de llavors en cas d'incendi forestal. Aquests peus hauran de ser dominants i presentar un vigor superior a la resta.

L'objectiu de l'actuació serà el següent:

- ✓ Incrementar la distància entre la zona forestal i el mosaic agrícola, amb l' objectiu de millorar la seva eficiència en cas d' incendi.
- ✓ Evitar els efectes d' un possible incendi sobre el terreny agrícola.
- ✓ Reduir l' ombreig dels cultius per part de la pineda, impedit el seu desenvolupament.

En les il·lustracions següents s'exemplifica l'abans i després de la realització de treballs per a manteniment de cultius:

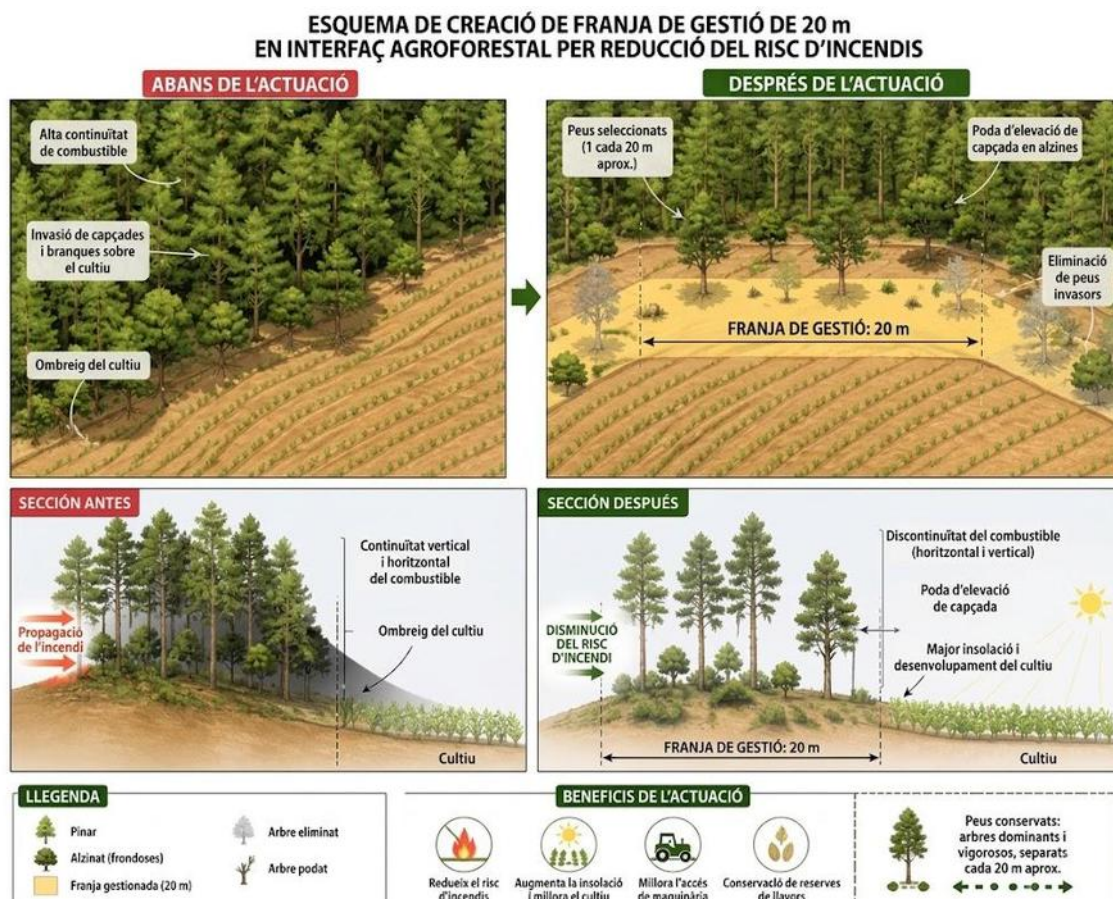
Dibuix esquerre superior: estat inicial de la zona forestal i la zona agrícola. En color verd clar, els pins, en color verd fosc les alzines. Les copes, branques i arrels envaeixen la zona agrícola.

Dibuix dret superior: S'observa com després del treball la pineda es troba a 20 metres de distància del cultiu i l'alzinar s'ha podat, per millorar les alzines.

Dibuix esquerre inferior: S'observa com la zona forestal ombrreja el cultiu.

Dibuix dret inferior: S'observa com després del treball la zona forestal no queda tan propera al cultiu.

L'actuació proposada consistirà en l'eliminació dels exemplars de pi blanc (*Pinus halepensis*), en una franja de 20 metres perimetral a la zona de cultiu, on les tallades seran més intenses.



Il·lustració 27: Exemple d'actuació per al manteniment dels cultius.

Aquesta zona, encara que quedi desproveïda de pins, mantindrà el seu caràcter forestal afavorint el matoll noble i alzines. No es podrà afectar espècies protegides, ni aquelles espècies

corresponents a fases intermèdies d'evolució de la pineda/matollar a alzinar com, per exemple: *Juniperus phoenicea* (sabina, sevina), *Juniperus oxycedrus* (enebro, ginebre), *Viburnum tinus* (durillo, marfull), *Rhamnus alaternus* (aladierno, nyesto), *Rhamnus lycioides* (espino, ars, espinal), *Arbutus unedo* (madroño, arboç), ni en general totes aquelles de fulla ampla i/o fulla caduca.

4.1.4 Millora de la defensa davant incendis

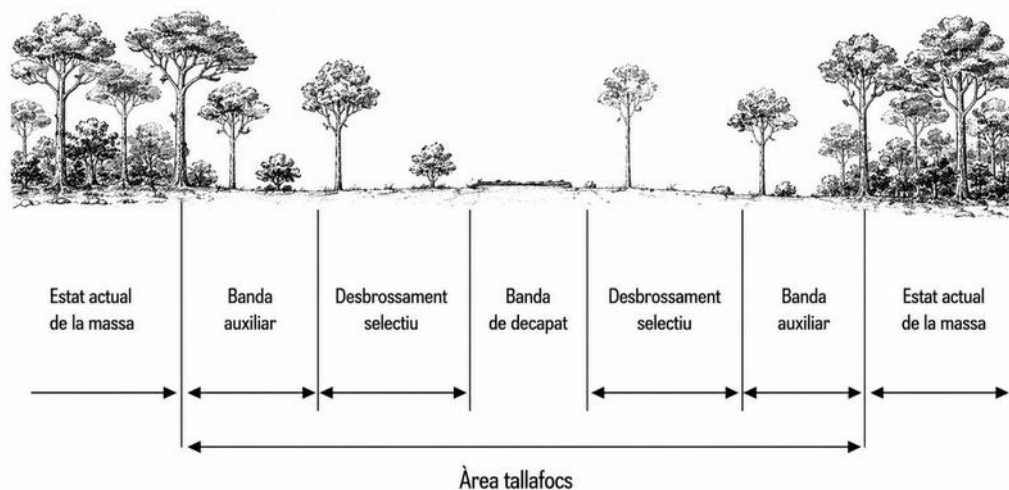
➔ Franges de baixa càrrega de combustible al voltant dels camins

Segons el Pla Especial d'Emergències per Incendis Forestals de Catalunya, es recomana realitzar franges de protecció més conservadores ambientalment, de 25 metres a banda del vial, per assegurar-se una discontinuïtat real.

Aquestes es compondran de dues bandes diferenciades. La primera tindrà una amplada de 5 metres i correspondrà a la banda de desbrossament selectiu, en la qual s'eliminarà el matoll existent i es mantindrà una separació aproximada d'un arbre cada 3 metres.

La segona banda, l'auxiliar, tindrà una amplada de 20 metres addicionals, en la qual es realitzaran treballs de desbrossament amb eliminació del matoll i aclarida de l'arbrat, garantint una separació mínima entre peus de 1,5 metres.

