

# Acord

**Data de l'acord:** 20 de desembre de 2023

**Òrgan:** Ple

**Unitat:** Registre

**Expedient:** 4303320002-2023-0000552

## **Aprovació definitiva del Pla de prevenció d'incendis forestals (PPIF) de Botarell.**

Conforme a la proposta de l'Alcaldia, el Ple de l'Ajuntament, amb el resultat de nou vots favorables (Lluís Escoda Freixas, Montserrat de Anciola Moragas, Òscar Vega Pardo, Carlota Ferré Pedret, Jaume Amenós Boqué, Maria Gracia Mesa Garrido, Josep Roca Pedret, Maria Montserrat Combalia Prats i Maria Raquel Collado Castro), zero vots en contra, i zero abstencions, per unanimitat i majoria absoluta, adopta el següent acord:

### **Fets**

Botarell és un municipi d'alt risc d'incendi forestal durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre segons el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i com a tal, està obligada a la redacció d'un Pla de prevenció d'incendis forestals (art. 17).

El Pla de prevenció d'incendis forestals (PPIF) és l'eina que fixa uns criteris per ordenar la gestió d'infraestructures de prevenció, reduir la vulnerabilitat i minimitzar l'emergència produïda pels incendis forestals. L'objectiu principal és planificar i dimensionar una sèrie d'infraestructures per evitar o minimitzar l'avanç continuat d'un gran incendi forestal.

L'Ajuntament, per manca de mitjans propis per redactar-lo, va demanar assistència a la Diptuació de Tarragona per a la redacció del Pla, qui alhora ha procedit a la contractació externa dels treballs. Així, s'ha presentat el Pla de prevenció d'incendis forestals de Botarell, signat per l'Enginyer de forests amb num. col. 5445 i pel Llicenciat en Ciències Ambientals amb num. col. 1152.

En data 14 de setembre de 2023, l'enginyer dels serveis tècnics municipals va emetre informe en el qual es conclou que el PPIF ha estat redactat conforme a la normativa aplicable en matèria d' incendis forestals, i considera necessària la seva aplicació en el terme municipal de Botarell.

Per acord del Ple de l'Ajuntament de Botarell de data 20 de setembre de 2023 es va aprovar inicialment el Pla de prevenció d'incendis forestals (PPIF) de Botarell.

Es va publicar anunci al tauler electrònic d'edictes i al Butlletí Oficial de la Província de data 6 d'octubre de 2023, exposant al públic l'expedient durant trenta dies hàbils, transcorreguts els quals no s'ha presentat cap al·legació ni reclamació.

En data 23 d'octubre de 2023 s'ha dictat Resolució de la Directora General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi, del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, aprovant el PPIF de Botarell al que se li assigna el número 631 i una vigència fins 31 de desembre de 2027, amb una sèrie d'indicacions que es recullen a la part resolutiva.

### **Fonaments de dret**

La legislació aplicable està conformada principalment per:

- Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forest.
- Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya.
- Llei 4/1997, de 20 de maig, de protecció civil de Catalunya que permet emmarcar i desenvolupar el Pla de Protecció Civil d'Emergències per Incendis Forestals a Catalunya (INFOCAT).
- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- Llei 2/2014, de 28 de gener, de mesures fiscals, administratives i financeres del sector públic, que modifica alguns articles de la Llei 5/2003 (títol, i articles 1, 2.1, 3.1, 4.1, i 5.1).
- Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni, que modifica alguns articles de la Llei 5/2003. (articles 4.4, i 7.1).
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Decret 268/1996, de 23 de juliol, pel qual s'estableixen mesures de tallada periòdica i selectiva de vegetació en la zona d'influència de les línies aèries de conducció elèctrica per a la prevenció d'incendis forestals i la seguretat de les instal·lacions.
- Decret 378/1986, de 18 de desembre, sobre establiment de plans de prevenció d'incendis en els espais naturals de protecció especial.
- Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de les carreteres.
- Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

De conformitat amb l'article 8.1.c) del Text refós de la Llei Municipal i de Règim Local de Catalunya, correspon als ens locals, en l'àmbit de les seves competències i en els termes establerts per la legislació de règim local, l'exercici de la potestat de programació o de planificació.

### **En conseqüència, S'ACORDA:**

**Primer.-** Aprovar inicialment el Pla de prevenció d'incendis forestals (PPIF) de Botarell que es troba annex al present acord, i que es correspon amb el PPIF aprovat amb número 631, vigent

fins el 31 de desembre de 2027, per Resolució de la Directora General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi, del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, amb les indicacions següents:

- En el cas que es realitzin cremes controlades de restes vegetals, aquestes han de comptar amb totes les autoritzacions necessàries. Quan es realitzin, s'ha d'evitar cremar prop de les lleres dels torrents o rierols.
- A l'arranjament o el manteniment dels vials cal tenir cura de no afectar les lleres de torrents o rierols ni aportar graves o terres que puguin provocar colmatació.
- Les basses o dipòsits de reserva d'aigua d'ús preferent o exclusiu per a la prevenció i extinció d'incendis forestals han d'estar equipades amb rampes que permetin la sortida de la fauna que hi pugui caure i han de ser compatibles amb la seguretat dels mitjans d'extinció.

**Segon.-** Publicar el Pla de prevenció d'incendis forestals (PPIF) de Botarell definitivament aprovat a la seu electrònica de l'Ajuntament.

#### **Règim de recursos:**

Si es vol impugnar la present resolució, que posa fi a la via administrativa, procedeix interposar recurs contenciós administratiu davant el Jutjat Contenciós Administratiu de Tarragona, en el termini de dos mesos a comptar de l'endemà de la seva notificació.

Alternativament i de forma potestativa, es pot interposar recurs de reposició davant el mateix òrgan que l'ha dictat, en el termini d'un mes a comptar de l'endemà de la seva notificació.

Entre administracions públiques no cap el recurs en via administrativa, havent-hi de seguir el procediment establert a l'article 44 de la Llei 29/1998, reguladora de la jurisdicció contenciosa-administrativa.





# Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Botarell

*(La Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya i el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals)*



Municipi  
**Botarell (Baix Camp)**

Data  
**Març 2023**

Expedient: **8004330008-2021-0007489**  
Clau: **2021-0002265**

Redacció: **Vielca Medio Ambiente SL**  
Direcció: **Unitat de Medi Ambient, Salut Pública,  
Enginyeria Municipal i Territori del SAM.**

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE 3F9975CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

---

PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS DE BOTARELL

CLAU 2021 0002265-2

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
IGNACIO CHALUD PENALVA - NIF:\*\* el dia 30/03/2023 a les 18:08:20 i AMURRIO GARCIA CONSTANCIO - \*\* el dia 03/04/2023 a les 08:08:36

# PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS AL MUNICIPI DE BOTARELL

## ÍNDIX

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | INTRODUCCIÓ .....  | 9  |
| 2.     | ANTECEDENTS, ÀMBIT TERRITORIAL I TERMINI DE VIGÈNCIA DEL PLA DE PREVENCIÓ .....    | 10 |
| 2.1.   | ANTECEDENTS .....  | 10 |
| 2.1.1. | NORMATIVA DE REFERÈNCIA .....  | 10 |
| 2.1.2. | DOCUMENTS SIMILARS O RELACIONATS .....   | 12 |
| 2.2.   | ÀMBIT TERRITORIAL .....  | 13 |
| 2.2.1. | SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT .....   | 13 |
| 2.2.2. | HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI (HIC) .....  | 14 |
| 2.2.3. | FAUNA I FLORA PROTEGIDA .....  | 15 |
| 2.2.4. | PERÍMETRES DE PROTECCIÓ PRIORITÀRIA .....  | 16 |
| 2.2.1. | FORESTS PÚBLIQUES I INSTRUMENTS D'ORDENACIÓ FORESTAL (IOF) .....                   | 17 |
| 2.3.   | AGRUPACIONS DE DEFENSA FORESTAL .....  | 17 |
| 2.4.   | PROCEDIMENT D'APROVACIÓ I TERMINI DE VIGÈNCIA DEL PLA DE PREVENCIÓ .....           | 18 |
| 2.5.   | OBJECTIUS DEL PLA .....  | 18 |
| 2.6.   | METODOLOGIA .....  | 19 |
| 2.7.   | RESUM DE CONSULTES .....   | 20 |
| 3.     | INFORMACIÓ SOCIOECONÒMICA .....  | 22 |
| 3.1.   | DISTRIBUCIÓ DE LA POBLACIÓ .....   | 22 |
| 3.1.1. | ESTRUCTURA POBLACIONAL .....   | 22 |
| 3.1.2. | TREBALL .....  | 24 |
| 3.1.3. | QUALITAT DE VIDA .....   | 25 |
| 3.1.4. | SECTOR AGRÍCOLA .....  | 26 |
| 4.     | INFORMACIÓ DEL MEDI FÍSIC .....  | 27 |
| 4.1.   | OROGRAFIA, PENDENTS I ORIENTACIONS .....   | 27 |
| 4.1.1. | OROGRAFIA .....  | 27 |
| 4.1.2. | PENDENTS .....   | 28 |
| 4.1.3. | ORIENTACIONS .....   | 30 |
| 4.2.   | CLIMA I METEOROLOGIA .....   | 32 |
| 4.2.1. | TEMPERATURA I PRECIPITACIÓ .....   | 32 |
| 4.2.2. | VENT .....   | 33 |
| 4.2.3. | TEMPESTES I LLAMPS .....   | 36 |
| 4.3.   | XARXA HIDROGRÀFICA .....   | 38 |
| 4.4.   | VEGETACIÓ (COBERTES DEL SOL, PERÍMETRES FORESTALS I USOS DEL SÒL, VEGETACIÓ) ..... | 39 |
| 4.5.   | HÀBITATS .....   | 42 |
| 4.6.   | MODELS DE COMBUSTIBLE .....  | 43 |

|  |    |
|--|----|
| 4.7. MODELS DE INFLAMABILITAT .....  | 46 |
| 5. INVENTARI DELS ELEMENTS DE RISC, VULNERABLES I D'ESPECIAL PROTECCIÓ .....                             | 48 |
| 5.1. INVENTARI DELS ELEMENTS DE RISC .....   | 48 |
| 5.2. INVENTARI D'ELEMENTS VULNERABLES I D'ESPECIAL PROTECCIÓ .....                                       | 49 |
| 6. INVENTARI D'INFRASTRUCTURES DE PREVENCIÓ I LLUITA CONTRA ELS INCENDIS FORESTALS .....                 | 51 |
| 6.1. XARXA VIÀRIA .....  | 51 |
| 6.2. PUNTS D'AIGUA .....   | 55 |
| 6.3. ÀREES DE BAIXA CÀRREGA DE COMBUSTIBLES .....  | 56 |
| 6.4. FRANGES DE PROTECCIÓ .....  | 58 |
| 7. RECURSOS MÒBILS, VIGILÀNCIA, MITJANS D'ALERTA I DETECCIÓ .....  | 59 |
| 7.1. RECURSOS DE VIGILÀNCIA .....  | 59 |
| 7.2. MITJANS D'ALERTA I DETECCIÓ .....   | 59 |
| 7.3. INVENTARI DE MATERIAL I MAQUINÀRIA DE L'ADF .....   | 59 |
| 7.4. GRUPS D'INTERVENCIÓ.....  | 60 |
| 7.5. PARCS DE BOMBERS .....  | 60 |
| 7.6. COS D'AGENTS RURALS.....  | 61 |
| 8. AVALUACIÓ.....  | 62 |
| 8.1. DADES HISTÒRIQUES D'INCENDIS FORESTALS.....   | 62 |
| 8.1.1. ESTADÍSTIQUES D'INCENDIS .....  | 62 |
| 8.1.2. INCENDIS HISTÒRICS REPRESENTATIUS .....   | 69 |
| 8.1.3. ZONES HOMOGÈNIES DE RÈGIM (ZHR) .....   | 69 |
| 8.1.4. GEOMORFOLOGIA .....   | 72 |
| 8.1.5. GEOLOGIA .....  | 72 |
| 8.2. AVALUACIÓ DEL PERILL BÀSIC, AVALUACIÓ DEL PERILL D'IGNICIÓ, AVALUACIÓ DEL PERILL DE PROPAGACIÓ..... | 73 |
| 8.2.1. MAPA DE PERILL BÀSIC .....  | 73 |
| 8.2.2. RISC DE CARÀCTER SOCIAL.....  | 74 |
| 8.2.3. ZONES D'ALT RISC D'INCENDI FORESTAL .....   | 78 |
| 8.2.4. PERÍODES DE MÀXIM RISC D'INCENDI FORESTAL .....   | 80 |
| 8.3. AVALUACIÓ DE LA CAPACITAT D'INTERVENCIÓ.....  | 81 |
| 8.3.1. DENSITAT DE CAMINS .....  | 81 |
| 8.3.2. DENSITAT DE PUNTS D'AIGUA .....   | 82 |
| 8.3.3. MANCANÇES DE MITJANS I MATERIALS DE L'ADF .....   | 83 |
| 8.4. IDENTIFICACIÓ DELS DÈFICITS DE PROTECCIÓ.....   | 84 |
| 8.5. AVALUACIÓ DE LA VULNERABILITAT.....   | 84 |
| 9. PROPOSTA D'ACTUACIONS, MANTENIMENT I PREVISIONS.....  | 85 |
| 10. CARTOGRAFIA.....   | 87 |
| 11. PRESSUPOST .....   | 88 |
| 11.1. FINANÇAMENT .....  | 89 |
| 11.2. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS .....  | 89 |

## LLISTAT DE TAULES

|  |    |
|--|----|
| Taula 1. Hàbitats de Interés Comunitari. Font: Elaboració pròpia. ....   | 14 |
| Taula 2. Superfícies i percentatges de les classes de pendents. Font: Elaboració pròpia. ....  | 28 |
| Taula 3. Superfícies i percentatges de les orientacions. Font: Elaboració pròpia. ....   | 30 |
| Taula 4. Cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia. ....   | 41 |
| Taula 5. Hàbitats dominants. Font: Elaboració pròpia. ....   | 42 |
| Taula 6. Models de combustible. Font: Elaboració pròpia. ....  | 44 |
| Taula 7. Categories dels models d'inflamabilitat. Font: Elaboració a partir de les dades del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. .... | 46 |
| Taula 8. Elements de risc presents al municipi. Font: Elaboració pròpia. ....  | 49 |
| Taula 9. Elements vulnerables presents al municipi. Font: Elaboració pròpia. ....  | 50 |
| Taula 10. Característiques i simbologia de la xarxa viària segons l'INFOCAT. Font: INFOCAT. ....   | 52 |
| Taula 11. Inventari de camins. Font: Cartografia dels SSTT i la COE. ....  | 55 |
| Taula 12. Inventari de punts d'aigua de la xarxa bàsica. Font: PIE del PPP ET2. ....   | 56 |
| Taula 13. Nomenclatura, classificació, objectiu i utilitat de les àrees de baixa càrrega de combustible. Font: PIE dels PPP. ....                            | 57 |
| Taula 14. Incendis forestals (1988-2020). Font: SPIF. ....   | 62 |
| Taula 15. ZHR. Font: Elaboració pròpia amb les dades del PREVINCAT. ....   | 70 |
| Taula 16. Classificació del risc local d'incendis. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz. ....   | 75 |
| Taula 17. Rangs de l'índex de freqüència. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz. ....  | 76 |
| Taula 18. Rangs de l'índex de gravetat. Font: Elaboració a pròpia. ....  | 77 |
| Taula 19. Coeficients de perillositat de les causes de l'incendi. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz. ....                            | 78 |
| Taula 20. Classificació de l'índex de causalitat. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz. ....  | 78 |
| Taula 21. Classificació del risc de la pendent. Font: Elaboració pròpia. ....  | 78 |

|   |    |
|---|----|
| Taula 22. Classificació del risc de les cobertures. Font: Elaboració pròpia.....              | 79 |
| Taula 23. Classificació dels valors de risc. Font: Elaboració pròpia. ....                    | 79 |
| Taula 24 Densitats orientatives de la xarxa. Font: Norma tècnica de Vials Forestals. GVA..... | 81 |
| Taula 25. Densitat de camins i vials. Font: Elaboració amb la cartografia de la DGPEIS.....   | 81 |
| Taula 26. Actuació del PIE. Font: PIE ET2.....  | 85 |
| Taula 27. Proposta d'actuacions. Font: Elaboració pròpia. ....                                | 86 |
| Taula 28. Actuacions definitives acordades. Font: Elaboració pròpia. ....                     | 86 |

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 3F9975CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