Aquestes actuacions es duran a terme en els vials interns de les parcel·les d'actuació.



Taula 2: Faixes prevenció incendis.

QUARTER	RODAL	GRUP	TIPUS	SUP
B	BI_1	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	0,68
E	EI_1	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	0,44
E	EI_3	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	0,28
E	EI_2	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	0,73
H	HI_4	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	0,4
C	CI_1	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	1,01
C	CI_1	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	0,27
G	GI_1	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	1,25

G	GI_1	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	1,34
G	GI_1	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	0,09
G	GI_2	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	1,67
H	HI_1	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	3,85
H	HI_1	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	1,21
H	HI_2	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	2,88
H	HI_3	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	0,66
H	HI_3	PREV.INCENDIS	Pinar/ Matollar	0,11

A banda es seguiran les determinacions del pla local de prevenció d'incendis.

➔ **Camins i vies de saca**

No cal construir nous camins per al trànsit interior de la finca, però caldrà realitzar treballs de manteniment que en cap cas realitzaran ampliacions d'aquests o canvis de traçat. S'ha avaluat l'estat dels camins en l'apartat de l'inventari "Xarxa Viària".

Els camins en general són transitables, tendint a la intransitabilitat, per la qual cosa es requerirà de manteniment.

Pel que fa a les vies de saca, no es fa necessari construir-ne més, els punts de trànsit de tractors o autocarregadors a l'interior de la forest seran puntuals en el moment de l'execució dels treballs. En cas que existeixi algun punt en el qual el pas sigui repetitiu en un mateix rodal, es procedirà un cop finalitzat el treball a millorar aquest punt amb restes de trituració i la construcció de feixines.

4.1.5 Milliores per a la fauna

➔ **Vedrunes**

Es construiran amb els residus forestals dels tractaments silvícoles realitzats, en llocs favorables per a l'alimentació i abeurada dels animals. Són recomanables, a més, condicions geològiques favorables: fàcil excavació dels sòls i abundància de pedres per a la seva construcció.

Els punts sense arbrat, fèrtils, ben il·luminats i airejats, són especialment adequats. Principalment si el terreny és solt o fàcil d'excavar. Les feixes abandonades són punts preferents.

És aconsellable que les vedrunes se situïn una mica apartats de pistes i zones de fàcil accés, per evitar extraccions de llenyes i garantir una major tranquil·litat per als animals.

S'instal·larà una densitat sensiblement variable en funció de la disponibilitat real de matèria primera per a la seva construcció (volum real de residu).

Serà la Direcció d' Obra la responsable de definir sobre el terreny la ubicació definitiva d' aquests refugis, tenint en compte les consideracions establertes.

Es donarà preferència a la seva ubicació en llocs on el material petri sigui abundant, i no hagi de ser transportat, sinó únicament recol·locat.

Les vedrunes beneficiaran a xicotets mamífers i rèptils.

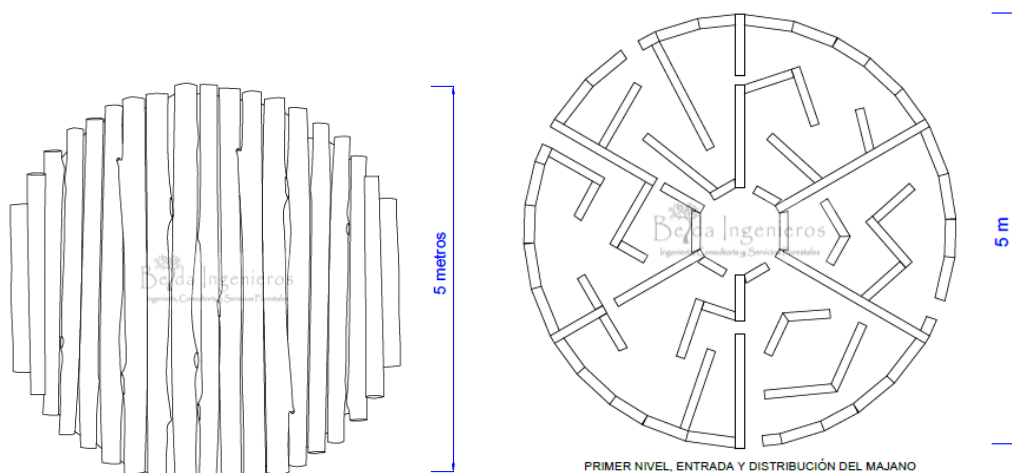
Construcció

Per a la seva execució, els peus tallats seran desramats, trossejats, escorcollats o ratllats amb la motoserra, si no estan secs, i apilats en llocs oportuns en forma de conilleres naturals (troncs a l'interior, brancatges a l'exterior), per evitar risc d'incendis i per millorar, alhora, la fauna cinegètica i protegida, en especial i indirectament a les grans rapinyaires aquí presents.

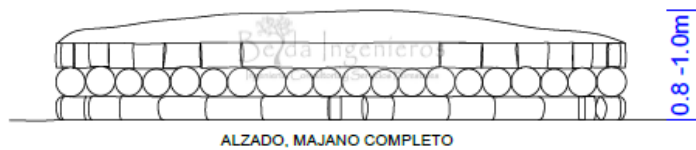
Es tractarà de **cinc metres de diàmetre** i aproximadament **un metre d'alçada**. La quantitat de biomassa estimada per a la construcció d'aquests refugis, utilitzant per a la seva estimació les dimensions citades, la densitat pròpia per a fusta *Pinus halepensis* en verd i un coeficient d'apilat característic per a llenyes (0,50) és de **6,50 tones de biomassa verda**.

L'interior haurà de ser buit, millor en roca, i si no amb grans troncs de copa, per facilitar el moviment i defensa dels animals. Aquests han de poder ascendir, per entre el laberint de roques i branques, cap a nivells superiors. No és de descartar l'ús a l'interior de grans pedres en sec amb igual objectiu.

Quan abundi la pedra, es construiran grans laberints de diversos pisos elevats i aspecte de xocs rurals. Idealment s'han de recobrir després de brancatges; però, si no hi ha llenya pels voltants, podran deixar-se al descobert. El brancatge fi de recobriment ha de permetre una fàcil entrada a la vedruna dels animals al ras de terra, encara que no als animals de talla superior a ells.



Il·lustració 28 Izquierda: Vista en planta de la vedruna. Es pot rematar amb branques, pedres o terres. Dreta: Distribució interior de la vedruna. Font: Belda Ingenieros S.L.



Il·lustració 29. Alçat de la vedruna. Font: Belda Ingenieros S.L.

→ Sembres per a la fauna

La zona agrícola o punts d'interès agrícola assenyalats en els plànols no presenten interès productiu, dirigint-se com a punts d'alimentació per a la fauna. D'altra banda, les zones agrícoles abandonades presents a la finca es recuperaran, mantenint la seva classificació com a sòl forestal, però es dirigiran a l'alimentació de la fauna.

El maneig de les zones agrícoles s'ajustarà a aquesta finalitat.

- ✓ S'eliminarà la pineda que creixi entre bancals, reforçant la superfície de sembres que conformarà diversos nuclis dispersos. Es conservarà el matoll noble que creixi als marges.
- ✓ D'altra banda, a les vores de les zones de sembra, es realitzaran tallades de major intensitat en els exemplars de pi que es trobin al peu de la zona llaurada, amb la finalitat de facilitar els treballs de sembra i ampliar les zones de discontinuïtat que les petites feixes ofereixen per a la protecció enfront dels incendis forestals. Les zones de protecció de les feixes seran de com a màxim 10 metres des de la zona llaurada, i en qualsevol cas es reservarà un arbrat pare cada 25 metres.
- ✓ Es plantaran fruiters en el perímetre de les zones agrícoles, com ara caquis, nesprer, cirerer, albercoc, ametller, etc. Creant nuclis d'arbrat.
- ✓ Les zones centrals es reservaran per a sembres de cereals o farratges sense collita que serveixin per alimentar la fauna. La sembra es realitzarà al setembre amb la finalitat de garantir zones verdes a l'entrada de l'hivern.
- ✓ No s'utilitzaran en cap cas pesticides o fitosanitaris.