## LLISTAT DE FIGURES

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Situació i emplaçament del municipi de Botarell. Font: Elaboració pròpia.....   | 14 |
| Figura 2. Distribució dels Hàbitats d'Interès Comunitari. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP. ....                          | 15 |
| Figura 3. Àrees d'Interès Faunístic i Florístic. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.....                                    | 16 |
| Figura 4. Distribució PPP. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP, GENCAT.....  | 17 |
| Figura 5. Densitat d'edificacions. Font: Elaboració pròpia.....   | 24 |
| Figura 6. Classes d'altitud. Font: Elaboració pròpia. ....  | 27 |
| Figura 7. Classes d'altitud. Font: Elaboració pròpia. ....  | 28 |
| Figura 8. Classes de pendent. Font: Elaboració pròpia. ....   | 29 |
| Figura 9. Classes de pendents. Font: Elaboració pròpia.....   | 29 |
| Figura 10. Esquema horari de la insolació i escalfament de les vessants. Font: The Campbell Prediction System, 1995.<br>.....                 | 30 |
| Figura 11. Orientacions. Font: Elaboració pròpia.....   | 31 |
| Figura 12. Orientacions. Font: Elaboració pròpia.....   | 31 |
| Figura 13. Dades mensuals de precipitació i temperatura a l'estació de Riudoms (2007-2016). ....  | 32 |
| Figura 14. Rosa dels vents de l'estació meteorològica de Riudecanyes per al període 2020 - 2021. Font: SMC. ....                              | 34 |
| Figura 15. Dies de tempesta anuals del període 2004-2019. En roig l'àmbit municipal. Font: XDDE del SMC. ....                                 | 37 |
| Figura 16. Densitat anual de llamps (llamps NT km-2 any-1), mitjana del període 2004-2019. En roig l'àmbit municipal. Font: XDDE del SMC..... | 38 |
| Figura 17. Xarxa hidrogràfica. Font: Elaboració pròpia a partir del servei web del Departament de Territori i Sostenibilitat GENCAT. ....     | 39 |
| Figura 18. Percentatge de cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia.....  | 40 |
| Figura 19. Cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del ICGC. ....  | 40 |
| Figura 20. Distribució dels grups de models de combustible dins de l'àmbit. Font: Elaboració pròpia.....                                      | 44 |
| Figura 21. Models d'inflamabilitat. Font: Elaboració pròpia.....  | 47 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 22. Models d'inflamabilitat. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del DARP. ....                                   | 47 |
| Figura 23. Il·lustració dels tipus de camins. Font: INFOCAT .....   | 52 |
| Figura 24. Afectació d'incendis anual, en superfície i en nombre, en el període 1988-2020. Font: Elaboració pròpia.<br>.....            | 63 |
| Figura 25. Percentatge d'incendis segons la mida (1988-2020). Font: Elaboració pròpia.....  | 64 |
| Figura 26. Superfície cremada i nombre d'incendis, per mesos(1988-2020). Font: Elaboració pròpia. ....                                  | 65 |
| Figura 27. Percentatge d'incendis i superfície afectada per causa d'inici (1988-2020). Font: Elaboració pròpia.....                     | 66 |
| Figura 28. Nombre d'incendis i superfície afectada per lloc d'inici (1988-2020). Font: Elaboració pròpia. ....                          | 68 |
| Figura 29. Freqüència d'incendis per causa i lloc d'inici (1988-2020). Font: Elaboració pròpia. ....                                    | 68 |
| Figura 30. Esquema per a la generació de les ZHR. Font: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i<br>Medi Natural..... | 70 |
| Figura 31. ZHR. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del Departament d'Interior (GENCAT).....                             | 71 |
| Figura 32. Mapa geològic comarcal 1:50.000. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del ICGC.....                            | 73 |
| Figura 33. Mapa de perill bàsic d'incendi forestal. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.....                           | 74 |
| Figura 34. Mapa de risc d'incendi. Font: Elaboració pròpia. ....  | 80 |
| Figura 35. Densitat de la xarxa viària i xarxa de camins. Font: Elaboració pròpia. ....   | 82 |
| Figura 36. Densitat de la xarxa de punts d'aigua. Font: Elaboració pròpia. ....   | 83 |

## 1. INTRODUCCIÓ

Aquest document té la finalitat de presentar el Pla de prevenció d'incendis forestals del municipi de Botarell, d'acord amb la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya i el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 3F9975CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

## 2. ANTECEDENTS, ÀMBIT TERRITORIAL I TERMINI DE VIGÈNCIA DEL PLA DE PREVENCIÓ

### 2.1. ANTECEDENTS

El Pla de prevenció d'incendis forestals (PPIF) és l'eina que fixa uns criteris per ordenar la gestió d'infraestructures de prevenció, reduir la vulnerabilitat i minimitzar l'emergència produïda pels incendis forestals. L'objectiu principal és planificar i dimensionar una sèrie d'infraestructures per evitar o minimitzar l'avanç continuat d'un gran incendi forestal (GIF).

El Pla es desenvolupa per donar compliment a les determinacions disposades a la **Llei 6/1988**, de 30 de març, forestal de Catalunya:

#### Títol III De la conservació i la millora dels terrenys forestals

*Article 40. Les entitats locals situades en zones d'alt risc d'incendis forestals han de disposar d'un pla de prevenció d'incendis forestals per a llur àmbit territorial.*

Botarell és un municipi d'alt risc d'incendi forestal durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre segons el *Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals* (art. 17).

També cal considerar el recent redactat de l'article 48 de la Llei 43/2003 de Monts, segons el Real Decret-Llei 15/2022, de l'1 d'agost, pel que s'adopten mesures urgents en matèria d'incendis forestals: Planificació per a la prevenció i defensa davant el risc d'incendis forestals

#### 2.1.1. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

La redacció del pla s'ha realitzat atenent a la legislació vigent en la matèria, les quals detallen alguns dels aspectes que caldrà complir per a una correcta qualitat dels treballs. La legislació vigent correspon a:

##### 2.1.1.1. NORMATIVA ESTATAL

*Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forest, i les seves modificacions.*

### 2.1.1.2. NORMATIVA AUTONÒMICA

*Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya.*

*Llei 4/1997, de 20 de maig, de protecció civil de Catalunya que permet emmarcar i desenvolupar el Pla de Protecció Civil d'Emergències per Incendis Forestals a Catalunya (INFOCAT).*

*Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.*

*Llei 2/2014, de 28 de gener, de mesures fiscals, administratives i financeres del sector públic, que modifica alguns articles de la Llei 5/2003. (títol, i articles 1, 2.1, 3.1, 4.1, i 5.1).*

*Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni, que modifica alguns articles de la Llei 5/2003. (articles 4.4, i 7.1).*

*Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.*

*Decret 268/1996, de 23 de juliol, pel qual s'estableixen mesures de tallada periòdica i selectiva de vegetació en la zona d'influència de les línies aèries de conducció elèctrica per a la prevenció d'incendis forestals i la seguretat de les instal·lacions.*

*Decret 378/1986, de 18 de desembre, sobre establiment de plans de prevenció d'incendis en els espais naturals de protecció especial.*

*Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de les carreteres.*

*Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.*

## 2.1.2. DOCUMENTS SIMILARS O RELACIONATS

Per tal d'actuar amb la màxima coherència s'ha de contextualitzar el present pla amb les planificacions ja existents i d'àmbit superior per tal d'adequar-se i respondre a les determinacions establertes.

Els documents possibles que tenen relació amb el Pla de Prevenció són: altres plans de prevenció d'incendis forestals, DUPROCIM, Plans d'Autoprotecció d'Urbanitzacions (PAU), projectes d'infraestructures estratègiques (PIE) dels Perímetres de Protecció Prioritària (PPP), plànols de delimitació de mesures de prevenció d'incendis, entre altres.

En aquest sentit, cal destacar que el PPIF municipal ha d'incloure totes les actuacions de prevenció d'incendis forestals previstes als plans supramunicipals com ara els PPP i els corresponents PIE. Aquestes actuacions s'han de recollir als PPIF municipals de forma prioritària, junt amb altres actuacions i infraestructures que es considerin justificades tècnicament.

Al cas del municipi de Botarell, aquests són els documents més rellevants:

- En matèria d'emergències i protecció civil:
  - Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM)
- En matèria de prevenció d'incendis:
  - Plànol de delimitació de les mesures de prevenció dels incendis forestals (PdD)
  - Projecte/Pla d'Infraestructures Estratègiques del PPP: ET2 - Muntanyes de Tivissa-Vandellòs-Llaberia-Pradell

Tot seguit es fa una anàlisi breu de cada document.

### 2.1.2.1. DOCUMENT ÚNIC DE PROTECCIÓ CIVIL MUNICIPAL DE BOTARELL (DUPROCIM)

El Decret 155/2014, de 25 de novembre, aprova el contingut mínim per a l'elaboració i l'homologació dels plans de protecció civil municipals i estableix el procediment per a la seva tramitació conjunta. Aquest decret exposa en l'article 2 i 3 l'obligació dels municipis afectats per riscos naturals de redactar el Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM).

El DUPROCIM estableix el marc orgànic i funcional previst per al municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les

possibles situacions d'emergència del municipi. En el moment actual de la redacció del present pla, el DUPROCIM de Botarell està en procés d'elaboració.

#### 2.1.2.2. PROJECTE/PLA D'INFRAESTRUCTURES ESTRATÈGIQUES DEL PPP ET2

Els Plans de Prevenció d'Incendis (PPI) dels Perímetres de Protecció Prioritària (PPP) elaboren una acurada diagnosi i analitzen quins són els incendis de disseny amb més probabilitats d'ocurrència dins els límits del PPP a fi de definir les infraestructures de prevenció idònies per evitar el desenvolupament de Grans Incendis Forestals (GIF).

El municipi està afectat pel PPP: Muntanyes de Tivissa - Vandellòs - Llaberia amb codi ET2. En el moment de la redacció del present pla, el PPI del PPP es troba aprovat des de 2010 i actualment està en procés de redacció el nou PPI.

#### 2.1.2.3. PLÀNOL DE DELIMITACIÓ DE LES MESURES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS DE BOTARELL (PDD)

L'objectiu d'aquest plànol és el d'identificar els subjectes obligats per la Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció d'incendi, els quals han de desenvolupar una sèrie de mesures de prevenció d'incendis com la creació de una franja exterior de protecció, el tractament interior de la vegetació de les parcel·les, etc. També hi contenen la pròpia franja, la qual cal integrar al pla de prevenció d'incendis.

En el moment de redacció del present Pla, el plànol de delimitació es troba aprovat pel Ple de l'Ajuntament (25 de juny de 2020).

---

## 2.2. ÀMBIT TERRITORIAL

---

### 2.2.1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'àmbit territorial del present pla es el terme municipal de Botarell. Aquest municipi té una població de 1.094 habitants i una superfície de 1.195 ha (2021, IDESCAT). S'inclou dins de la comarca de Baix Camp en la província de Tarragona i limita al nord amb Alforja, a l'oest amb Riudecols i Riudecanyes, al sud amb Montbrió del Camp, i a l'est amb les Borges del Camp i Riudoms.

La següent figura mostra la situació i emplaçament del municipi al context provincial:



Figura 1. Situació i emplaçament del municipi de Botarell. Font: Elaboració pròpia.

### 2.2.2. HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI (HIC)

El Mapa d'Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) de Catalunya, a escala 1:50.000, mostra els hàbitats que apareixen a l'annex I de la Directiva 97/62/UE. Està confeccionat a partir del Mapa d'Hàbitats de Catalunya.

A la taula següent es mostra els HIC catalogats a l'espai àmbit d'aplicació del Pla, cap d'ells és prioritari.

| Codi | Descripció hàbitat  |
|------|---|
| 3250 | Rius mediterranis amb vegetació del <i>Glaucion flavi</i>   |
| 3270 | Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del <i>Chenopodium rubri p.p.</i> i del <i>Bidention p.p.</i> |
| 9340 | Alzinars i carrascars   |
| 9540 | Pinedes mediterrànies   |

Taula 1. Hàbitats de Interés Comunitari. Font: Elaboració pròpia.

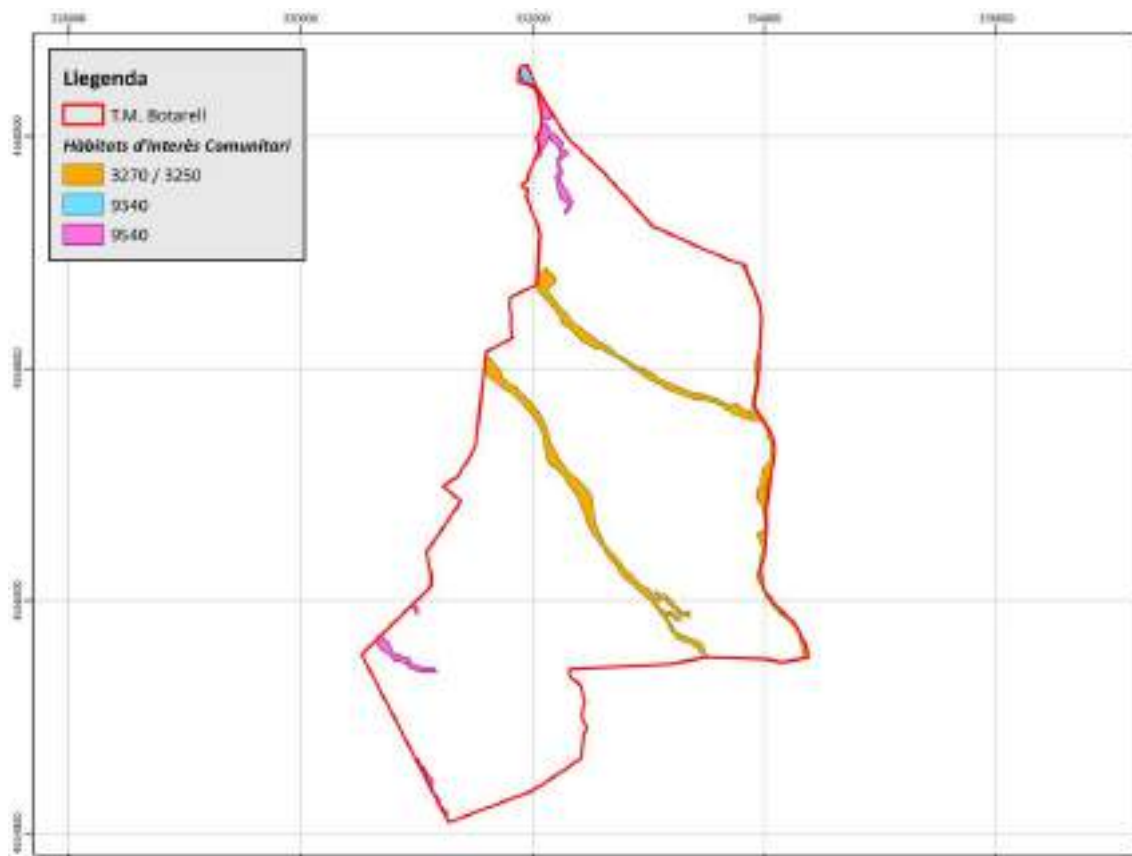


Figura 2. Distribució dels Hàbitats d'Interès Comunitari. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.

En cas de realitzar propostes d'actuacions a aquestes zones, es considerarà la compatibilitat amb els objectius de conservació i, si s'escau, es demanarà a nivell de projecte la possible afecció de les mateixes sobre Xarxa Natura 2000.

### 2.2.3. FAUNA I FLORA PROTEGIDA

El Mapa d'Àrees d'Interès Faunístic i Florístic (AIFF) és un mapa elaborat amb la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades de les quals es té una informació especialment detallada i més precisa. Així, per qualsevol actuació o gestió que s'hagi de fer al territori, aquest mapa es tindrà en compte per veure els condicionants físics o temporals existents. L'objectiu d'aquest mapa és facilitar la consulta i els procediments, ja que en un sol mapa es poden visionar (veure figura) les zones crítiques, de risc o d'interès per a la fauna i flora amenaçada.

És un mapa dinàmic que es va actualitzant en el temps. Com es pot comprovar, al cas de Botarell la tota la mitat nord té aquesta circumstància.