Les sembres de cereal i lleguminoses sense pesticides, com a mesura més potent en la millora de la fauna.

El model seria el següent:

1/3 de les feixes sembrades de pipirigall (esparceta) amb una durada de 4 anys, en ser plurianual; resta sembrats al 50 % de blat i ordi, amb sistema de sembra i vegada, és a dir un any se sembren i un altre no, com no es recol·lecta el gra que queda a terra serveix perquè germini el cereal l'any següent.

Cada 4 anys s'abona el terreny i se sembra pipirigall (*Onobrychis viciifolia*) en un altre lloc.

El model seria el següent:

Taula 13. Mètode de sembra dels bancals. Font: Belda Ingenieros S.L.

Any	33,3 % bancals (A)	33,3 % bancals (B)	33,3 % bancals (C)
1	Sembra pipirigall	Abonat Fem Madurat 5.000 kg/ha Sembra ordi	Sembra blat
2	Sembra pipirigall	Guaret amb cereal germinat de l'any anterior	
3	recol·lecta	Sembra blat	Sembra ordi
4	recol·lecta	Guaret amb cereal germinat de l'any anterior	
5	Abonat Fem Madurat 5.000 kg/ha - Sembra ordi	Sembra pipirigall	Sembra blat

4.1.6 Control de l'erosió. Manteniments de murs de pedra.

Caldrà realitzar el manteniment dels murets de pedra que poguessin presentar lliscaments, solsidees, etc. i amb això evitar arrossegaments de terra i erosió.

S' utilitzaran pedres del propi mur i en el seu cas pedres de pedreres de les zones autoritzades.

A les terrasses de cultius abandonades, l'esmorzament del "marge" (muret de pedra) es produeix a base de "trençs" successius també coneguts com a "solsidees" (petits esmorzaments - lliscaments), que el van eliminant; de manera que la repetició d' aquest fenomen acaba per provocar la substitució d' un esglaonament brusc com el que defineixen les terrasses, per una successió de replans separats per talussos.

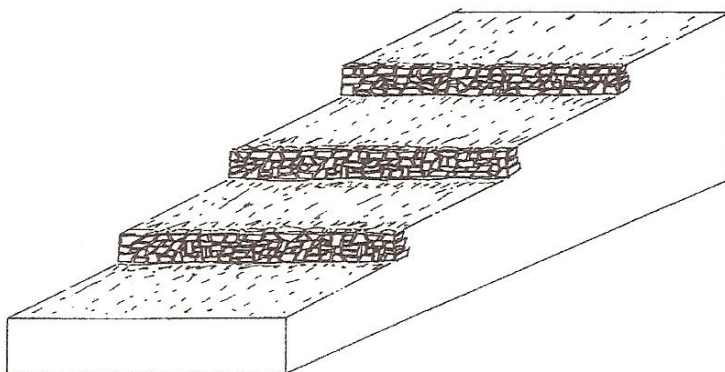


Figura 1: Croquis de l' aspecte primitiu dels cultius en terrasses. Font: Belda Ingenieros S.L.

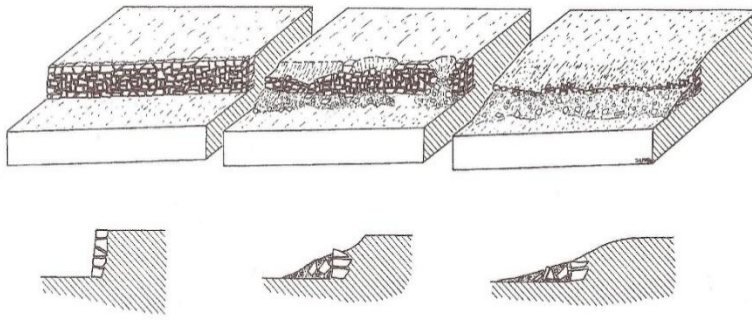


Figura 2: Croquis esquemàtic de l'evolució de les terrasses de cultiu en vessants. Aspecte general i detall dels perfils. Font: Belda Ingenieros S.L.

Però també s'ha comprovat que aquests processos solen anar precedits pel desmoronament dels murets de pedra seca, i que no sempre desemboquen en fenòmens d'erosió accelerada que ocupin el conjunt del vessant.

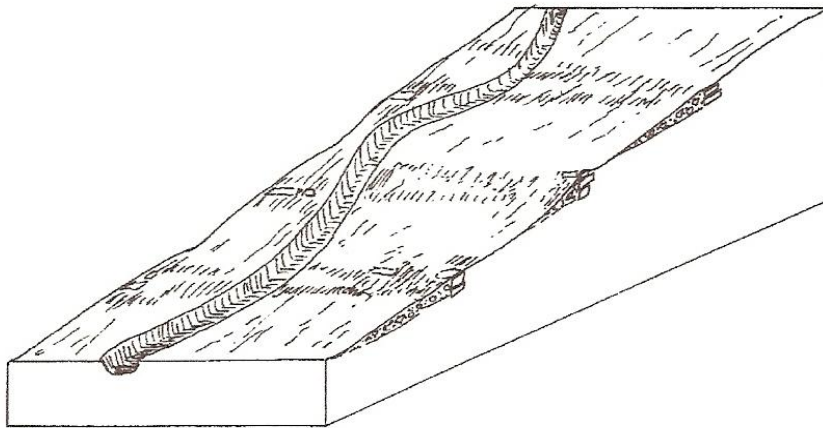


Figura 3: Estat actual d'algunes terrasses de cultiu. Font: Belda Ingenieros S.L.

En ocasions podem trobar sòls que després de dècades d'abandonament encara mantenen altes taxes de pèrdua de sòl. Això es deu al al altri que, després de l'abandonament de les pràctiques agrícoles, les pràctiques culturals de conservació de conreus s'han abandonat, amb la qual cosa la manca de manteniment de terrasses i altres elements propicien un continu estat d'erosió.

Per tant, amb la construcció i reforç dels marges amb pedra seca, es pretenen:

1. Evitar o corregir els processos erosius.
2. Mantenir l'estructura en terrasses dels vessants. Evitar la seva desaparició.
3. Disminuir l'escorrentia superficial i augmentar la infiltració, amb el consegüent benefici per als aqüífers.

Cal assenyalar que tots els treballs a realitzar s'executaran seguint les directrius de la normativa del parc natural, així com a la legislació sectorial aplicable en cada cas.

1. Desbrossament del marge (només es realitzarà el desbrossament, si la vegetació existent impedeix la construcció del mur).
2. Es realitzarà el perfilat dels talussos amb una excavació (en alguns punts pot ser manual i en altres punts mecànica).
3. Retirada de materials antics (es conservarà la pedra que pogués existir d'antics murets).
4. Fonamentació de dimensions diverses d'acord amb l'alçada i dimensió del mur, només si es considera necessari (en marges del camí).
5. Es col·locaran rebles a les esqueses d'aquest per facilitar la permeabilitat d'aquest. La construcció del muret serà sense rejuntar a la seva cara exterior i fent alguns sortints regulars pels quals pugui escalar la fauna.
6. Es procurarà que l'estructura del mur tingui galeries naturals per a petits mamífers, mitjançant la col·locació de tubs a diferents alçades que es retiraran un cop consolidat el mur.
7. Les pedres que s'usin per a la construcció o restauració s'hauran de reutilitzar de la zona o procediran procedir de pedreres legalitzades i hauran de tenir textura porosa per facilitar l'assentament de vegetació.