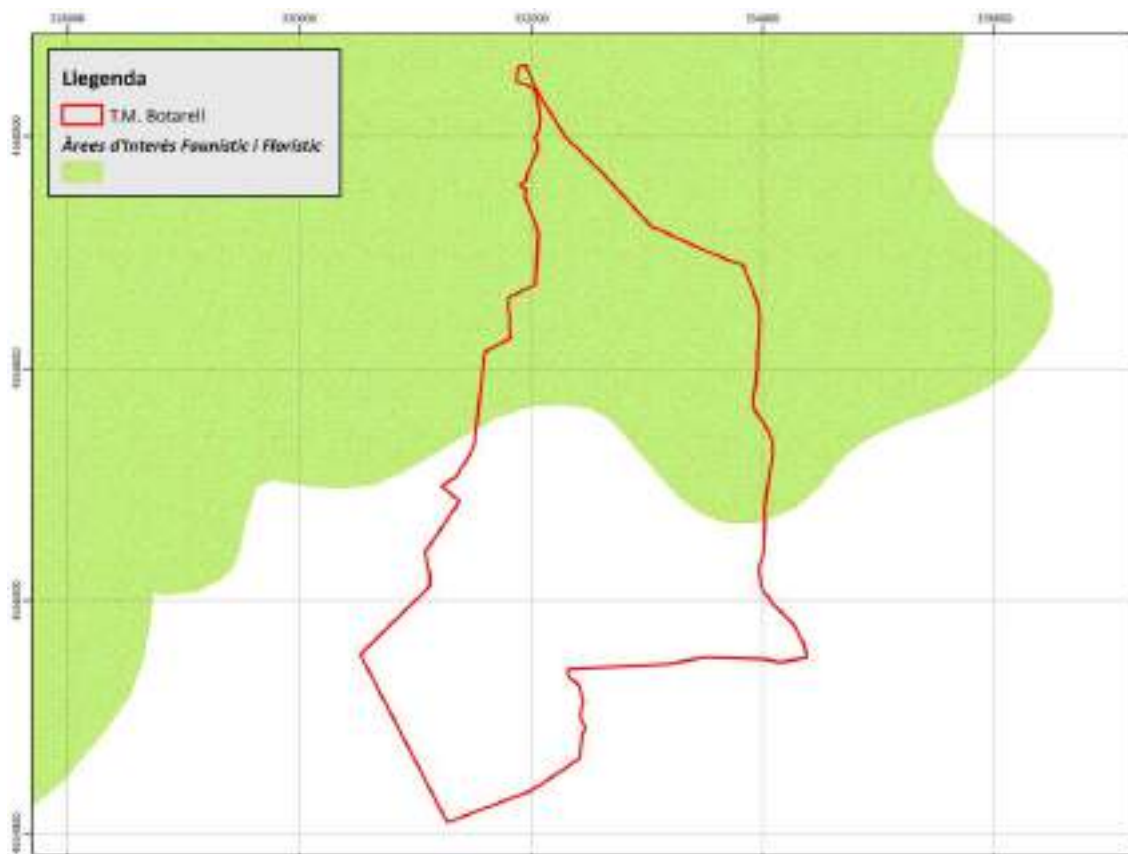


Figura 3. Àrees d'Interès Faunístic i Florístic. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.

#### 2.2.4. PERÍMETRES DE PROTECCIÓ PRIORITÀRIA

La figura del Perímetre de Protecció Prioritària està definida a l'INFOCAT com: “zones amb un gran risc d'incendi forestal i amb una continuïtat de la massa forestal en la qual es poden produir Grans Incendis Forestals (GIF); els límits d'aquestes zones es corresponen amb grans infraestructures de la xarxa viària, a corredors no forestals ocupats per conreus, a nuclis de població, a la xarxa hidrogràfica, etc.”.

El municipi està parcialment inclòs dins del PPP ET2 Muntanyes de Tivissa-Vandellós-Llaberia-Pradell, descrit pel INFOCAT. Aquest espai té una superfície de 56.282 ha de les quals 27 ha (0,1%) pertanyen al municipi de Botarell. Com s'ha comentat anteriorment, aquest PPP té elaborat un Projecte/Pla d'Infraestructures Estratègiques.

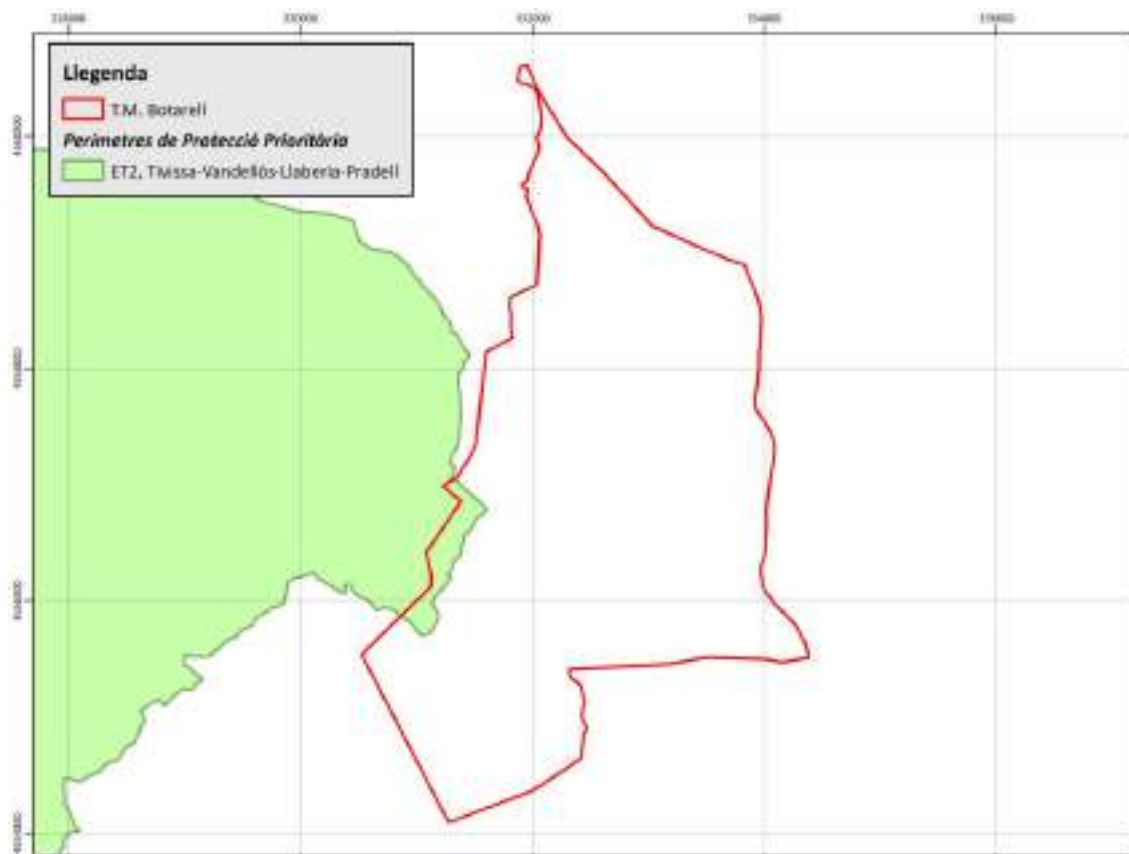


Figura 4. Distribució PPP. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP, GENCAT

### 2.2.1. FORESTS PÚBLIQUES I INSTRUMENTS D'ORDENACIÓ FORESTAL (IOF)

Segons les consultes fetes al Observatori Forestal Català i al Centre de Propietat Forestal no hi ha cap forest pública ni privada amb ordenació al terme de Botarell.

### 2.3. AGRUPACIONS DE DEFENSA FORESTAL

Les Agrupacions de Defensa Forestal (ADF) són associacions formades per propietaris forestals i els ajuntaments dels municipis del seu àmbit territorial i tenen com a finalitat la prevenció i la lluita contra els incendis forestals.

Les ADF es van regular a partir de l'any 1986 com a conseqüència del programa "Foc Verd", elaborat pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya.

Dins del terme municipal de Botarell no existeix actualment cap Agrupació de defensa Forestal (ADF). Els ADF més propers al terme són els vinculats als municipis adjacents al nord i l'oest: Les Borges del Camp, Alforja, Riudecols i Riudecanyes.

---

## 2.4. PROCEDIMENT D'APROVACIÓ I TERMINI DE VIGÈNCIA DEL PLA DE PREVENCIÓ

---

Segons l'article 40 de la Llei 6/1988, forestal de Catalunya el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DARP) de la Generalitat de Catalunya té la competència d'aprovar els plans de prevenció d'incendis forestal dels ens locals situats en zones d'alt risc d'incendi. En el procés d'aprovació es recomana que prèviament l'ajuntament aprovi inicialment el pla, tot i que no és estrictament necessari.

Un cop redactat el document, es lliurarà una còpia a l'Ajuntament que farà una aprovació inicial pel ple de l'Ajuntament. Es recomana que el PPIF es sotmeti a informació pública.

Després es farà la tramesa del Pla al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural per a la seva resolució i aprovació per part del Servei de Prevenció d'Incendis Forestals de la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del medi.

El Pla amb la resolució i aprovació del Departament passarà de nou a l'Ajuntament, on s'aprovarà definitivament pel ple i començarà la seva vigència.

**El termini de vigència d'aquest Pla de Prevenció d'Incendis és de 4 anys**, tal com es recomana al document "Metodologia per a la redacció de plans de prevenció d'incendis forestals", elaborat per la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi.

Una vegada superat el termini de vigència es procedirà a una revisió del document i de les actuacions previstes, no obstant, en cas que es produïssin modificacions substancials en alguns dels aspectes determinants per a la valoració del risc i la vulnerabilitat del territori de l'àmbit d'actuació en un termini inferior, es valorarà la conveniència de modificar-lo amb anterioritat.

---

## 2.5. OBJECTIUS DEL PLA

---

L'**objectiu principal** del pla es realitzar una adequada avaluació de l'estat actual dels espais forestals del municipi i de les infraestructures i activitats que s'hi troben per tal de definir els criteris per ordenar la gestió de les infraestructures de prevenció d'incendis forestals, reduir la vulnerabilitat i el risc i minimitzar l'emergència produïda pels incendis forestals.

Els **objectius secundaris** d'aquest pla són:

- Caracteritzar l'estat del municipi des del punt de vista forestal, enumerar i classificar les infraestructures i mesures de prevenció d'incendis ja existents.
- Estudiar els incendis històrics, les seves causes i comportaments en el terme municipal.
- Planificar i dimensionar una sèrie d'infraestructures estratègiques que permetin evitar o alentir el desenvolupament d'un incendi forestal. Trobar oportunitats per als mitjans d'extinció per millorar la gestió de l'incendi.
- Establir la distribució temporal, afegint prioritats per l'execució de les actuacions proposades.
- Proposar i justificar tècnica i econòmicament les infraestructures, fent-ne la valoració econòmica.

---

## 2.6. METODOLOGIA

---

Per al desenvolupament d'aquest pla s'ha seguit la metodologia per a la redacció de plans de prevenció d'incendis forestals, document elaborat pel Servei de Prevenció d'Incendis de la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi, del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.

Aquest document metodològic té una estructura ben bé esquemàtica, però si fa algunes consideracions rellevants, com són:

- De forma general, la descripció dels continguts a desenvolupar.
- Fonts cartogràfiques que poden ser d'utilitat, com la de la pàgina web del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.
- Definició dels conceptes de perill o perillositat, combinant severitat (intensitat o magnitud) i probabilitat.
- Disponibilitat del mapa de perill bàsic d'incendi forestal.
- Les recomanacions sobre cartografia (escala aconsellada, etc.), així com la simbologia a emprar en la classificació de camins, punts d'aigua i franges de baixa càrrega de combustible segons el Pla Infocat.

---

## 2.7. RESUM DE CONSULTES

---

Tot seguit es descriuen les consultes realitzades a les administracions i entitats rellevants per aconseguir la informació de base per a la redacció del present document:

- Consulta al Servei de Prevenció d'Incendis Forestals (SPIF) sobre les dades històriques d'incendis (1987-2020). Contacte amb José Ángel Terés Blanc, via correu electrònic: *jteres@gencat.cat* (29/11/2021).
- Consulta feta al ajuntament de Botarell sol·licitant els mitjans disponibles de l'ADF, els plans municipals de protecció civil (DUPROCIM i PAM). Contacte amb Daniel Pericás Climent via correu electrònic: *dpericas@botarell.cat*. (25/01/2022).
- Consulta a la Diputació de Tarragona (DIPTA) per obtenir els documents. Contacte amb Montserrat Fuguet, via correu electrònic: *mfuguetm@diputaciodeltarragona.cat*:
  - Plans de Prevenció d'Incendis dels PPP i la cartografia editable de les actuacions.
  - Plans de protecció civil municipals (DUPROCIM I PAM).
  - Plànols de delimitació de mesures prevenció dels incendis forestals al municipi de Bot.
  - Cartografia digital de la xarxa de camins feta per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
  - Cartografia Operativa d'Emergències (COE).
  - Cartografia digital dels Serveis Centrals (SSCC) de las actuacions dels PIE dels PPP executades fins al moment.
  - Cartografia digital dels Serveis Territorials (SSTT) del Camp de Tarragona (CT) amb les infraestructures executades dins de les comarques del Camp de Tarragona als anys 2013-2021.
- Consulta feta al Centre de la Propietat Forestal (CPF) a través de la DIPTA sobre la cartografia digital dels forests privades amb instruments d'ordenació forestal aprovada. Contacte amb Montserrat Fuguet, via correu electrònic: *mfuguetm@diputaciodeltarragona.cat* (rebut d'informació 07/03/2022).
- Visita a Ricard Baqués Almirall (Tècnic en Gestió de Recursos Naturals del Consorci Serra de Llaberia) per conèixer el grau d'execució de les actuacions dissenyades al PIE del PPP ET2 (04/04/2022).

- Consulta a l'ajuntament respecte al pla: actuacions proposades i pressupost. Contacte amb Daniel Pericás Climent via correu electrònic: *dpericas@botarell.cat*. (16/11/2022).
- Confirmació del pla per part de l'ajuntament via correu electrònic: *dpericas@botarell.cat* (23/12/2022).

De la informació recopilada, una part pot tindre una representació gràfica. Als plànols 2, 3, 4 i 7.

### 3. INFORMACIÓ SOCIOECONÒMICA

#### 3.1. DISTRIBUCIÓ DE LA POBLACIÓ

El municipi de Botarell compta amb 1094 habitants, segons el padró de l'any 2021 (IDESCAT).

El municipi té una densitat de 91,5 hab/km<sup>2</sup> per a una superfície de 11,95 km<sup>2</sup>.

A continuació, es fa una anàlisi dels diferents factors socioeconòmics que més influència poden tindre en matèria de prevenció d'incendis.

##### 3.1.1. ESTRUCTURA POBLACIONAL

S'estudia l'estructura social mitjançant diverses dades. La primera d'elles, són els grups de edat, que aporta informació sobre la població en edat de treballar.

| Grups d'edat Homes i Dones | Nº Habitants | Habitants en % |
|----------------------------|--------------|----------------|
| 0-14 anys                  | 185          | 16,91          |
| 15-64 anys                 | 759          | 69,38          |
| 65-84 anys                 | 130          | 11,88          |
| >85 anys                   | 20           | 1,83           |
| Total                      | 1094         | 100            |

Taula 1. Grups d'edat a Botarell 2021. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

| Grups d'edat Homes | Nº Habitants | Habitants en % |
|--------------------|--------------|----------------|
| 0-14 anys          | 91           | 16,28          |
| 15-64 anys         | 400          | 71,56          |
| 65-84 anys         | 61           | 10,91          |
| >85 anys           | 7            | 1,25           |
| Total              | 559          | 100            |

Taula 2. Grups d'edat d'homes a Botarell 2021. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

| Grups d'edat Dones | Nº Habitants | Habitants en % |
|--------------------|--------------|----------------|
| 0-14 anys          | 94           | 17,57          |
| 15-64 anys         | 359          | 67,10          |
| 65-84 anys         | 69           | 12,90          |
| >85 anys           | 13           | 2,43           |

| Grups d'edat Dones | Nº Habitants | Habitants en % |
|--------------------|--------------|----------------|
| Total              | 535          | 100            |

Taula 3. Grups d'edat de dones a Botarell 2021. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

L'estructura de la piràmide poblacional té un caràcter regressiu, el que significa que el naixements han caigut abruptament i l'envelliment de la població és continu. Aquesta observació es vàlida tant per als homes com per a les dones.

A més a més, s'observa que més de la meitat de la població es troba en edat de treballar. No obstant, cal conèixer la tendència poblacional de caràcter creixent segons l'últim dada del 2011 en la que la taxa de creixement total per cada 1000 habitants en el període de 2001 al 2011 va ser de 41,01 habitants. En el mateix període, la comarca de Baix Camp va tindre una taxa de 27,46 habitants.

La nacionalitat dels habitants també aporta informació valuosa en relació amb les dinàmiques poblacionals.

| Nacionalitat | Nº Habitants | Habitants en % |
|--------------|--------------|----------------|
| Espanyola    | 994          | 90,86          |
| Estrangera   | 100          | 9,14           |
| Total        | 1094         | 100            |

Taula 4. Nacionalitats dels habitants de Botarell 2021. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

També cal estudiar la distribució poblacional des d'un punt de vista dels sexes.

| Sexe  | Nº Habitants | Habitants en % |
|-------|--------------|----------------|
| Homes | 559          | 51,10          |
| Dones | 535          | 48,90          |
| Total | 1094         | 100            |

Taula 5. Distribució entre sexes a Botarell 2021 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Es veu una societat lleugerament masculinitzada amb un ràtio home/dona del 1,05.

La següent característica a analitzar és la distribució de la població en el terme municipal, ja que influeix directament en la planificació de les actuacions de prevenció.