4.1.7 Correccions microhidrològiques

Unes millores basades en petites correccions hidrològiques de barranqueres, carcasses i reguers mitjançant l'ús d'albarrades i rastells de fusta. Així, s'integraran dins dels propis tractaments silvícoles.

En la seva construcció s'aprofitarà la fusta resultant dels tractaments silvícoles, però evitant el risc de plagues d'escolítids perforadors o incendis. Així, s'utilitzarà tot l'arbrat mort i sec existent, les branques verdes < 7 cm de diàmetre que no suposen risc de plagues, o fins i tot algun tronc descoratjat o perfectament ratllat amb motoserra en estrella al llarg del seu eix.

Aquest sistema és una solució econòmica, ja que amb el cost de la saca i el triturat de restes es realitza una correcció micro-hidrològica, que millora les condicions hídriques de l'arbrat.

➔ Actuacions de correcció micro-hidrològica en petits llits

Es fonamenten en la construcció d'albarrades i rastells de fusta en llits temporals, petits reguers i barranqueres.

Tindran una alçada mitjana aproximada de 60 cm, sense superar 1 m, amb longitud variable en funció de l'amplada del barranc i la seva profunditat. En la col·locació es buscarà el lloc que millor afavoreixi la retenció de sediments, en el qual el pendent del llit sigui menor. L'albarrada amb pals clavats només és possible en zones amb terra mentre que el rastell de troncs es pot fer servir en qualsevol lloc.

En tots dos casos, on millor funcionen són en barrancs marcadament cònsols. Amb aquestes albarrades i rastells s'ha d'assegurar la retenció de materials, segellant-se en la mesura del possible. Per a això s'han d'utilitzar sempre troncs rectes d'una longitud suficient.

a) Rastells de fusta

Basats en ancorar dos troncs en ambdues ribes d'una llera, per la qual cosa precisen d'arbres o roques per fixar aquests travessers. A diferència de les albarrades, no necessita que la llera tingui sòl.

El procés constructiu d'un rastell de fusta i branques seria el següent:

1. Primer es col·loquen un o dos troncs (morts, escorcolls o completament ratllats) que creuin la carcassa o la barranquera, recolzats en arbres o roques en ambdós extrems.
2. Després es col·loquen trosses, recolzades a terra i el travesser, disposades en forma d'empalitzada, però lleugerament inclinades aigües amunt cap endins. En cas que el llit sigui de terra es faria una petita rasa d'ancoratge amb almenys 10 cm de profunditat. Si l'empalitzada, per raons de curvatura de les trosses, ha deixat algun buit, aquest buit es taparà amb una altra línia.
3. Seguidament es col·loquen trosses seques, branques gruixudes i fins i tot pedres, fent pes sobre l'empalitzada, per aportar-li rigidesa. Un cop assegurada la rigidesa, es col·loquen restes de branques degudament trossejades que es van trepitjant i compactant fins a assolir l'alçada del travesser inicialment col·locat.

Aquests rastells de branques al llarg d'una llera són capaces de retenir aigua i sòl formant, amb el temps, unes motes de terra consistentes que assegurin una adequada restauració hidrològica, millorant les condicions hídriques de l'arbrat existent en el seu entorn. Per ser més econòmics i igual d'efectius, s'utilitzaran preferentment els rastells de fusta enfront de les albarrades.



Il·lustració 30: Rastell construït en petits barrancs gestionats. Font: Belda Ingenieros S.L.

b) Feixines de fusta

Aprofitant la tallada dels arbres secs morts, sense perill de plagues, es poden construir feixines de fusta al voltant dels millors arbres. Així, es millora la disponibilitat hídrica a l'arbrat i es redueixen els processos erosius a nivell de vessant. Amb aquestes feixines aconseguim una acumulació d'aigua d'escorrentia i sòl al voltant d'aquests arbres, i alhora les branques trossejades conserven la humitat del sòl. Estructures de fusta i branques realitzades en vessant, perpendiculars a l'escorrentia, dissenyades per disminuir la longitud efectiva del pendent amb l'objectiu de frenar la seva capacitat erosiva. Seran recomanables en zones amb pendent fort o molt fort, tot i que també es poden fer servir en zones de pendent moderat.

El procés constructiu serà el següent:

1. Desramat i trossejat en trosses d'uns 3 m de longitud que siguin manejables, vàlides per a la construcció de feixines sempre que no siguin irregulars, i hauran de tenir un diàmetre en punta major a 8 cm, sinó trossejat entre 0,5-1 m de longitud, que es faran servir per tapar els buits inferiors de les feixines o farciments de rastells de fusta i branques en carcasses.
2. Formació de feixines de 3 m de longitud mitjana, preferentment sobre els millors arbres, mitjançant el suport de 2 trosses rectes superposades sobre arbres en peu, roques o tocons de 30-35 cm d'alçada, fins a assolir 25-30 cm d'alçada, essent l'alçada òptima de la feixina 25 cm. En el cas de feixines en aclariments es poden fer servir grups de vares.
3. Reforç i farciment de buits inferiors amb trosses sobrants i branques gruixudes primer, i després fines, finalitzant amb un rastell de branques fines trossejades a menys de 40 cm i compactades, al llarg de la feixina, de 140 cm d'amplada i 20 cm d'alçada.



Il·lustració 31. Feixina de fusta amb rastell de branques. Font: Belda Ingenieros S.L.

5 BEC.

En el present Projecte d'Ordenació Forestal, l'estructuració dels Blocs d'Execució Conjunta (BEC) s'ha realitzat fent-los coincidir amb la divisió en quarter definida en la parcel·lació forestal.

Aquesta correspondència entre BEC i quarter respon a criteris de coherència territorial, homogeneïtat selvícola, funcionalitat operativa i optimització de la gestió forestal, atès que cada quarter constitueix una unitat contínua amb característiques similars pel que fa a estructura de la massa, accessibilitat, objectius de gestió i planificació d'actuacions.

Així mateix, aquesta organització facilita la programació temporal de les actuacions, el seguiment tècnic dels treballs forestals i la coordinació de les infraestructures vinculades a la prevenció d'incendis i a l'aprofitament forestal.

Per tant, cada BEC integra els rodals compresos dins d'un mateix quarter, mantenint una correspondència directa entre l'estructura de la planificació selvícola i l'organització operativa de l'execució de les actuacions previstes.

6 CALENDARI

D'acord amb la planificació establerta en el present instrument d'ordenació forestal, a continuació es presenta el calendari d'actuacions previstes durant el període de vigència.

La programació temporal s'ha estructurat per anualitats, distribuint les actuacions forestals segons criteris tècnics, operatius i de prioritització selvícola, amb l'objectiu de garantir una execució ordenada i coherent dels treballs previstos.

Les actuacions incloses en cada anualitat s'han agrupat per quarter i rodals, atenent factors com la continuïtat territorial, la disponibilitat d'accessos, les necessitats de prevenció d'incendis forestals, l'estat selvícola de les masses i la compatibilitat operativa dels treballs.

Aquesta programació permet establir una seqüència racional d'execució, facilitar el seguiment tècnic de les actuacions i assegurar una adequada distribució temporal de les inversions i dels aprofitaments forestals previstos.

A continuació, s'envia el cronograma de les actuacions a realitzar.