Per a fer l'anàlisi de la distribució espacial de la població s'ha elaborat una cartografia que mostra la densitat de les edificacions identificades al Plànol de delimitació de les mesures de prevenció dels incendis forestals (PdD).

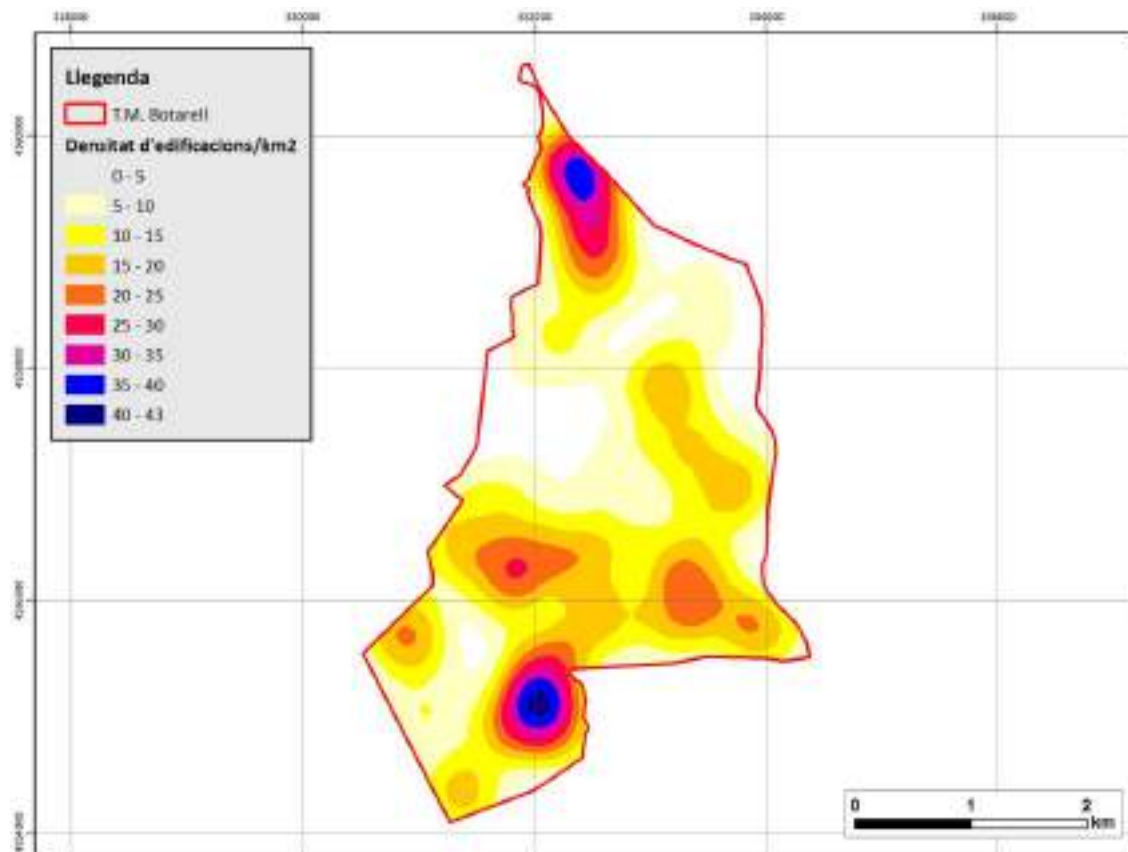


Figura 5. Densitat d'edificacions. Font: Elaboració pròpia.

La figura ens mostra com tot el municipi presenta una ampla distribució de masos i edificacions, no obstant això, la part sud i nord del municipi presenten major densitat per km<sup>2</sup>. En una situació d'emergència per incendis, la dispersió d'elements suposa un factor clau en l'extinció de l'incendi i l'evacuació de les persones.

### 3.1.2. TREBALL

Un altra forma de conèixer la potencialitat de la mà d'obra i de les dinàmiques socials al municipi és estudiant les estadístiques d'afiliacions, d'atur i de les pensions.

| Afiliats a la seguretat social segons residència del afiliat | Nº Afiliats | Afiliats en % |
|--|-------------|---------------|
| Homes  | 267         | 54,94         |
| Dones  | 219         | 45,06         |

| Afiliats a la seguretat social segons residència del afiliat | Nº Afiliats | Afiliats en % |
|--|-------------|---------------|
| Total  | 486         | 100           |

Taula 6. Afiliacions a la seguretat social a Botarell 2022 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

| Atur registrat per sexe | Nº Aturats | Aturats en % |
|-------------------------|------------|--------------|
| Homes                   | 30,8       | 49,68        |
| Dones                   | 31,2       | 50,32        |
| Total                   | 62         | 100          |

Taula 7. Atur medi per sexe registrat a Botarell 2021 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

| Atur registrat per Sectors | Nº Aturats | Aturats en % |
|----------------------------|------------|--------------|
| Agricultura                | 5,0        | 8,06         |
| Indústria                  | 4,9        | 7,90         |
| Construcció                | 4,3        | 6,94         |
| Serveis                    | 46,6       | 75,16        |
| Sense ocupació prèvia      | 1,2        | 1,94         |
| Total                      | 62         | 100          |

Taula 8. Atur medi per sectors registrat a Botarell 2021 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

| Pensionistes per sexe | Nº Pensionistes | Pensionistes en % |
|-----------------------|-----------------|-------------------|
| Homes                 | 79              | 47,31             |
| Dones                 | 88              | 52,69             |
| Total                 | 167             | 100               |

Taula 9. Pensionistes de la seguretat social a Botarell 2019. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Les dades reflecteixen una inestabilitat deguda a que la força de treball es va presentar dèbil l'any 2021 a més d'una elevada quantitat de pensionistes al municipi, de l'ordre del 15,27% del total de la població que remarca el marcat envelliment del mateix.

### 3.1.3. QUALITAT DE VIDA

Aquest factor està directament relacionat amb la tipologia dels habitatges. A efectes de prevenció serveix per a determinar els períodes de major aflluència de persones al municipi i per tant, on existeixen majors riscos.

| Tipus d'habitatge | Nº Habitatges | Habitatges en % |
|-------------------|---------------|-----------------|
| Principals        | 409           | 82,13           |

| Tipus d'habitatge | Nº Habitatges | Habitatges en % |
|-------------------|---------------|-----------------|
| Secundaris        | 52            | 10,44           |
| Buit              | 37            | 7,43            |
| Total             | 498           | 100             |

Taula 10. Tipologia d'habitatge a Botarell 2011. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Una part important dels habitatges a Botarell són de tipus principal. Aquesta característica afavoreix unes condicions d'estabilitat en quant al nombre d'habitants i per tant, una baixa temporalitat.

### 3.1.4. SECTOR AGRÍCOLA

Degut a l'alta correlació que hi ha entre l'abandonament de les terres agrícoles i l'augment d'incendis forestals tant en nombre com en perillositat, aquest factor és de la màxima importància.

| Any  | Superfície agrícola utilitzada (ha) | Secà (ha) | Regadiu (ha) | Terres llaurades (ha) | Pastures permanents (ha) |
|------|-------------------------------------|-----------|--------------|-----------------------|--------------------------|
| 1999 | 584                                 | 110       | 473          | 584                   | 0                        |
| 2009 | 726                                 | 228       | 499          | 723                   | 3                        |

Taula 11. Superfície agrícola utilitzada a Botarell 2009 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Com es mostra a la *taula 11*, la superfície agrícola utilitzada total ha augmentat un 24,32 % en un període de 10 anys. L'augment ha ocorregut a les terres de secà. S'estima que la cobertura vegetal relacionada amb l'agricultura es troba en una situació controlada i que no afegeix riscos addicionals d'abandonament de terres de cultiu.

Tot plegat, la situació socioeconòmica del municipi no és favorable e infereix complicacions conjunturals de difícil solució de cara a planificar la prevenció d'incendis.

## 4. INFORMACIÓ DEL MEDI FÍSIC

### 4.1. OROGRAFIA, PENDENTS I ORIENTACIONS

#### 4.1.1. OROGRAFIA

El terme municipal es situa en la plana d'inundació de diversos rius com la riera de les Voltes i la riera de Riudecanyes. Les altituds varien entre 135 i 477 metres sent el pic de la Burguera el punt més alt i l'extrem sud-oest el punt més baix, confrontat amb Montbrí del Camp.

Les altituds estan molt concentrades als trams més baixos d'altitud. Més de la meitat de les dades es troben a l'interval 135 - 200 metres, on es situa el 56% del territori. S'observa que el terme municipal de Botarell té una orografia molt plana, això afavoreix la simplificació del comportament dels incendis.

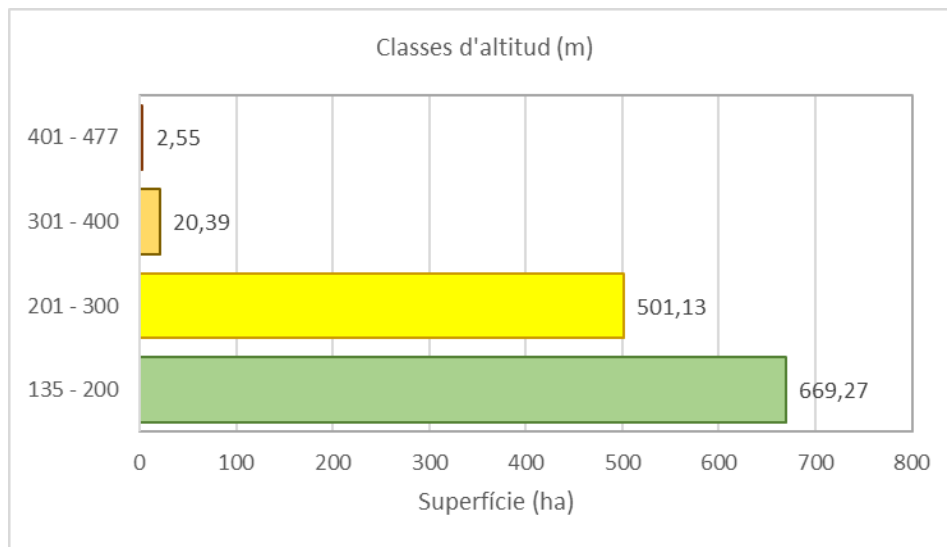


Figura 6. Classes d'altitud. Font: Elaboració pròpia.

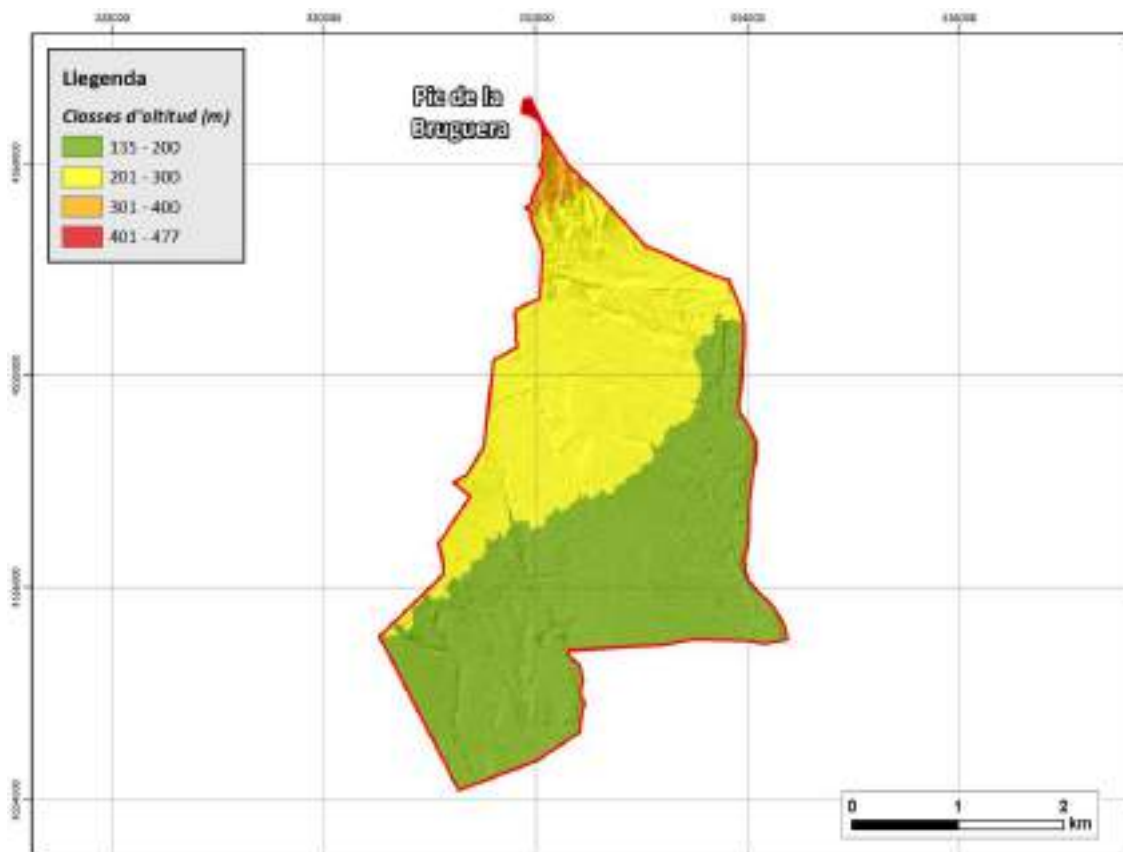


Figura 7. Classes d'altitud. Font: Elaboració pròpia.

#### 4.1.2. PENDENTS

El moviment del foc en una vessant amb pendent a favor, és més ràpid i de major intensitat degut a què la distància entre la flama i el combustible és menor, això facilita el procés de preescalfament del material que es troba per davant del front. En una vessant amb pendent en contra, el preescalfament és menor i més lent, degut a la major distància entre la flama i el combustible (Costa et al. 2011 *Guia Paradox*).

Considerant el Model Digital d'Elevacions s'ha calculat el mapa de pendents, amb aquest resultat al terme municipal:

| Classes | Pendent (%) | Superfície (ha) | Percentatge (%) |
|---------|-------------|-----------------|-----------------|
| 1       | 0 - 10      | 964,39          | 81,38%          |
| 2       | 10 - 25     | 166,86          | 14,08%          |
| 3       | 25 - 35     | 30,08           | 2,54%           |
| 4       | 35 - 50     | 16,85           | 1,42%           |
| 5       | 50 - 100    | 6,67            | 0,56%           |
| 6       | > 100       | 0,23            | 0,02%           |

Taula 2. Superfícies i percentatges de les classes de pendents. Font: Elaboració pròpia.

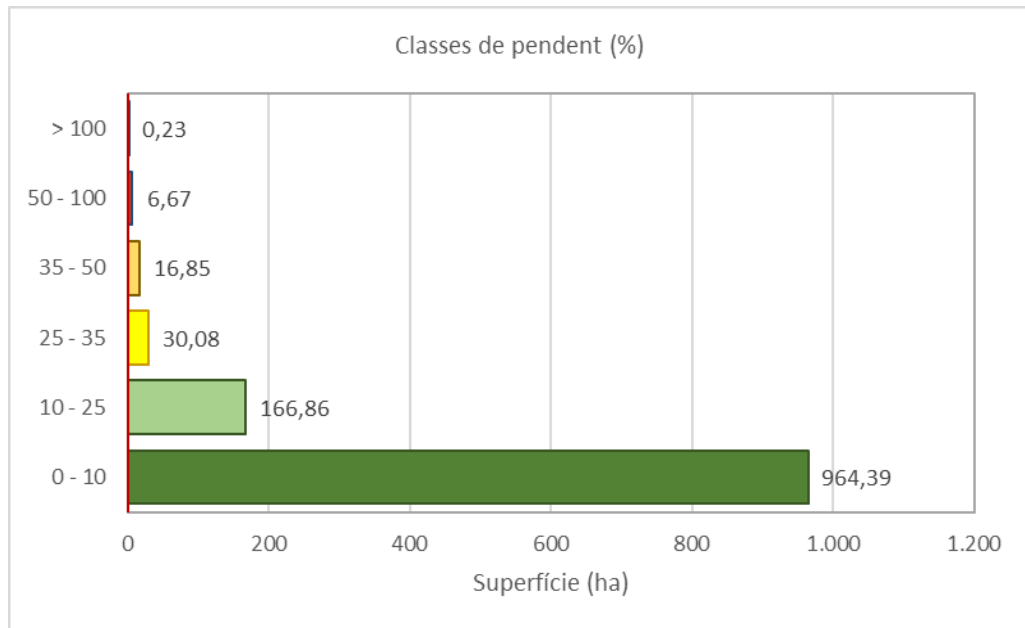


Figura 8. Classes de pendent. Font: Elaboració pròpia.