Taula 3: Calendari d'actuacions

Any	1	Any	6	Any	10_11
Quarter	G	Quarter	E	Quarter	D
Rodal	G10	Rodal	E3	Rodal	D7
Rodal	G11	Rodal	E31	Any	11
Rodal	G13	Rodal	E32	Quarter	H
Rodal	G14	Rodal	E4	Rodal	H12
Rodal	G8	Rodal	7	Rodal	H8
Rodal	G9	Quarter	E	Any	12
Any	2	Rodal	E1	Quarter	H
Quarter	G	Rodal	E2	Rodal	H1
Rodal	G2	Rodal	E27	Rodal	H22
Rodal	G6	Rodal	E28	Rodal	H5
Rodal	G7	Rodal	E29	Any	13
Any	2-3	Rodal	E30	Quarter	H
Quarter	H	Rodal	E33	Rodal	H14
Rodal	H18	Rodal	E34	Rodal	H15
Rodal	H19	Any	8	Rodal	H17
Rodal	H20	Quarter	E	Any	14
Any	3	Rodal	E16	Quarter	A
Quarter	B	Rodal	E17	Rodal	A5
Rodal	B5	Rodal	E18	Rodal	A6
Rodal	B8	Rodal	E19	Rodal	A8
Rodal	B9	Rodal	E20		
Any	4	Rodal	E21		
Quarter	B	Any	9		
Rodal	B14	Quarter	D		
Quarter	C	Rodal	D10		
Rodal	C1	Rodal	E		
Rodal	C2	Rodal	E15		
Rodal	C3	Any	10		
Rodal	C5	Quarter	D		
Quarter	E	Rodal	D14		
Rodal	E11	Rodal	D15		
Rodal	E9	Rodal	D4		
Any	5	Rodal	D5		
Quarter	B				
Rodal	B10				
Rodal	B13				
Quarter	C				
Rodal	C4				

Taula 4: Quarters i anys d'execució.

QUAR Tr	ROD AL	ANY	TIPO GRUP	SUP	FORMAC IO	MODEL	CODIACT U0	CODITEXT0	CODIACT U1	CODITEXT1	CODIACT U2	CODITEX T2	CODIAC T3	CODITEXT3
G	G10	1	Pinar halepensis	4,73	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	5Np	Pastures	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
G	G11	1	Pinar Repoblacio	4,09	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	5Np	Pastures	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
G	G11	1	Pinar Repoblacio	0,59	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	5Np	Pastures	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
G	G13	1	Pinar halepensis	8,42	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	5Np	Pastures	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
G	G14	1	Pinar halepensis	7,93	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	5Np	Pastures	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
G	G8	1	Pinar halepensis	11,5 9	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	5Np	Pastures	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
G	G9	1	Pinar Repoblacio	2,71	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	5Np	Pastures	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
G	GI_2	1	Pinar/ Matollar	1,67	PhLIT	Mantenim ent	8Mx	Manteniment Franja Auxiliar estratègica	5Np	Pastures				
G	G2	2	Pinar Repoblacio	17,5	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	5Np	Pastures	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
G	G2	2	Pinar Repoblacio	0,14	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
G	G6	2	Pinar halepensis	12,5	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
G	G7	2	Pinar Repoblacio	8,45	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
H	HI_2	2	Pinar/ Matollar	2,88	PhLIT	Mantenim ent	8Mx	Manteniment Faixa						
B	B_L	3	Linea electrica	0,31		Mantenim ent	8Mx	Manteniment Faixa						
B	B5	3	Pinar halepensis	6,77	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
B	B8	3	Pinar halepensis / Alzinar amb marfull	21,4 2	Ph_Qii	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
B	B9	3	Pinar halepensis	1,03	Ph_Qii	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
B	B9	3	Pinar halepensis	0,15	Ph_Qii	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
B	B9	3	Pinar halepensis	4,18	Ph_Qii	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
B	B9	3	Pinar halepensis	0,03	Ph_Qii	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
B	B9	3	Pinar halepensis	0,54	Ph_Qii	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
B	B9	3	Pinar halepensis	0,21	Ph_Qii	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva

B	B14	4	Pinar halepensis	2,23	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	5Np	Pastures	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
C	C1	4	Pinar halepensis / Alzinar amb marfull	2,91	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
C	C2	4	Pinar halepensis	0,55	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
C	C3	4	Pinar halepensis / Alzinar amb marfull	8,19	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
C	C3	4	Pinar halepensis / Alzinar amb marfull	0,58	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
C	C5	4	Pinar halepensis / Alzinar amb marfull	4,68	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E11	4	Pinar halepensis	1,61	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E9	4	Pinar halepensis	0,55	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
B	B10	5	Pinar halepensis	4,17	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
B	B13	5	Pinar halepensis	4,56	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	5Np	Pastures	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
B	B13	5	Pinar halepensis	2,15	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	5Np	Pastures	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
C	C4	5	Pinar halepensis / Alzinar amb marfull	0,64	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
B	RECR E	5	Zona recretiva	1,23		Mantenim ent	11Ma	Millora arees ecreatives						
E	RECr e	5	Font Calda	1,98		Mantenim ent	11Ma	Millora arees ecreatives						
E	E3	6	Pinar halepensis	0,73	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E31	6	Pinar halepensis	6,73	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E32	6	Pinar halepensis	0,43	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E4	6	Pinar Repoblacio	9,03	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E1	7	Pinar halepensis	0,17	Ph_Ppa	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E1	7	Pinar halepensis	14,18	Ph_Ppa	Ph05	1Am	Aclarida Mixta	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E2	7	Repoblacio xiprer	0,62	Cu	Ph05	1Am	Aclarida Mixta						
E	E27	7	Pinar halepensis	0,75	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E28	7	Pinar halepensis	6,21	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E29	7	Pinar halepensis	1,12	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva

E	E30	7	Pinar Repoblacio	1,51	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E33	7	Pinar Repoblacio	1	Ph_AL	Ph05	1Am	Aclarida Mixta	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E34	7	Pinar Repoblacio	2,91		Ph05	1Am	Aclarida Mixta	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E_AC	8	Antic cultiu	0,86		Mantenim ent	6Se	Sega estrat herbaci						
E	E_AG	8	Cultiu	0,65		Mantenim ent	6Se	Sega estrat herbaci						
E	E_CB	8	Cultius biodiversitat	1,65		Mantenim ent	6Se	Sega estrat herbaci						
E	E16	8	Pinar halepensis	0,29	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E16	8	Pinar halepensis	0,28	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E17	8	Pinar halepensis	2,45	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E18	8	Pinar Repoblacio	2,28	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E19	8	Pinar Repoblacio	0,18	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E19	8	Pinar Repoblacio	0,12	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E20	8	Pinar halepensis	2,38	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E21	8	Pinar halepensis	0,01	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E21	8	Pinar halepensis	10,66	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E21	8	Pinar halepensis	0,73	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
D	D10	9	Pinar halepensis	11,42	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
E	E15	9	Pinar halepensis	12,57	PhLIT	Ph05	1Am	Aclarida Mixta	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
D	D14	10	Pinar halepensis / pi pinyer	1,48	Ph_Ppa	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
D	D15	10	Pinar halepensis / pi pinaster	4,98	Ph_Pn	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
D	D4	10	Pinar Repoblacio	1,03	Ph_Ppa	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
D	D5	10	Pinar halepensis / pi pinyer	2,34	Ph_Ppa	Ph05	1Am	Aclarida Mixta			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
H	H12	11	Pinar halepensis	25,96	Ph_Qii	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
H	H8	11	Pinar halepensis	13,63	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva

H	H1	12	Pinar halepensis	8,96	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
H	H1	12	Pinar halepensis	1,52	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
H	H22	12	Pinar Repoblacio	5,91	Ph_AI	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
H	H5	12	Pinar halepensis / pi pinyer	9,06	Ph_Ppa	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
H	H14	13	Pinar halepensis	3,43	Ph_AI	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
H	H15	13	Pinar Repoblacio / presencia de xiprer	23,26	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
H	H17	13	Pinar halepensis	2,03	Ph_AI	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
A	A5	14	Pinar Repoblacio	4,4	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
A	A6	14	Pinar Repoblacio	5,29	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
A	A8	14	Pinar halepensis	4,68	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa			4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva
B	B_AG	14	Cultiu	0,56		Manteniment	6Se	Sega estrat herbaci						
B	B_AG	14	Cultiu	2,02		Manteniment	6Se	Sega estrat herbaci						
B	B_AG	14	Cultiu	0,3		Manteniment	6Se	Sega estrat herbaci						
B	B_AG	14	Cultiu	0,71		Manteniment	6Se	Sega estrat herbaci						
B	B_AG	14	Cultiu	0,06		Manteniment	6Se	Sega estrat herbaci						
D	D_AG	14	Cultiu	0,41		Manteniment	6Se	Sega estrat herbaci						
D	D_AG	14	Cultiu	0,26		Manteniment	6Se	Sega estrat herbaci						
D	D_CB	14	Cultius biodiversitat	0,46		Manteniment	6Se	Sega estrat herbaci						
D	D_CB	14	Cultius biodiversitat	0,61		Manteniment	6Se	Sega estrat herbaci						
D	D_CB	14	Cultius biodiversitat	0,15		Manteniment	6Se	Sega estrat herbaci						
D	D_CB	14	Cultius biodiversitat	0,23		Manteniment	6Se	Sega estrat herbaci						
G	GI_1	1-2	Pinar/ Matollar	1,25	PhLIT	Manteniment	8Mx	Manteniment Franja Auxiliar estratègica	5Np	Pastures				
G	GI_1	1-2	Pinar/ Matollar	1,34	PhLIT	Manteniment	8Mx	Manteniment Franja Auxiliar estratègica	5Np	Pastures				
G	GI_1	1-2	Pinar/ Matollar	0,09	PhLIT	Manteniment	8Mx	Manteniment Franja Auxiliar estratègica	5Np	Pastures				

A	A_AC	2-3	Antic cultiu	0,5		Mantenim ent	6Se	Sega estrat herbaci							
A	A4	2-3	Plantació	0,75		Mantenim ent	6Fp	Reforestacio per plantacio							
A	A4	2-3	Pastures	0,78		Mantenim ent	6Fp	Reforestacio per plantacio							
H	H_AC	2-3	Antic cultiu	0,25		Mantenim ent	6Se	Sega estrat herbaci							
H	H_AC	2-3	Antic cultiu	0,19		Mantenim ent	6Se	Sega estrat herbaci							
H	H_AC	2-3	Antic cultiu	0,24		Mantenim ent	6Se	Sega estrat herbaci							
H	H_AC	2-3	Antic cultiu	0,15		Mantenim ent	6Se	Sega estrat herbaci							
H	H_AC	2-3	Antic cultiu	0,55		Mantenim ent	6Se	Sega estrat herbaci							
H	H_CB	2-3	Cultius biodiversitat	0,14		Mantenim ent	6Se	Sega estrat herbaci							
H	H_CB	2-3	Cultius biodiversitat	0,08		Mantenim ent	6Se	Sega estrat herbaci							
H	H_CB	2-3	Cultius biodiversitat	0,54		Mantenim ent	6Se	Sega estrat herbaci							
H	H18	2-3	Pinar halepensis	0,32	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva	
H	H19	2-3	Pinar halepensis	0,3	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva	
H	H20	2-3	Pinar halepensis	0,41	PhLIT	Ph05	1Ab	Aclarida Baixa	4Ri	Tractament restes in situ	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva	
H	HI_1	2-3	Pinar/ Matollar	3,85	PhLIT	Mantenim ent	8Mx	Mantenimient Faixa							
H	HI_1	2-3	Pinar/ Matollar	1,21	PhLIT	Mantenim ent	8Mx	Mantenimient Faixa							
H	HI_3	2-3	Pinar/ Matollar	0,66	PhLIT	Mantenim ent	8Mx	Mantenimient Faixa							
H	HI_3	2-3	Pinar/ Matollar	0,11	PhLIT	Mantenim ent	8Mx	Mantenimient Faixa							
H	HI_4	2-3	Pinar/ Matollar	0,4	PhLIT	Mantenim ent	8Mx	Mantenimient Faixa							
B	BI_1	4-5	Pinar/ Matollar	0,68	PhLIT	Mantenim ent	8Mx	Manteniment Franja Auxiliar estratègica							
C	CI_1	4-5	Pinar/ Matollar	1,01	PhLIT	Mantenim ent	8Mx	Manteniment Franja Auxiliar estratègica							
C	CI_1	4-5	Pinar/ Matollar	0,27	PhLIT	Mantenim ent	8Mx	Manteniment Franja Auxiliar estratègica							
E	E_L	4-5	Linea electrica	0,94		Mantenim ent	8Mx	Mantenimient Faixa							
E	EI_1	4-5	Pinar/ Matollar	0,44	PhLIT	Mantenim ent	8Mx	Manteniment Franja Auxiliar estratègica							

E	El_2	4-5	Pinar/ Matollar	0,73	PhLIT	Mantenim ent	8Mx	Manteniment Franja Auxiliar estratègica					
E	El_3	4-5	Pinar/ Matollar	0,28	PhLIT	Mantenim ent	8Mx	Manteniment Franja Auxiliar estratègica					
D	D7	10_1 1	Pinar halepensis / pi pinaster	1,65	Ph_Pn	Ph05	1Am	Aclarida Mixta	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva	
D	D7	10_1 1	Pinar halepensis / pi pinaster	38,2 3	Ph_Pn	Ph05	1Am	Aclarida Mixta	4Pb	Poda baixa	4Es	Estassada de sotabosc selectiva	

A finals dels anys 5, 10 i 15 es realitzaran revisions del pla, seguint a aquest els corresponents manteniments de les activitats realitzades.

A causa de les característiques de la finca, i si existís disponibilitat pressupostària, s' agruparien diverses anualitats per tal de realitzar la major superfície de vegetació.

7 ESTUDI I BALANÇ ECONÒMIC**7.1 TRACTAMENTS SELVICOLES.**

A continuació es presenta l'estudi i balanç econòmic de les actuacions planificades en els diferents rodals inclosos en el present instrument d'ordenació forestal.

La valoració econòmica s'ha realitzat a partir dels costos estimats d'execució de les actuacions silvícoles previstes, incloent-hi treballs de desbrossada, aclarides, tractaments selvícoles i altres actuacions de gestió forestal associades a cada rodal.

Així mateix, s'ha efectuat una estimació orientativa dels ingressos potencials derivats de l'aprofitament forestal, principalment associats a l'extracció de biomassa forestal i productes llenyosos, considerant els volums d'extracció previstos i els preus mitjans de mercat.

El balanç resultant permet valorar la viabilitat econòmica de les actuacions proposades, així com identificar aquells rodals amb una major necessitat d'inversió pública per motius de prevenció d'incendis, millora ambiental o conservació del territori forestal.

Cal indicar que els valors econòmics inclosos tenen caràcter estimatiu i orientatiu, i que els costos i ingressos reals quedaran condicionats per les condicions d'execució, l'evolució del mercat forestal i la definició tècnica detallada de les actuacions en els corresponents projectes anuals o executius.