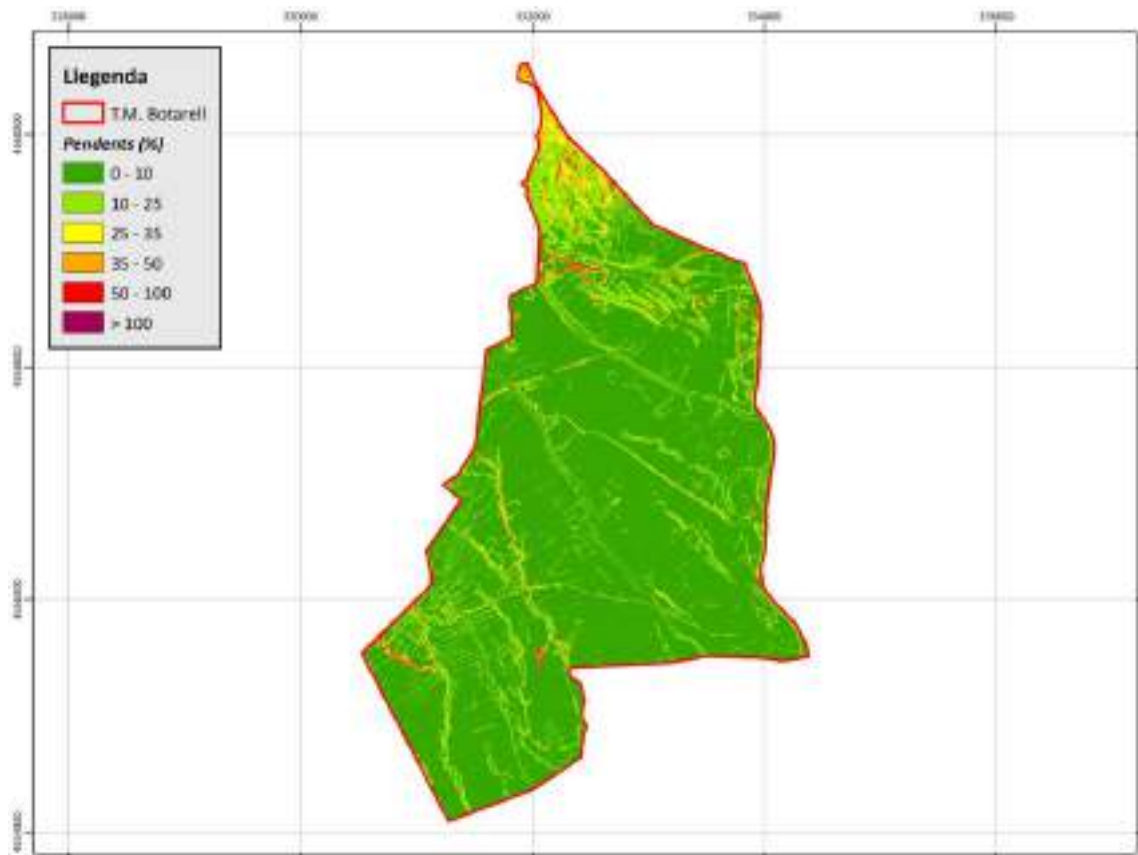


Figura 9. Classes de pendents. Font: Elaboració pròpia.

Les pendents dominants a l'àmbit oscil·len entre el 0 i el 10% ja que abasten el 81% del territori. Açò s'explica pel caràcter agrícola dominant al municipi, el treball de la terra i

l'abancament redueixen en gran mesura les pendents. Les pendents superiors corresponen a barrancs i petits relleus, sobretot a l'extrem nord.

#### 4.1.3. ORIENTACIONS

L'orientació del terreny és un dels factors bàsics que condicionen la propagació del foc, ja que determina la incidència a la radiació solar i per tant, la temperatura del combustible. A major temperatura s'acurta el procés de preescalfament i per tant augmenta la intensitat i velocitat del procés de combustió. La incidència de la radiació solar varia al llarg del dia i es pot classificar en ordre seqüencial: est, sud i oest, i en ordre de intensitat: sud, oest i est, en el cas de l'hemisferi Nord. (Costa et al. 2011).

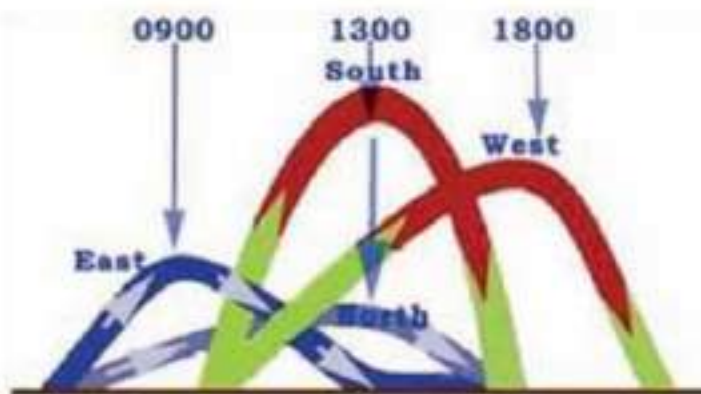


Figura 10. Esquema horari de la insolació i escalfament de les vessants. Font: The Campbell Prediction System, 1995.

El mapa d'orientacions de Botarell també s'ha calculat a partir del Model Digital d'Elevacions. Es pot observar que dins de l'àmbit d'estudi destaquen les orientacions sud i est, tot i que totes estan prou distribuïdes. Les vessants amb orientació est presenten major escalfament al començar el dia, no obstant això, no arriben a tindre altes temperatures degut a la baixa intensitat de la radiació solar en les primeres hores. Les vessants amb orientació sud reben una gran quantitat de radiació al llarg del dia i per tant presenten un major escalfament. A més, la vegetació canvia radicalment a les vessants sud, apareixent així, espècies escleròfil·les.

| Orientació           | Superfície (ha) | Percentatge (%) |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| Nord (315,5 – 45)    | 55,81           | 4,71%           |
| Est (45 – 135,5)     | 469,31          | 39,60%          |
| Sud (135,5 – 225,5)  | 576,53          | 48,65%          |
| Oest (225,5 – 315,5) | 83,43           | 7,04%           |

Taula 3. Superfícies i percentatges de les orientacions. Font: Elaboració pròpia

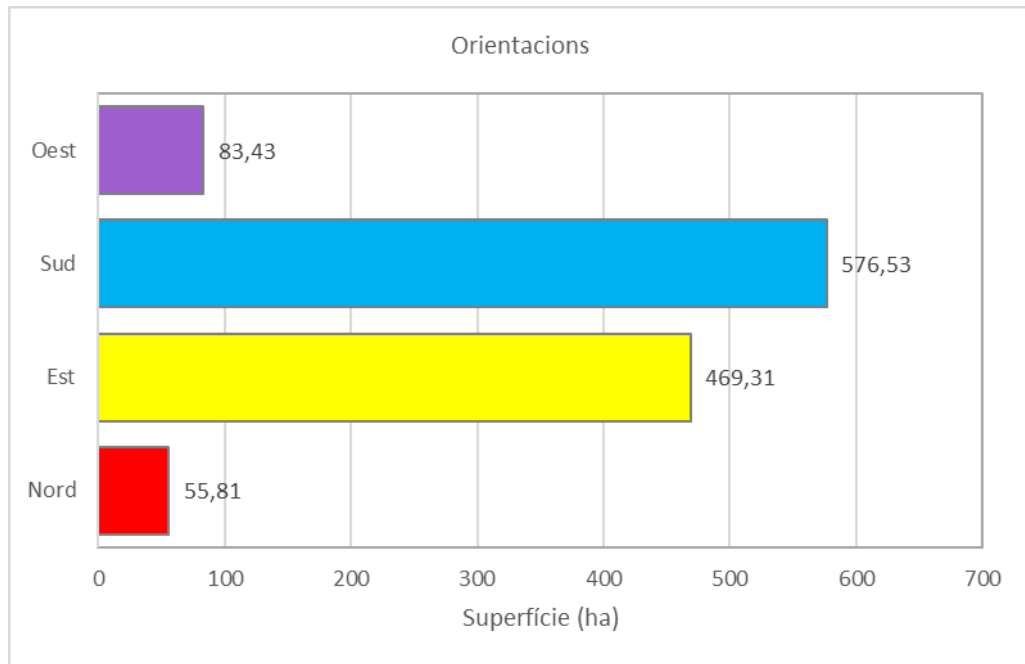


Figura 11. Orientacions. Font: Elaboració pròpia.

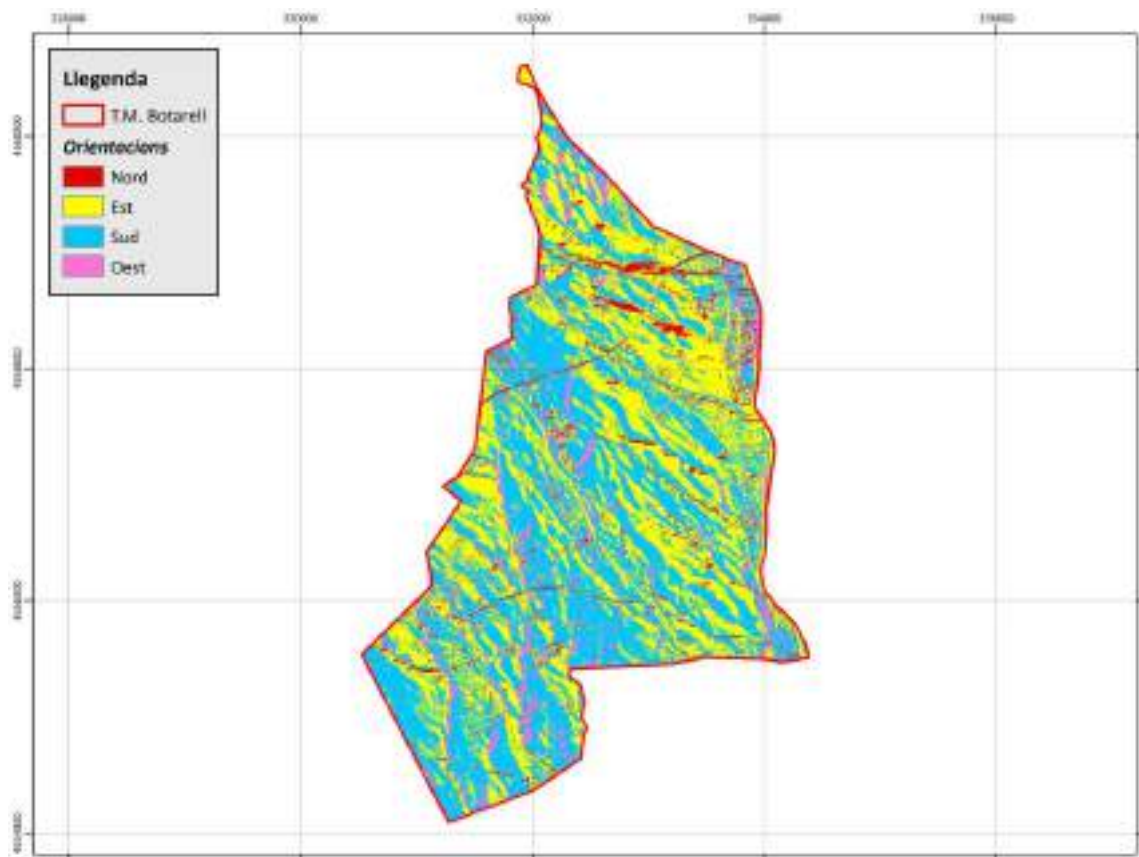


Figura 12. Orientacions. Font: Elaboració pròpia.

Als pendents amb orientació sud hi dominaran els combustibles fins amb un baix contingut en humitat i les temperatures mitjanes i màximes seran més elevades que a la resta de vessants,

el que provoca que els incendis que afecten als terrenys amb aquesta orientació cremin a major intensitat. Les vessants amb orientació est presenten major escalfament al començar el dia, no obstant això, no arriben a tindre altes temperatures degut a la baixa intensitat de la radiació solar en les primeres hores.

## 4.2. CLIMA I METEOROLOGIA

### 4.2.1. TEMPERATURA I PRECIPITACIÓ

Botarell no té cap estació meteorològica del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC). Les estacions disponibles per a mesurar les variables climàtiques són Riudoms i Vinyols i els Arcs. Ambdues es troben a una distància de 5 km aproximadament del nucli urbà de Botarell, finalment s'ha escollit l'estació de Riudoms degut a que es troba més a l'interior que l'altra, d'aquesta manera es representen millor les característiques climàtiques del municipi.

Les dades obtingudes al SMC són les dades mitjanes de precipitació (ppt) i temperatura (T<sup>a</sup>) mensuals per al període (2007-2016).

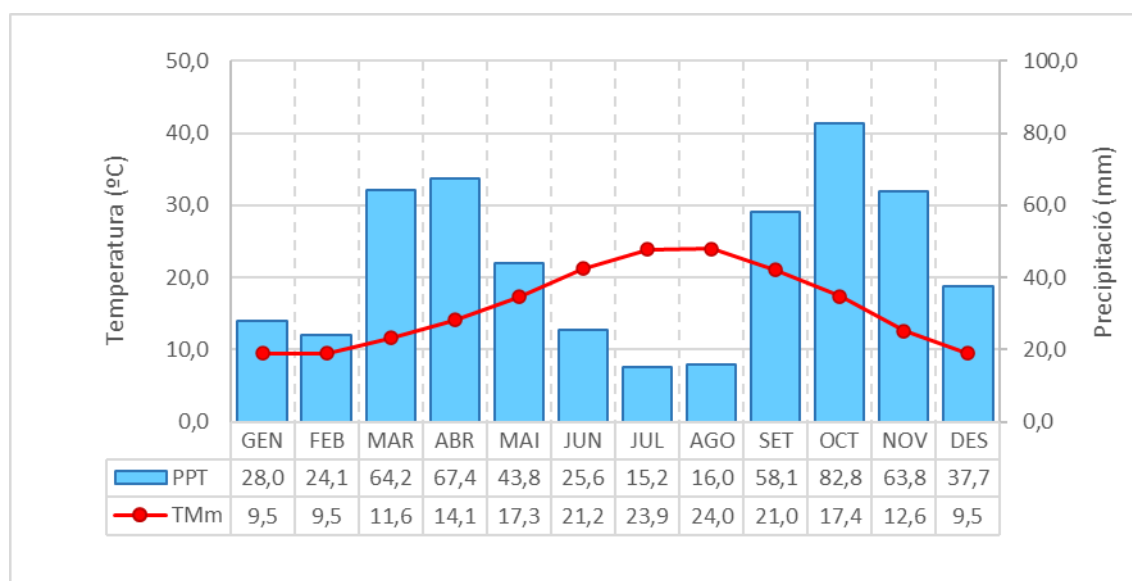


Figura 13. Dades mensuals de precipitació i temperatura a l'estació de Riudoms (2007-2016).

El clima de Botarell és Mediterrani de tipus litoral sud, amb precipitacions mitjanes anuals de 526 mm, donant-se els màxims a la primavera i a la tardor mentre que els mínims es donen a l'estiu. Els hiverns són suaus, amb mitjanes entre 9 i 10 °C, i els estius calorosos amb mitjanes entre 21 i 24 °C, comportant una amplitud tèrmica anual moderada.

#### 4.2.2. VENT

El vent és un factor meteorològic a considerar, ja que condiona la propagació i extinció dels incendis forestals. Per a l'avaluació dels vents al municipi de Botarell s'han utilitzat les dades del SMC per al període 2018-2021, corresponents a l'estació de Riudecanyes que es troba a 2 km aproximadament del nucli urbà. L'anemòmetre està ubicat a 10 m d'altura sobre el sòl.

Com es pot observar a la següent figura, la distribució anual dels vents està dominada pel vent de mestral d'orientació nord-oest i nord-oest-nord. El mestral és un vent de component nord-oest intens, fred i sec, que constitueix un tret climàtic singular en la zona i pot bufar diversos dies seguits sense interrupció. La seva activitat modela tant el terreny com la vegetació i és un factor meteorològic lligat als incendis forestals. Bufa durant tot l'any, tot i que és més intens i freqüent a l'hivern que a l'estiu.

La resta dels vents de caràcter secundari tenen una importància nul·la en comparació amb el principal. Les velocitats màximes oscil·len entre 5 i 10 m/s També és important el fet de que les calmes (vents < 0,5 m/s) ocupen un 3 % del total i la velocitat mitjana anual del vent és de 2,9 m/s.