QUARTER	RODAL_1	GRUP_1	ANY	€ACTU0	€ACTU1	€ACTU2	€ACTU3	TOTAL	DENSITAT TALLADA PEUS /RODAL	VOLUM INICIAL/RODAL	VOLUM FINAL/RODAL	VOLUM EXTRACCIÓ FINAL/RODAL	€INGRESOS 20€/M3	TOTAL INGRES ESTIMAT	DIFERENCIA
G	G10	R. Productor	1	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	17.501,00 €	1.689	451,242	325,424	125,818	20,00 €	2.516,36 €	- 14.984,64 €
G	G9	R. Productor	1	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	10.027,00 €	967	258,534	186,448	72,086	20,00 €	1.441,72 €	- 8.585,28 €
G	G11	R. Productor	1	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	15.133,00 €	1.460	390,186	281,392	108,794	20,00 €	2.175,88 €	- 12.957,12 €
G	G11	R. Productor	1	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	2.183,00 €	211	56,286	40,592	15,694	20,00 €	313,88 €	- 1.869,12 €
G	G13	R. Productor	1	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	31.154,00 €	3.006	803,268	579,296	223,972	20,00 €	4.479,44 €	- 26.674,56 €
G	G14	R. Productor	1	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	29.341,00 €	2.831	756,522	545,584	210,938	20,00 €	4.218,76 €	- 25.122,24 €
G	G8	R. Productor	1	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	42.883,00 €	4.138	1105,686	797,392	308,294	20,00 €	6.165,88 €	- 36.717,12 €
G	G7	R. Productor	2	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	31.265,00 €	3.017	806,13	581,36	224,77	20,00 €	4.495,40 €	- 26.769,60 €
G	G2	R. Productor	2	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	64.750,00 €	6.248	1669,5	1204	465,5	20,00 €	9.310,00 €	- 55.440,00 €
G	G2	R. Productor	2	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	518,00 €	50	13,356	9,632	3,724	20,00 €	74,48 €	- 443,52 €
G	G6	R. Productor	2	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	46.250,00 €	4.463	1192,5	860	332,5	20,00 €	6.650,00 €	- 39.600,00 €
B	B8	R. Productor	3	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	79.254,00 €	12.295	3249,414	2666,79	582,624	20,00 €	11.652,48 €	- 67.601,52 €
B	B5	R. Productor	3	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	25.049,00 €	3.886	1027,009	842,865	184,144	20,00 €	3.682,88 €	- 21.366,12 €
B	B9	R. Productor	3	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	3.811,00 €	591	156,251	128,235	28,016	20,00 €	560,32 €	- 3.250,68 €
B	B9	R. Productor	3	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	555,00 €	86	22,755	18,675	4,08	20,00 €	81,60 €	- 473,40 €
B	B9	R. Productor	3	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	15.466,00 €	2.399	634,106	520,41	113,696	20,00 €	2.273,92 €	- 13.192,08 €
B	B9	R. Productor	3	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	111,00 €	17	4,551	3,735	0,816	20,00 €	16,32 €	- 94,68 €
B	B9	R. Productor	3	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	1.998,00 €	310	81,918	67,23	14,688	20,00 €	293,76 €	- 1.704,24 €
B	B9	R. Productor	3	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	777,00 €	121	31,857	26,145	5,712	20,00 €	114,24 €	- 662,76 €
B	B14	R. Productor	4	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	8.251,00 €	1.280	338,291	277,635	60,656	20,00 €	1.213,12 €	- 7.037,88 €
H	H20	R. Productor	2-3	1.800,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	1.517,00 €	129	14,186	5,207	8,979	20,00 €	179,58 €	- 1.337,42 €
H	H18	R. Productor	2-3	1.800,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	1.184,00 €	100	11,072	4,064	7,008	20,00 €	140,16 €	- 1.043,84 €

H	H19	R. Productor	2-3	1.800,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	1.110,00 €	94	10,38	3,81	6,57	20,00 €	131,40 €	-	978,60 €
C	C2	R. Productor	4	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	2.035,00 €	278	30,525	15,565	14,96	20,00 €	299,20 €	-	1.735,80 €
C	C5	R. Productor	4	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	17.316,00 €	2.363	259,74	132,444	127,296	20,00 €	2.545,92 €	-	14.770,08 €
C	C3	R. Productor	4	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	30.303,00 €	4.136	454,545	231,777	222,768	20,00 €	4.455,36 €	-	25.847,64 €
C	C3	R. Productor	4	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	2.146,00 €	293	32,19	16,414	15,776	20,00 €	315,52 €	-	1.830,48 €
C	C1	R. Productor	4	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	11.203,50 €	1.470	161,505	82,353	79,152	20,00 €	1.583,04 €	-	9.620,46 €
E	E9	R. Productor	4	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	2.117,50 €	210	38,335	23,87	14,465	20,00 €	289,30 €	-	1.828,20 €
E	E11	R. Productor	4	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	6.198,50 €	613	112,217	69,874	42,343	20,00 €	846,86 €	-	5.351,64 €
B	B10	R. Productor	5	1.800,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	15.429,00 €	2.394	632,589	519,165	113,424	20,00 €	2.268,48 €	-	13.160,52 €
B	B13	R. Productor	5	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	16.872,00 €	2.617	691,752	567,72	124,032	20,00 €	2.480,64 €	-	14.391,36 €
B	B13	R. Productor	5	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	7.955,00 €	1.234	326,155	267,675	58,48	20,00 €	1.169,60 €	-	6.785,40 €
C	C4	R. Productor	5	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	2.368,00 €	323	35,52	18,112	17,408	20,00 €	348,16 €	-	2.019,84 €
E	E31	R. Productor	6	1.950,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	25.910,50 €	2.564	469,081	292,082	176,999	20,00 €	3.539,98 €	-	22.370,52 €
E	E32	R. Productor	6	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	1.655,50 €	164	29,971	18,662	11,309	20,00 €	226,18 €	-	1.429,32 €
E	E4	R. Productor	6	1.950,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	34.765,50 €	3.440	629,391	391,902	237,489	20,00 €	4.749,78 €	-	30.015,72 €
E	E3	R. Productor	6	1.950,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	2.810,50 €	278	50,881	31,682	19,199	20,00 €	383,98 €	-	2.426,52 €
E	E2	R. Productor	7	1.950,00 €	1.950,00 €			1.209,00 €	236	43,214	26,908	16,306	20,00 €	326,12 €	-	882,88 €
E	E27	R. Productor	7	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	2.887,50 €	286	52,275	32,55	19,725	20,00 €	394,50 €	-	2.493,00 €
E	E28	R. Productor	7	1.950,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	23.908,50 €	2.366	432,837	269,514	163,323	20,00 €	3.266,46 €	-	20.642,04 €
E	E29	R. Productor	7	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	4.312,00 €	427	78,064	48,608	29,456	20,00 €	589,12 €	-	3.722,88 €
E	E30	R. Productor	7	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	5.813,50 €	575	105,247	65,534	39,713	20,00 €	794,26 €	-	5.019,24 €
E	E33	R. Productor	7	1.950,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	3.850,00 €	381	69,7	43,4	26,3	20,00 €	526,00 €	-	3.324,00 €
E	E34	R. Productor	7	1.950,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	11.203,50 €	1.109	202,827	126,294	76,533	20,00 €	1.530,66 €	-	9.672,84 €
E	E1	R. Productor	7	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	654,50 €	65	11,849	7,378	4,471	20,00 €	89,42 €	-	565,08 €
E	E1	R. Productor	7	1.950,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	54.593,00 €	5.403	988,346	615,412	372,934	20,00 €	7.458,68 €	-	47.134,32 €
E	E20	R. Productor	8	1.950,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	9.163,00 €	907	165,886	103,292	62,594	20,00 €	1.251,88 €	-	7.911,12 €
E	E17	R. Productor	8	1.950,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	9.432,50 €	933	170,765	106,33	64,435	20,00 €	1.288,70 €	-	8.143,80 €
E	E16	R. Productor	8	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	1.116,50 €	110	20,213	12,586	7,627	20,00 €	152,54 €	-	963,96 €
E	E16	R. Productor	8	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	1.078,00 €	107	19,516	12,152	7,364	20,00 €	147,28 €	-	930,72 €
E	E18	R. Productor	8	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	8.778,00 €	869	158,916	98,952	59,964	20,00 €	1.199,28 €	-	7.578,72 €
E	E19	R. Productor	8	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	693,00 €	69	12,546	7,812	4,734	20,00 €	94,68 €	-	598,32 €
E	E19	R. Productor	8	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	462,00 €	46	8,364	5,208	3,156	20,00 €	63,12 €	-	398,88 €
E	E21	R. Productor	8	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	38,50 €	4	0,697	0,434	0,263	20,00 €	5,26 €	-	33,24 €
E	E21	R. Productor	8	1.950,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	41.041,00 €	4.061	743,002	462,644	280,358	20,00 €	5.607,16 €	-	35.433,84 €
E	E21	R. Productor	8	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	2.701,00 €	278	50,881	31,682	19,199	20,00 €	383,98 €	-	2.317,02 €
D	D10	R. Productor	9	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	43.967,00 €	5.710	1252,774	977,552	275,222	20,00 €	5.504,44 €	-	38.462,56 €
E	E15	R. Productor	9	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	48.394,50 €	4.789	876,129	545,538	330,591	20,00 €	6.611,82 €	-	41.782,68 €
D	D15	R. Productor	10	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	19.173,00 €	2.490	546,306	426,288	120,018	20,00 €	2.400,36 €	-	16.772,64 €
D	D4	R. Productor	10	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	3.965,50 €	515	112,991	88,168	24,823	20,00 €	496,46 €	-	3.469,04 €
D	D14	R. Productor	10	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	5.698,00 €	740	162,356	126,688	35,668	20,00 €	713,36 €	-	4.984,64 €
D	D5	R. Productor	10	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	9.009,00 €	1.170	256,698	200,304	56,394	20,00 €	1.127,88 €	-	7.881,12 €
H	H8	R. Productor	11	1.800,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	50.431,00 €	4.280	471,598	173,101	298,497	20,00 €	5.969,94 €	-	44.461,06 €
H	H12	R. Productor	11	1.800,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	96.052,00 €	8.151	898,216	329,692	568,524	20,00 €	11.370,48 €	-	84.681,52 €