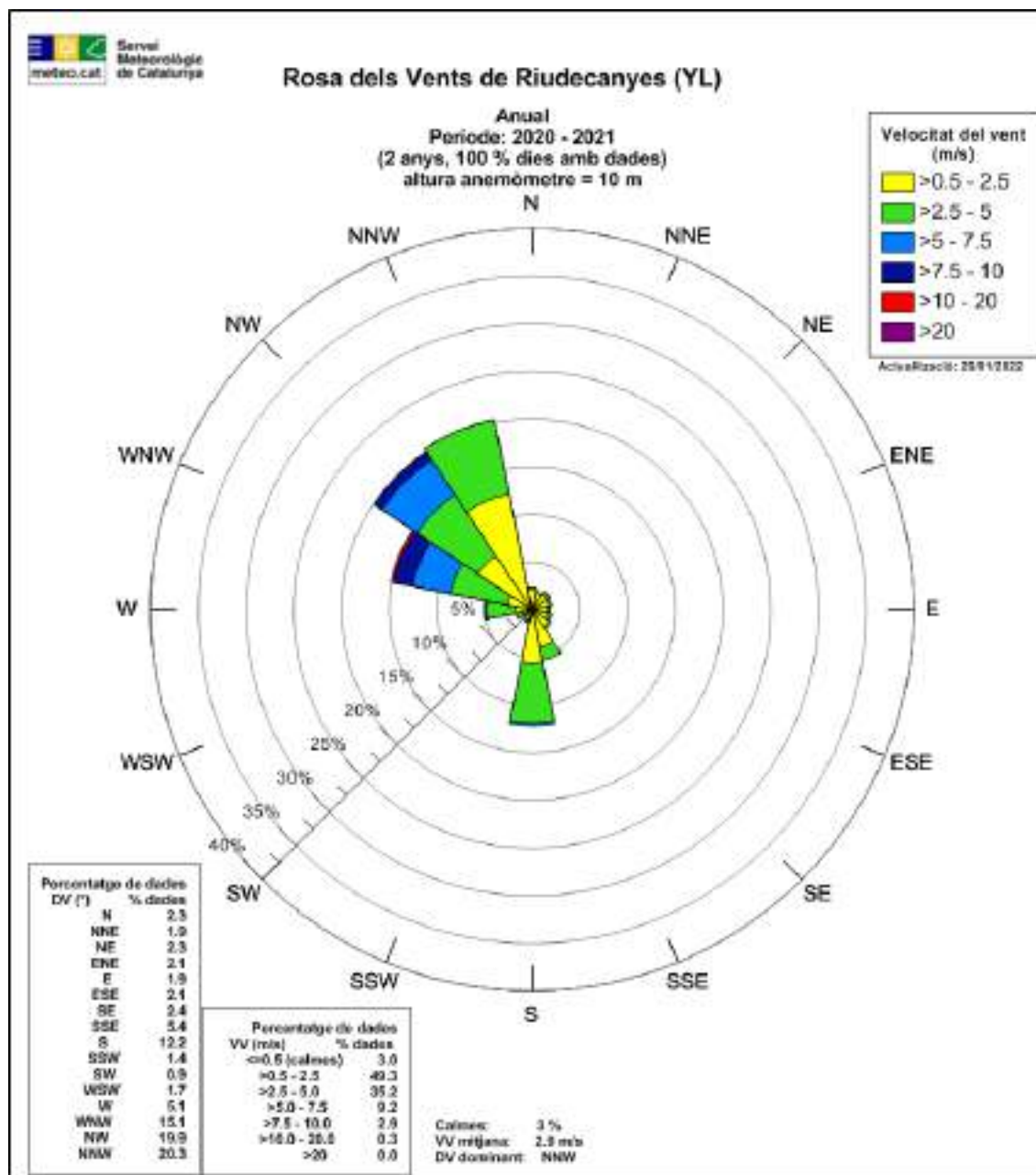


Figura 14. Rosa dels vents de l'estació meteorològica de Riudecanyes per al període 2020 - 2021. Font: SMC.

Cal fer més incidència en els vents que apareixen a l'estiu, concretament als mesos de juliol i agost. Aquests mesos són els més conflictius en matèria d'incendis degut a que la vegetació es troba ja molt dessecada i a demés es donen les temperatures més altes de l'any. Es veu que la freqüència del vent migjorn, d'orientació sud, es major en comparació amb la gràfica anual. El migjorn és un vent càlid i humit que pot propiciar episodis de pluja, molt desitjables per al període que compren l'estiu.

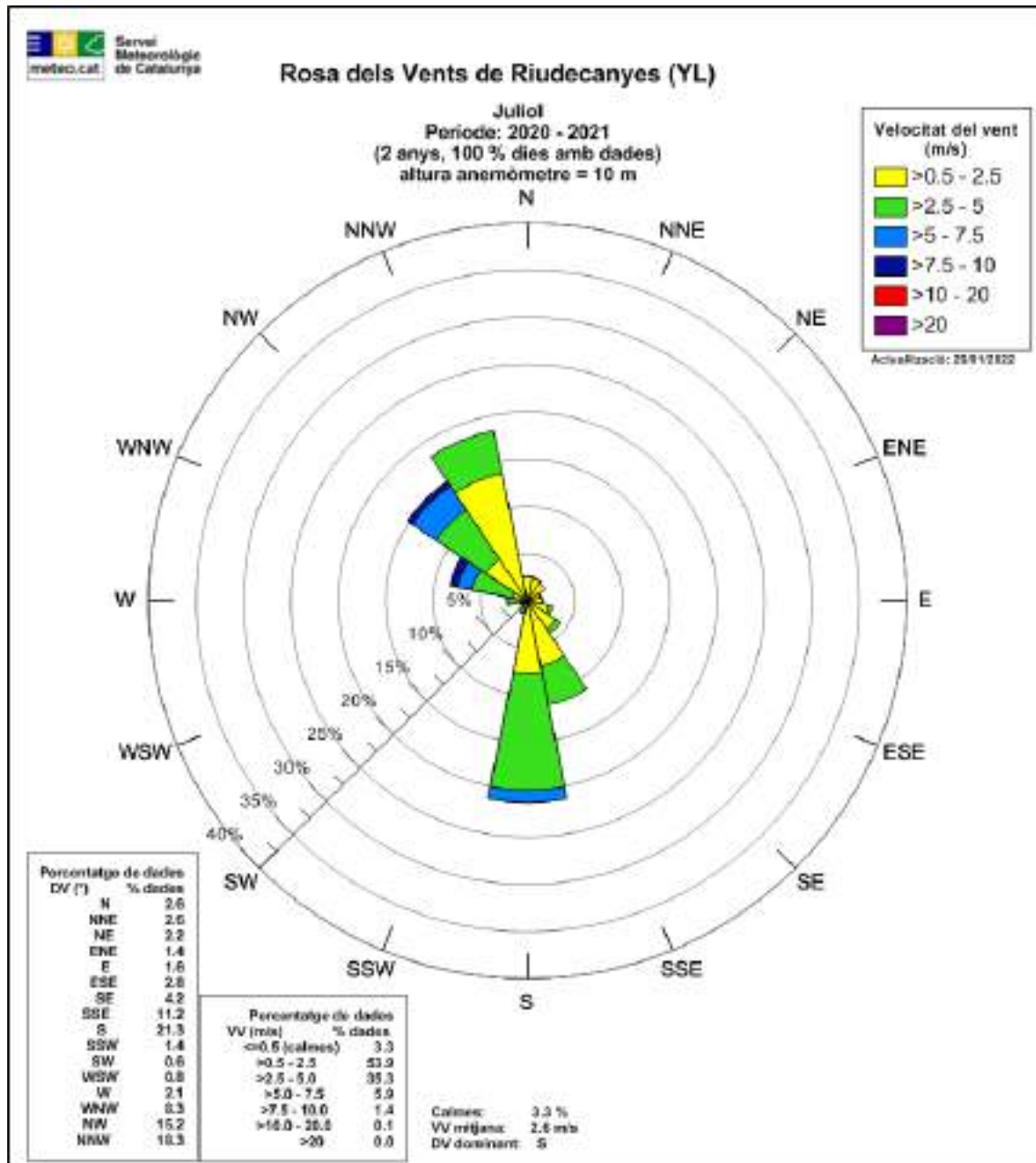


Figura. 12. Rosa dels vents de l'estació meteorològica de Riudecanyes per al mes de juliol al període 2020-2021. Font: SMC.

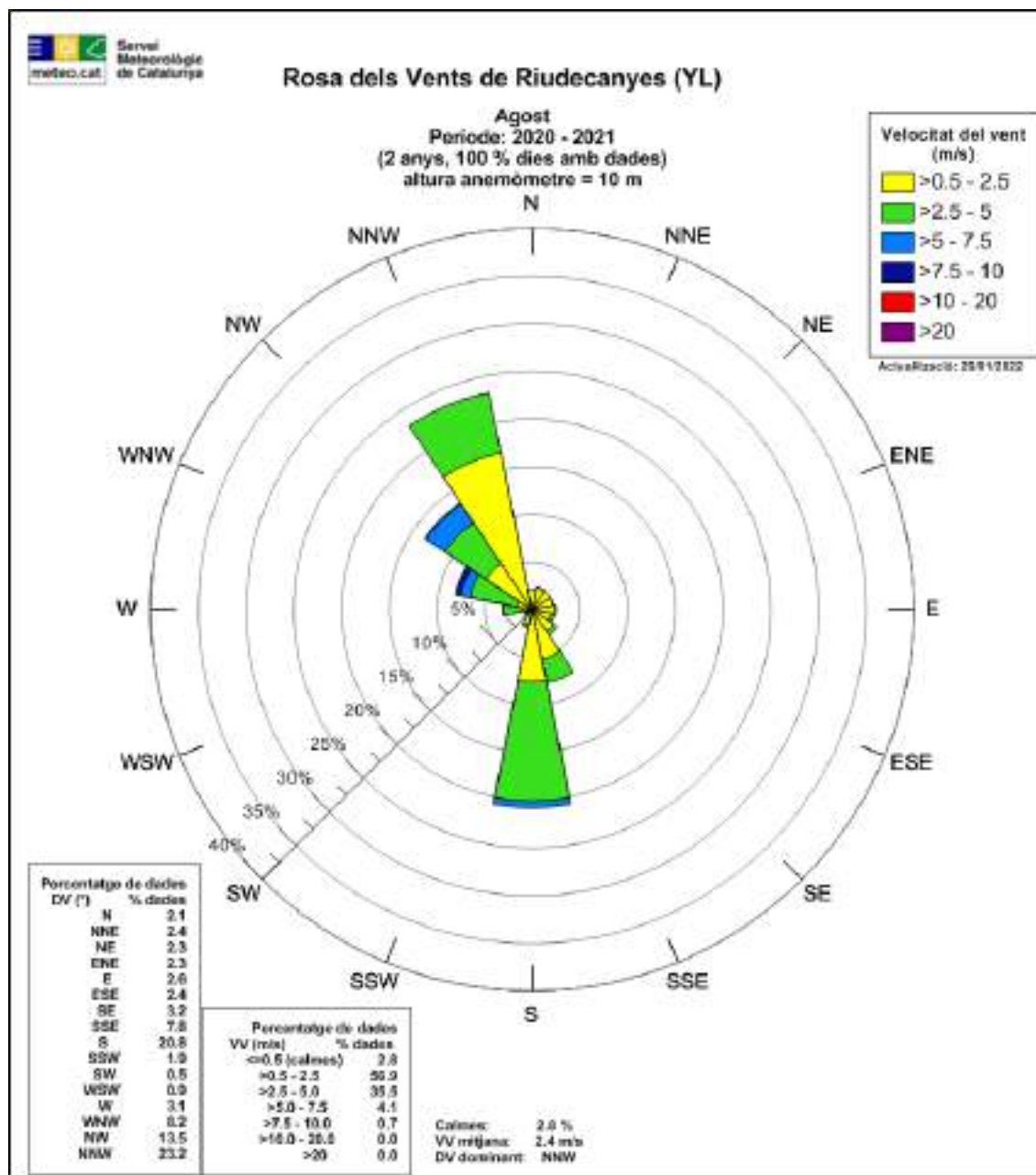


Figura. 12. Rosa dels vents de l'estació meteorològica de Riudecanyes per al mes d'agost al període 2020- 2021. Font: SMC.

#### 4.2.3. TEMPESTES I LLAMPS

Els llamps són fenòmens naturals rellevants en matèria d'incendis ja que l'impacte d'una descàrrega elèctrica a terra pot suposar l'inici d'un incendi forestal. Aquests incendis es classifiquen com a incendis originats per causes naturals.

Per entendre l'importància dels llamps al terme municipal de Botarell s'ha consultat l'informe resum de l'annualitat de 2019 de la Xarxa de Detecció de Descàrregues Elèctriques atmosfèriques (XDDE) del SMC.

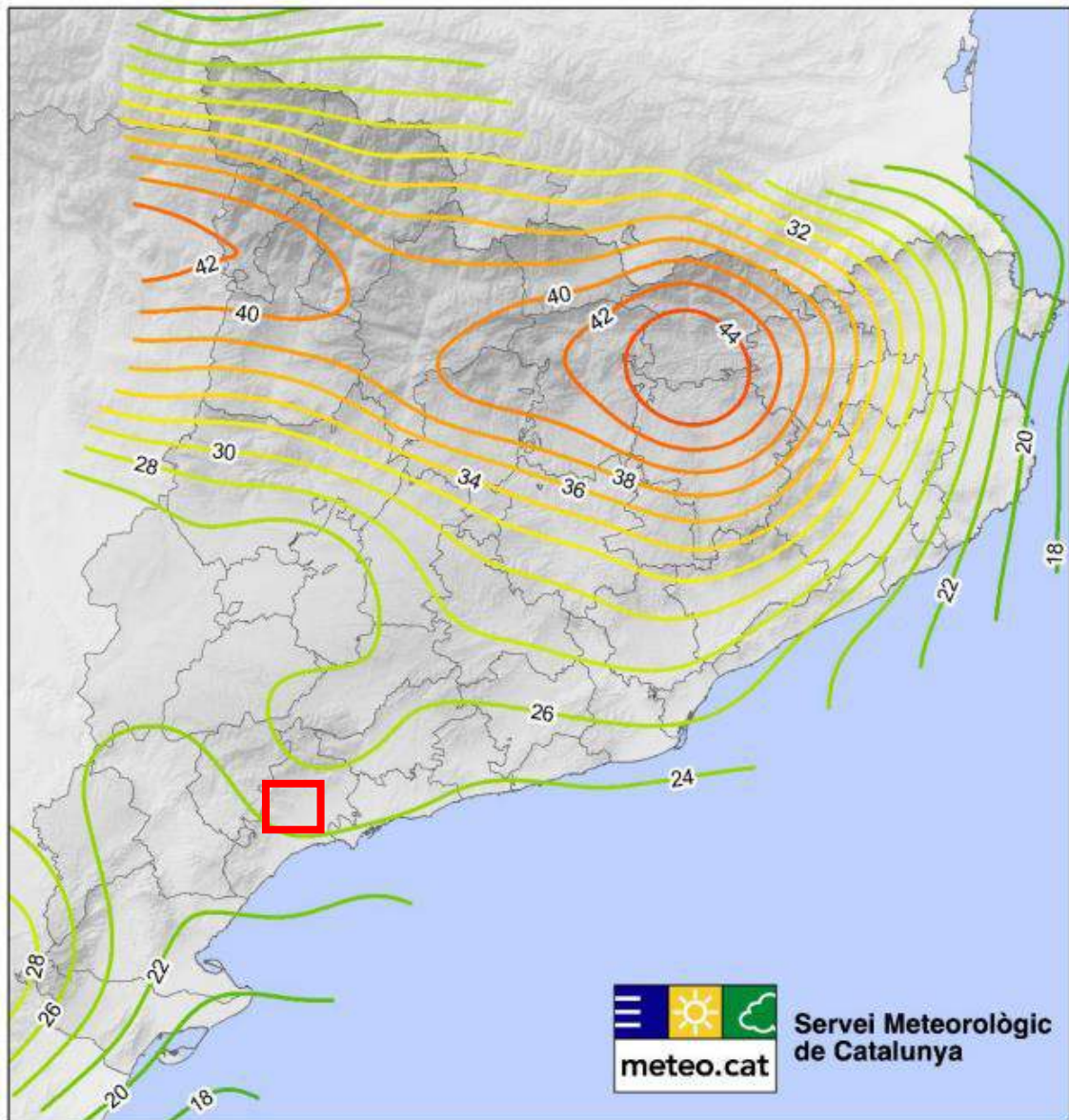


Figura 15. Dies de tempesta anuals del període 2004-2019. En roig l'àmbit municipal. Font: XDDE del SMC.

Segons les figures que en l'informe es presenten l'àmbit municipal es situa entre les isolínies de 24 i 26 dies de tempesta anual i entre les isolínies de 1,2 i 1,4 llamps NT (núvol-terra) per km<sup>2</sup> any, ambdues representen la mitjana de les dades recollides per a l'interval 2004-2019.

Dins de la panoràmica autonòmica la regió més afectada pels llamps correspon al Prepirineu. Pel contrari, a Botarell situat a l'extrem sud de Catalunya, la rellevància d'aquests fenòmens és molt menor.