D	D7	R. Productor	10_11	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	6.352,50 €	825	181,005	141,24	39,765	20,00 €	795,30 €	-	5.557,20 €
D	D7	R. Productor	10_11	1.950,00 €		800,00 €	1.100,00 €	147.185,50 €	19.115	4193,831	3272,488	921,343	20,00 €	18.426,86 €	-	128.758,64 €
H	H5	R. Productor	12	1.800,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	33.522,00 €	2.845	313,476	115,062	198,414	20,00 €	3.968,28 €	-	29.553,72 €
H	H22	R. Productor	12	1.800,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	21.867,00 €	1.856	204,486	75,057	129,429	20,00 €	2.588,58 €	-	19.278,42 €
H	H1	R. Productor	12	1.800,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	33.152,00 €	2.813	310,016	113,792	196,224	20,00 €	3.924,48 €	-	29.227,52 €
H	H1	R. Productor	12	1.800,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	5.624,00 €	477	52,592	19,304	33,288	20,00 €	665,76 €	-	4.958,24 €
H	H14	R. Productor	13	1.800,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	12.691,00 €	1.077	118,678	43,561	75,117	20,00 €	1.502,34 €	-	11.188,66 €
H	H15	R. Productor	13	1.800,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	86.062,00 €	7.304	804,796	295,402	509,394	20,00 €	10.187,88 €	-	75.874,12 €
H	H17	R. Productor	13	1.800,00 €	1.950,00 €	800,00 €	1.100,00 €	7.511,00 €	637	70,238	25,781	44,457	20,00 €	889,14 €	-	6.621,86 €
A	A8	R. Productor	14	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	17.316,00 €	3.299	573,3	435,708	137,592	20,00 €	2.751,84 €	-	14.564,16 €
A	A6	R. Productor	14	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	19.573,00 €	3.729	648,025	492,499	155,526	20,00 €	3.110,52 €	-	16.462,48 €
A	A5	R. Productor	14	1.800,00 €		800,00 €	1.100,00 €	16.280,00 €	3.102	539	409,64	129,36	20,00 €	2.587,20 €	-	13.692,80 €
							TOTALES	1.475.934,50 €						198.445,60 €	-	1.277.488,90 €

7.2 CAMINS.

Respecte de la xarxa viària forestal, es preveu una despesa estimada de 20.000 € anuals destinada a actuacions de manteniment i conservació dels camins forestals, amb l'objectiu de garantir unes condicions adequades d'accessibilitat per a la gestió forestal, la prevenció d'incendis i el trànsit dels vehicles d'emergència.

Les actuacions previstes consistiran principalment en el repàs i regularització del ferm mitjançant tractor amb trailla, així com en l'execució puntual de petits trams formigonats en aquells sectors amb problemes d'erosió, pendents elevades o deteriorament estructural del vial.

Considerant el període de vigència del present instrument d'ordenació forestal, establert en 15 anys, la inversió total estimada en concepte de manteniment de la xarxa viària forestal ascendeix aproximadament a 300.000 €.

Cal indicar que les inversions concretes i l'abast definitiu de les actuacions hauran de definir-se en els corresponents projectes d'execució o memòries anuals, atès que les necessitats de manteniment poden variar al llarg del període de vigència del pla en funció de l'estat de conservació dels camins, els episodis meteorològics i les necessitats operatives de gestió forestal.

7.3 BALANÇ

ANUALITAT	MILLORA SELVICOLA	MANTENIMENT CAMINS	INGRES ESTIMAT
1	148.222,00 €	20.000,00 €	21.311,92 €
2	142.783,00 €	20.000,00 €	20.529,88 €
2-3	3.811,00 €	20.000,00 €	451,14 €
3	127.021,00 €	20.000,00 €	18.675,52 €
4	79.570,50 €	20.000,00 €	11.548,32 €
5	42.624,00 €	20.000,00 €	6.266,88 €
6	65.142,00 €	20.000,00 €	8.899,92 €
7	108.431,50 €	20.000,00 €	14.975,22 €
8	74.503,50 €	20.000,00 €	10.193,88 €
9	92.361,50 €	20.000,00 €	12.116,26 €
10	37.845,50 €	20.000,00 €	4.738,06 €
10_11	153.538,00 €	20.000,00 €	19.222,16 €
11	146.483,00 €	20.000,00 €	17.340,42 €
12	94.165,00 €	20.000,00 €	11.147,10 €
13	106.264,00 €	20.000,00 €	12.579,36 €
14	53.169,00 €	20.000,00 €	8.449,56 €
15		20.000,00 €	
Total general	1.475.934,50 €	340.000,00 €	198.445,60 €
	RESULTAT	- 1.617.488,90 €	

8 CONCLUSIÓ I FIRMES

L'equip tècnic redactor de la present **Revisió del Pla Tècnic de Gestió Forestal** del terme municipal de **Gandesa (Tarragona)** manifesta que la planificació definida respon de manera adequada als objectius de gestió sostenible establerts per la normativa vigent i per les directrius del Centre de la Propietat Forestal. Els treballs proposats han estat dissenyats d'acord amb criteris de sostenibilitat, eficiència i viabilitat tècnica, econòmica i ambiental, amb la finalitat de garantir la conservació dels recursos naturals, la millora productiva i la prevenció d'incendis forestals.

La documentació elaborada conté un nivell de detall suficient per a assegurar-ne la correcta aplicació i seguiment, tot justificant les actuacions previstes tant des del punt de vista tècnic com de la seua necessitat en el marc de la gestió forestal sostenible.

Per tot això, es dona per finalitzat el procés de redacció i revisió del Pla i del Programa d'Actuacions, i es considera que ambdós documents responen als requeriments establerts. En conseqüència, es procedeix a la seua signatura i presentació davant l'administració competent, als efectes oportuns de validació i execució.

Redactat a Gandesa, l'any 2025.

Revisat a la data de signatura electrònica.

Els Enginyers redactors del pla:

David Belda Miró
Enginyer de Monts
Col·legiat 6.909

Clara Tomás Borrás
Enginyera Tècnic Forestal
Col·legiada 7.277

BELDA INGENIEROS, S.L.