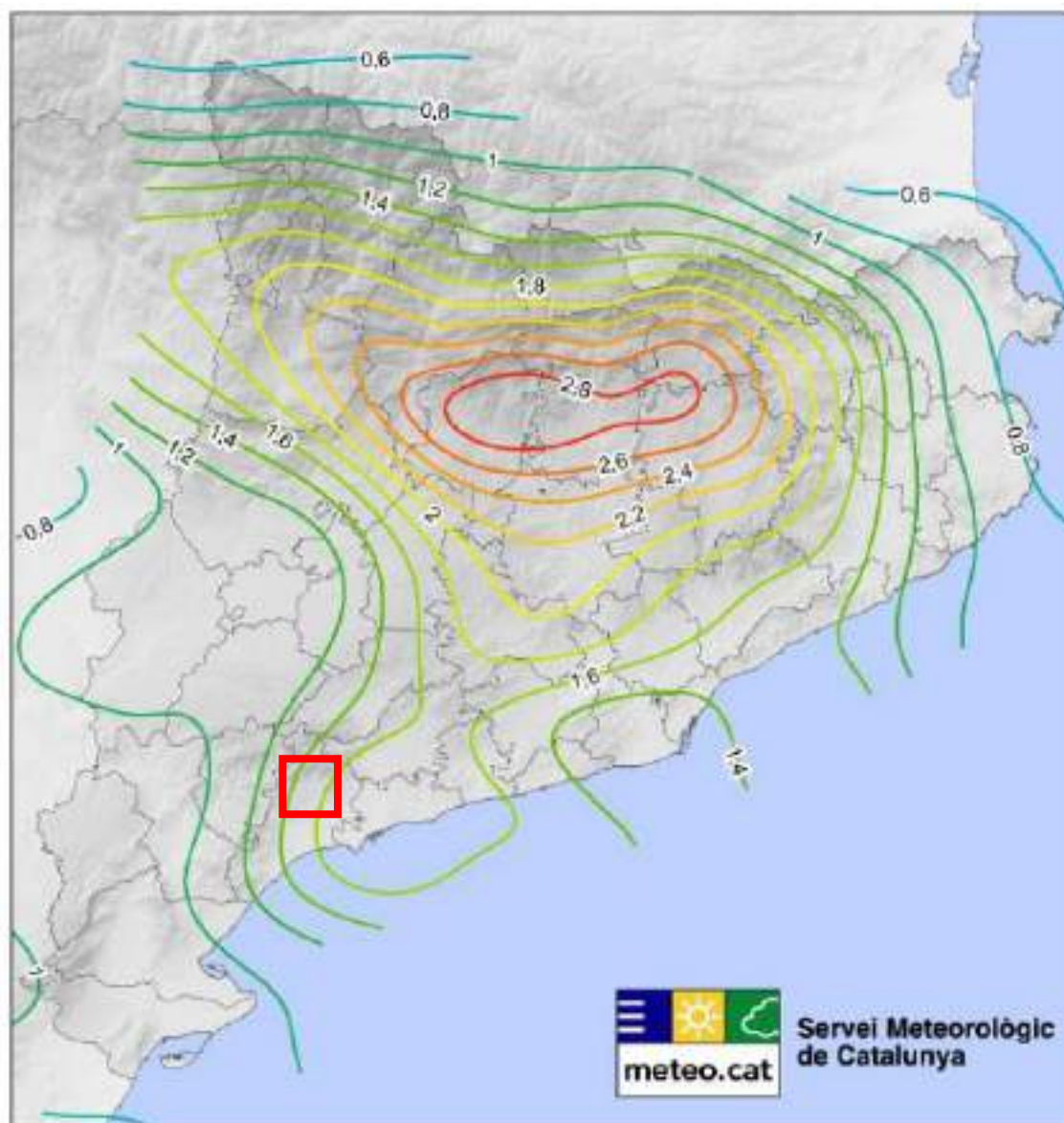


Figura 16. Densitat anual de llamps (llamps NT km-2 any-1), mitjana del període 2004-2019. En roig l'àmbit municipal. Font: XDDE del SMC.

### 4.3. XARXA HIDROGRÀFICA

La xarxa hidrogràfica de Botarell es troba dins de la conca hidrogràfica del Rieres del Baix Camp concretament dins de la subconques de Riudecanyes i Alforja.

La xarxa es compon principalment per la Riera de les Voltes i la Riera de Riudecols, les quals aboquen les aigües a la Riera d'Alforja que confronta Botarell per l'extrem est. De manera secundària hi ha nombrosos barrancs que aboquen a la Riera d'Alforja o directament al mar Mediterrani.



Figura 17. Xarxa hidrogràfica. Font: Elaboració pròpia a partir del servei web del Departament de Territori i Sostenibilitat GENCAT.

La xarxa hidrogràfica modela les conques, que al seu torn condicionen la propagació dels incendis forestals. A aquest cas tot l'àmbit s'inclou dins de la subconca del Riu de les Canaletes, però dins d'aquest espai es diferencien dos grans subconques:

#### 4.4. VEGETACIÓ (COBERTES DEL SOL, PERÍMETRES FORESTALS I USOS DEL SÒL, VEGETACIÓ)

La cartografia de les cobertes del sòl del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) ens permet conèixer els usos del territori així com identificar les àrees forestals més importants del municipi.

A partir de l'actualització de 2018 s'han calculat les superfícies i percentatges de cobertes dins del municipi de Botarell. És important destacar la naturalesa forestal del terme municipal, ja que el 81% del territori (16.976,75 ha) correspon a cobertes forestals.

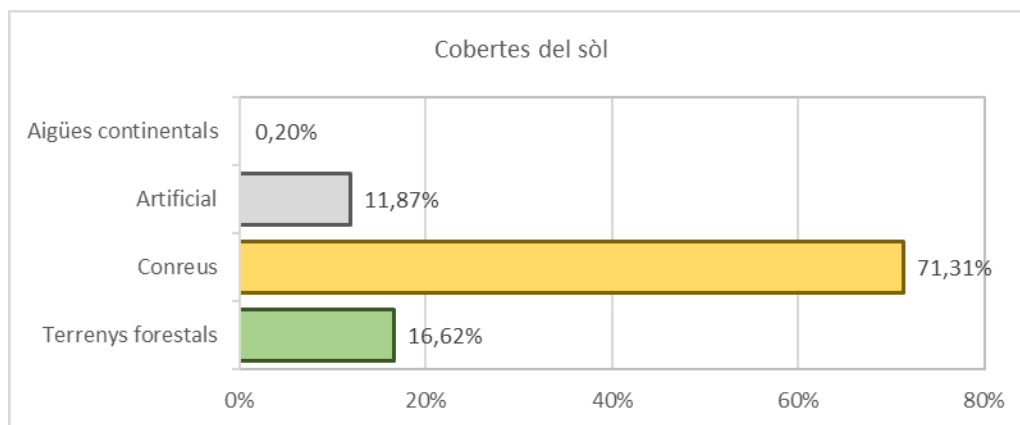


Figura 18. Percentatge de cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia.

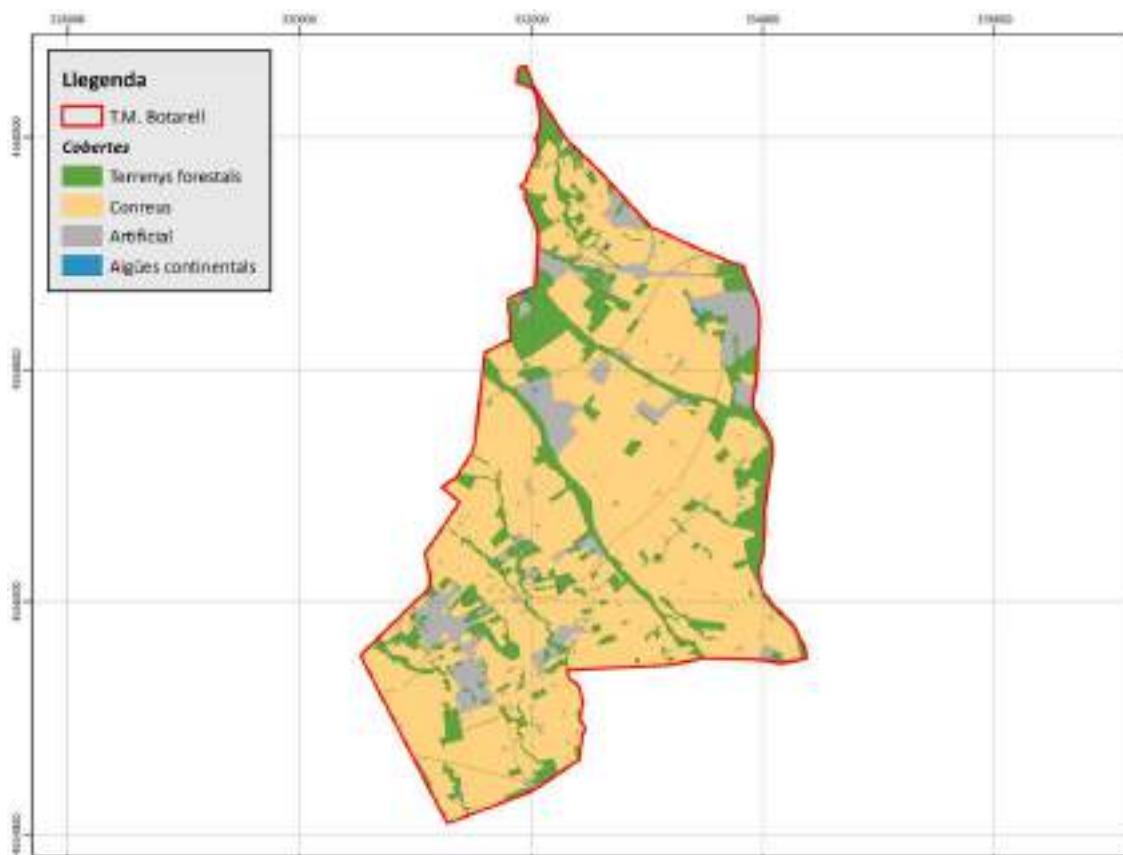


Figura 19. Cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del ICGC.

| <b>Cobertura</b>                              | <b>Superfície (ha)</b> | <b>Percentatge (%)</b> |
|---|------------------------|------------------------|
| <b>Terrenys forestals</b>                     | <b>198,38</b>          | <b>16,62%</b>          |
| Boscoss densos d'aciculifolis                 | 26,67                  | 2,23%                  |
| Boscoss densos de caducifolis, planifolis     | 0,17                   | 0,01%                  |
| Boscoss densos d'esclerofil·les i laurifolis  | 1,26                   | 0,11%                  |
| Matollar                                      | 100,73                 | 8,44%                  |
| Boscoss clars d'aciculifolis                  | 0,44                   | 0,04%                  |
| Prats i herbassars                            | 39,02                  | 3,27%                  |
| Bosc de ribera                                | 1,63                   | 0,14%                  |
| Sòl nu forestal                               | 25,91                  | 2,17%                  |
| Zones humides                                 | 2,56                   | 0,21%                  |
| <b>Conreus</b>                                | <b>850,97</b>          | <b>71,31%</b>          |
| Conreus herbacis                              | 72,27                  | 6,06%                  |
| Horta, vivers i conreus forçats               | 0,26                   | 0,02%                  |
| Vinyes  | 7,24                   | 0,61%                  |
| Oliverars                                     | 572,40                 | 47,97%                 |
| Altres conreus llenyosos                      | 174,37                 | 14,61%                 |
| Conreus en transformació                      | 24,42                  | 2,05%                  |
| <b>Artificial</b>                             | <b>141,62</b>          | <b>11,87%</b>          |
| Casc urbà                                     | 2,83                   | 0,24%                  |
| Eixample                                      | 0,01                   | 0,00%                  |
| Zones Urbanes laxes                           | 19,03                  | 1,59%                  |
| Edificacions aïllades en l'espai rural        | 12,22                  | 1,02%                  |
| Àrees residencials aïllades                   | 5,91                   | 0,50%                  |
| Zones verdes                                  | 11,12                  | 0,93%                  |
| Zones industrials , comercials i/o de serveis | 23,55                  | 1,97%                  |
| Zones esportives i de lleure                  | 0,74                   | 0,06%                  |
| Zones d'extracció minera i/o abocadors        | 41,50                  | 3,48%                  |
| Zones en transformació                        | 4,83                   | 0,41%                  |
| Xarxa viària                                  | 9,52                   | 0,80%                  |
| Sòl nu urbà                                   | 7,63                   | 0,64%                  |
| Xarxa ferroviària                             | 2,72                   | 0,23%                  |
| <b>Aigües continentals</b>                    | <b>2,39</b>            | <b>0,20%</b>           |
| Basses  | 1,99                   | 0,17%                  |
| Llacs i llacunes                              | 0,40                   | 0,03%                  |

Taula 4. Cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia.

L'espècie principal d'arbre forestal al terme municipal de Botarell és el pi blanc (*Pinus halepensis*). No obstant això, predomina la vegetació arbòria agrícola degut a que ocupen una

extensa part de les cobertes del municipi. Les espècies principals es troben als camps de cultiu d'oliveres (*Olea europaea*), d'ametllers (*Prunus dulcis*) i de garrofers (*Ceratonia siliqua*).

Al substrat vegetal inferior no es troba cap espècie de matoll que tinga una distribució significativa, en canvi, si que hi han praderes on es troben espècies herbàcies com puga ser el llistó (*Brachypodium retusum*).

#### 4.5. HÀBITATS

La Cartografia dels Hàbitats a Catalunya (CHC50), a escala 1:50.000, és una adaptació de la classificació dels hàbitats CORINE a l'àmbit català; aquesta cartografia permet identificar els hàbitats naturals, seminaturals i artificials. Aquesta adaptació ha sigut elaborada per la Universitat de Barcelona, obtenint així la Llista dels Hàbitats de Catalunya (LHC). Alguns d'aquests hàbitats estan definits a la Directiva Hàbitats la qual defineix la figura dels Hàbitats d'Interès Comunitari.

S'ha emprat la Versió 2 de la CHC50, elaborada entre els anys 2008 i 2012, la qual actualitza la Versió 1 i utilitza les ortoimatges del ICGC del 2008.

Dins del territori de Botarell hi ha 13 hàbitats principals, però els hàbitats dominants són pocs, tan sols 2 d'ells abasten el 77,4 % de la superfície i el 22,6 % restant el comparteixen els 11 hàbitats restants.

| Hàbitats   | Codi | Superfície (ha) | %      | HIC |
|--|------|-----------------|--------|-----|
| Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres ( <i>Olea europaea</i> ), d'ametllers ( <i>Prunus dulcis</i> ), de garrofers ( <i>Ceratonia siliqua</i> ),... | 83a  | 808,73          | 67,77% |     |
| Camps d'avellaners ( <i>Corylus avellana</i> )   | 83e  | 114,90          | 9,63%  |     |

Taula 5. Hàbitats dominants. Font: Elaboració pròpia.

L'anàlisi de la taula anterior reflexa el caràcter agrícola del municipi, ja que els hàbitats predominants són formacions vegetals pròpies de camps de conreu. S'observa una clara predominança dels fruiterars alts que ocupen més de la meitat de la superfície del municipi.

#### 4.6. MODELS DE COMBUSTIBLE

Per a determinar els models de combustible al municipi, s'ha utilitzat la cartografia publicada al projecte PREVINCAT realitzat pel Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC), impulsat per la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació i amb la col·laboració dels Bombers GRAF del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

En la elaboració de la cartografia s'ha utilitzat informació existent sobre les formacions vegetals, específicament de composició arbrada i arbustiva (MCSC-4, 2009; Vericat et al., 2010; Piqué et al., 2011b). El mapa digital d'elevacions i la informació de diàmetres, alçades, cobertures i àrees basals de l'estrat arbori s'han obtingut a partir de dades i models del LiDAR (mapes de variables biofísiques, CREAM (2016)).

A partir de les dades inicials, s'han estimat variables addicionals tals com: cobertura de l'estrat arbustiu, alçada de la primera branca viva i densitat de capçades. Aquestes noves variables s'han estimat mitjançant l'aplicació de models existents (Coll et al., 2011; Ruiz-Peinado et al., 2011 i 2012), i relacions al·lomètriques generades en base al 4rt Inventari Forestal Nacional. Addicionalment, els models de combustible segons la classificació de Scott & Burgan (2005).

Es divideixen en 7 grups segons per on es podria propagar el foc. La mida, forma, disposició, compactació, composició química, i humitat del combustible variaran en cada un d'aquests grups:

- Pastura
- Matoll
- Fullaraca
- Pasturatge-matoll
- Fusta-sotabosc
- Incombustible

| Codi                     | Descripció                           | Superfície (ha) | %             |
|--------------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------|
| <b>Incombustibles</b>    |                                      | <b>1.009,16</b> | <b>84,58%</b> |
| 91                       | Zones urbanes consolidades           | 82,68           | 6,93%         |
| 93                       | Conreus                              | 814,88          | 68,30%        |
| 98                       | Aigües obertes                       | 2,32            | 0,19%         |
| 99                       | Sòl nu                               | 109,28          | 9,16%         |
| <b>Pastura</b>           |                                      | <b>51,64</b>    | <b>4,33%</b>  |
| 102                      | Pasturatges secs de càrrega baixa    | 1,80            | 0,15%         |
| 104                      | Pasturatges secs de càrrega moderada | 38,12           | 3,20%         |
| 107                      | Pasturatge sec de càrrega alta       | 11,72           | 0,98%         |
| <b>Pasturatge-matoll</b> |                                      | <b>98,56</b>    | <b>8,26%</b>  |

| Codi                     | Descripció  | Superfície (ha) | %             |
|--------------------------|---|-----------------|---------------|
| 122                      | Pasturatge-matoll sec de càrrega moderada                   | 98,48           | 8,25%         |
| 124                      | Pasturatge-matoll humit de càrrega alta                     | 0,08            | 0,01%         |
| <b>Matoll</b>            |   | <b>27,28</b>    | <b>2,29%</b>  |
| 145                      | Matoll de clima sec de càrrega alta                         | 3,32            | 0,28%         |
| 146                      | Matoll de clima humit de càrrega baixa                      | 2,04            | 0,17%         |
| 147                      | Matoll de clima sec de càrrega molt alta                    | 17,44           | 1,46%         |
| 148                      | Matoll de clima humit de càrrega alta                       | 1,16            | 0,10%         |
| 149                      | Matoll de clima humit de càrrega molt alta                  | 3,32            | 0,28%         |
| <b>Fusta-Sotabosc</b>    |   | <b>5,96</b>     | <b>0,50%</b>  |
| 162                      | Arbrat-matoll de clima humit de càrrega moderada            | 0,68            | 0,06%         |
| 163                      | Arbrat-Pasturatge-Matoll de clima humit de càrrega moderada | 2,36            | 0,20%         |
| 165                      | Arbrat-Matoll de clima sec de càrrega molt alta             | 2,92            | 0,24%         |
| <b>Fullaraca de bosc</b> |   | <b>0,44</b>     | <b>0,04%</b>  |
| 186                      | Fullaraca de frondoses de càrrega moderada                  | 0,04            | 0,00%         |
| 188                      | Fullaraca de llargues acícules de Pi                        | 0,20            | 0,02%         |
| 189                      | Fullaraca de frondoses de càrrega molt alta                 | 0,20            | 0,02%         |
| <b>Sense model</b>       |   | <b>0,04</b>     | <b>0,003%</b> |
| <b>TOTAL</b>             |   | <b>1.193,08</b> | <b>100%</b>   |

Taula 6. Models de combustible. Font: Elaboració pròpia

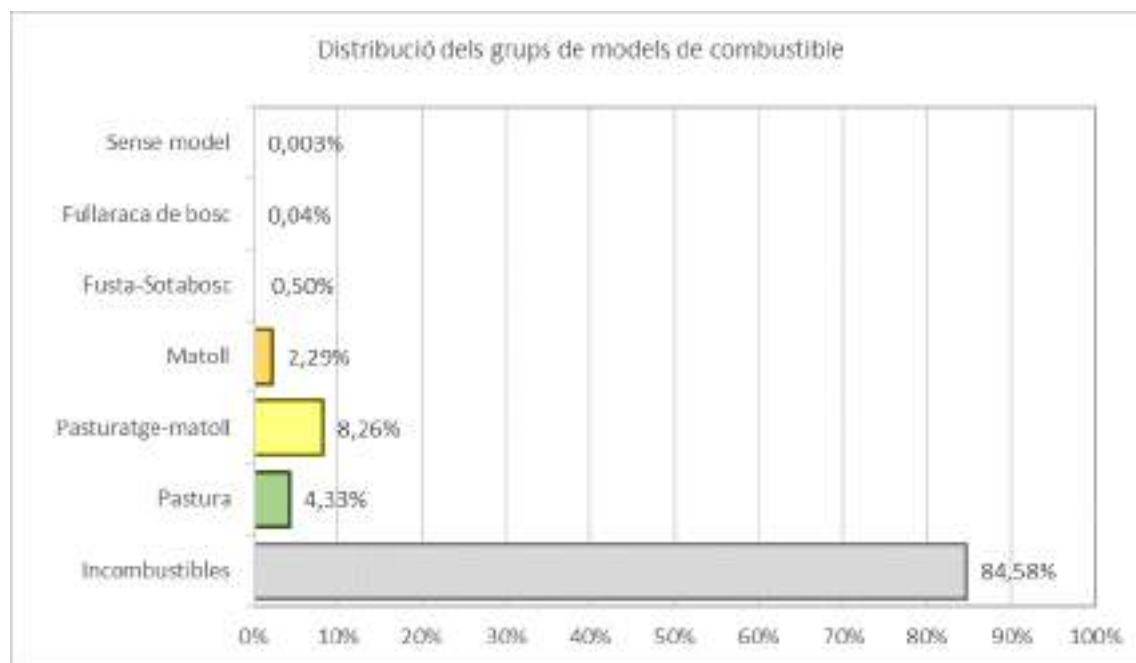


Figura 20. Distribució dels grups de models de combustible dins de l'àmbit. Font: Elaboració pròpia.

Els grups de models de combustible més representatius són els incombustibles, els quals abasten quasi un 85% del territori. El model de combustible més abundant es el denominat "Conreus" el qual abasta el 68 % de la superfície de Botarell.



Figura 16. Models de combustible dins de l'àmbit. Font: Elaboració pròpia a partir dels arxius Landscape del projecte PREVINCAT

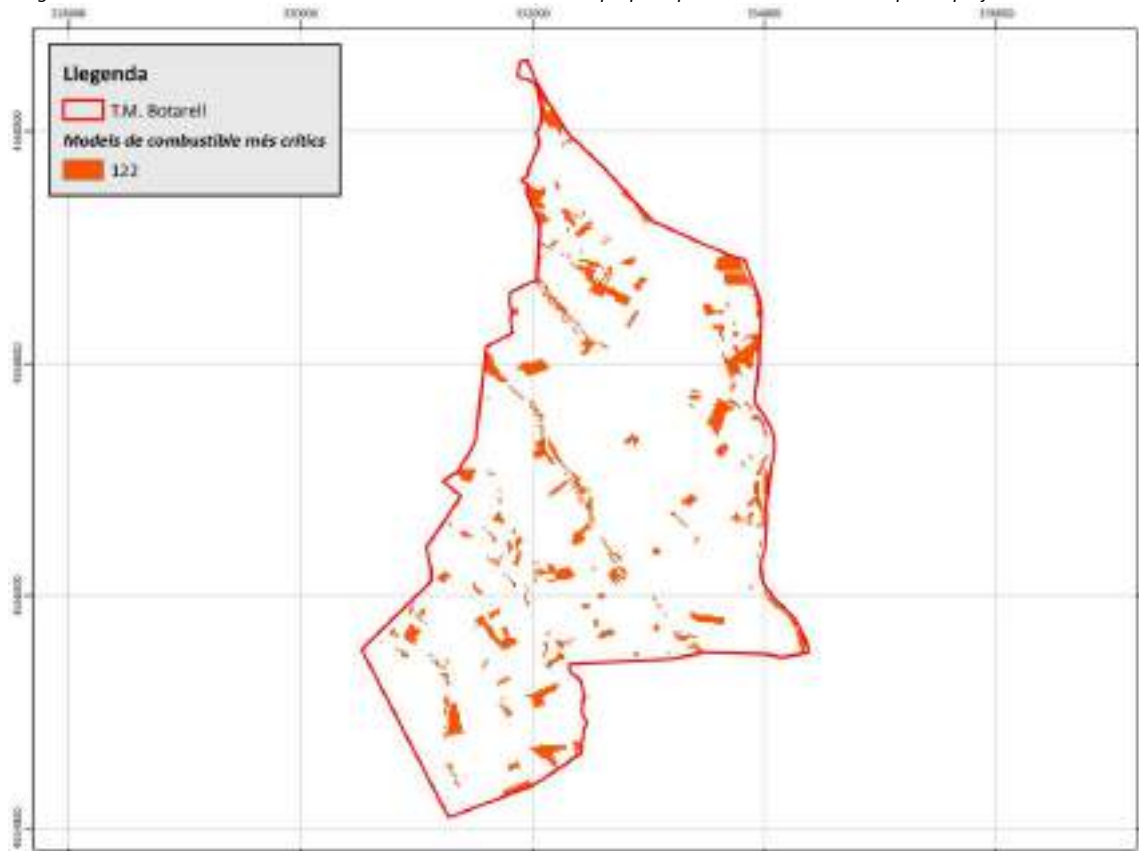


Figura 16. Models de combustible més crítics dins de l'àmbit. Font: Elaboració pròpia a partir dels arxius Landscape del projecte PREVINCAT

En línies generals, els combustibles més crítics són no són rellevants a Botarell degut la seva distribució escassa. Destaca únicament el model de combustible 122 (Pasturatge-matoll sec de càrrega moderada), per la velocitat de propagació del foc. Aquest model abasta 98,48 ha, el 8,25% del territori.

El pasturatge-matoll es troba en les zones de transició entre cultius i en cultius abandonats. D'altra banda, els camps de cultiu es troben per tot el territori de forma generalitzada.

#### 4.7. MODELS DE INFLAMABILITAT

Per a definir els models d'inflamabilitat presents a l'àmbit d'estudi s'ha utilitzat la informació inclosa a la tercera versió (2015) del mapa elaborada en conveni entre el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DARP), el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC) i el Centre de Investigació Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF). El mapa es basa en la següent cartografia:

- Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya 4<sup>a</sup> Edició (2009)
- Cartografia de Hàbitats de Catalunya 1: 50.000, versió 2 (2008-2012)
- Estacions del tercer Inventari Forestal Nacional (1999-2000)
- Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (2013)

Els valors d'inflamabilitat potencial s'han categoritzat mitjançant els percentils següents, la qual cosa ha donat 5 categories d'inflamabilitat potencial:

| <b>Categoria</b>  | <b>Valor mínim</b> | <b>Valor màxim</b> |
|-------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Molt Baixa</b> | 5                  | 37                 |
| <b>Baixa</b>      | 38                 | 45                 |
| <b>Moderada</b>   | 46                 | 53                 |
| <b>Alta</b>       | 54                 | 65                 |
| <b>Molt Alta</b>  | 66                 | 95                 |

Taula 7. Categories dels models d'inflamabilitat. Font: Elaboració a partir de les dades del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Dels models d'inflamabilitat de Botarell cal destacar que quasi el 88% de la superfície no presenta inflamabilitat i del 12% restant un 4% presenta una inflamabilitat molt alta i un 7% molt baixa. En quant a la distribució dels models d'inflamabilitat molt alta, es troben molt

dispersos pel municipi i no tenen una superfície significativa. En canvi, els models de combustibilitat alta es troben agrupats a l'extrem nord, zona que pertany a La Bruguera.

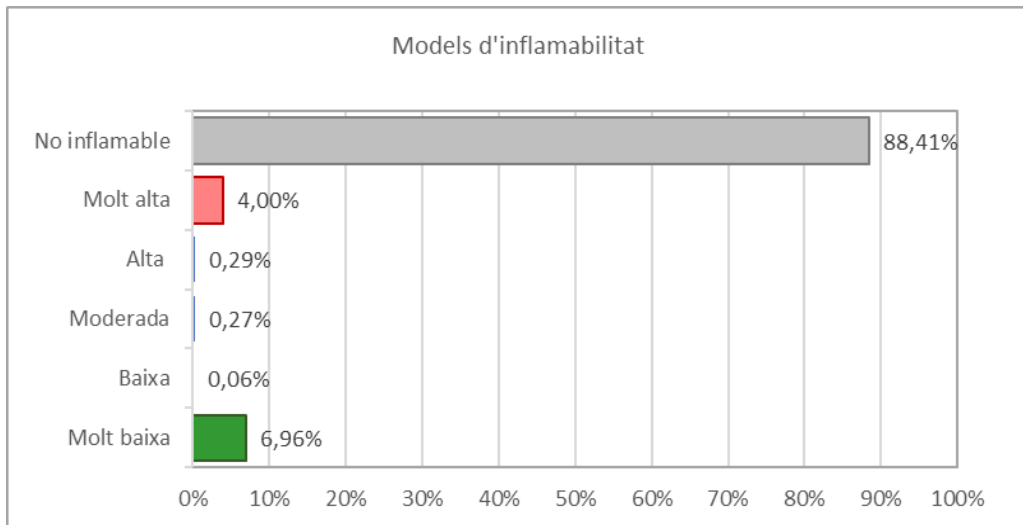


Figura 21. Models d'inflamabilitat. Font: Elaboració pròpia

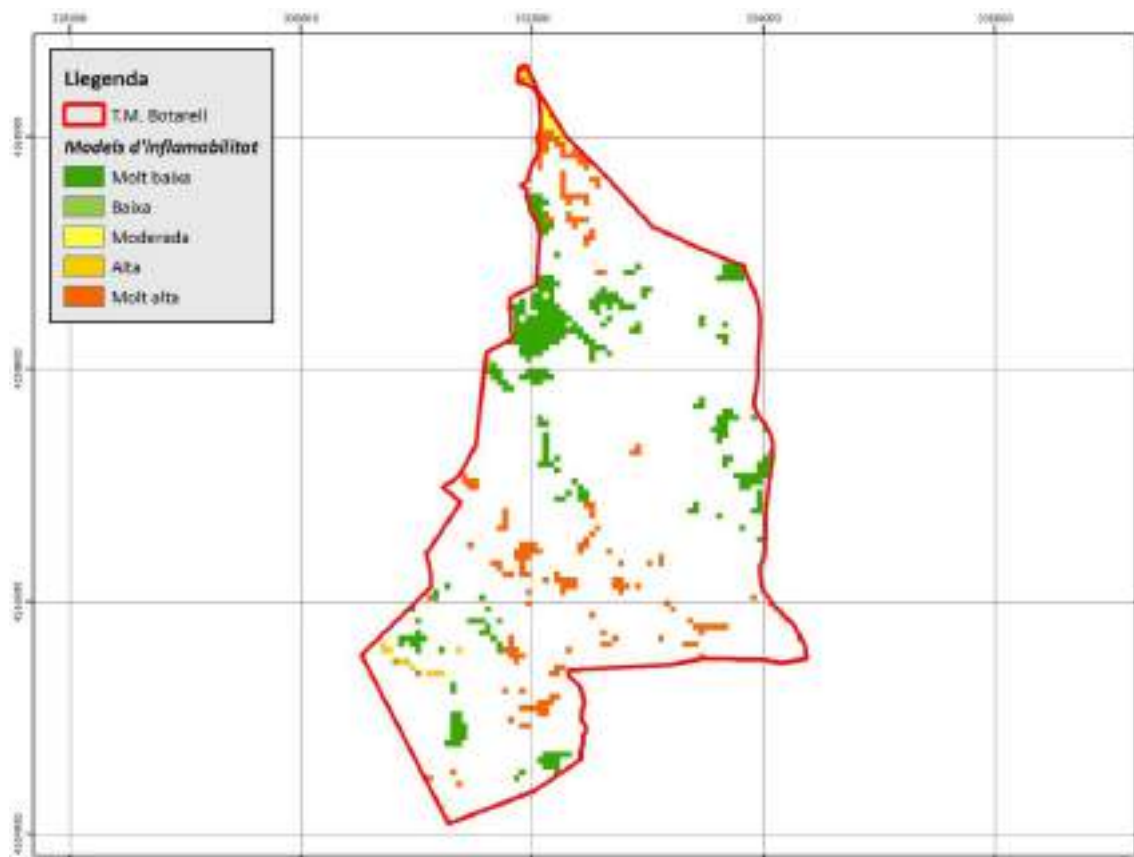


Figura 22. Models d'inflamabilitat. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del DARP.

## 5. INVENTARI DELS ELEMENTS DE RISC, VULNERABLES I D'ESPECIAL PROTECCIÓ

### 5.1. INVENTARI DELS ELEMENTS DE RISC

Els elements de risc determinen punts, línies o zones on cal concentrar els esforços de prevenció, per poder representar un punt d'ignició i per tant una problemàtica d'incendis derivada. En una prima instància, s'han considerat: els nuclis de població, les zones d'alta freqüentació, les urbanitzacions, les carreteres amb risc, les línies elèctriques en mal estat, els usos agrícoles i ramaders que comporten risc, les àrees recreatives, els refugis o allotjaments rurals, etc.

Per a l'elaboració de l'inventari d'elements de risc s'han emprat les següents fonts d'informació:

- Plànols de delimitació (PdD) en interfície urbana forestal i la seva zona d'influència:

S'han considerat com elements de risc tots els subjectes obligats del Plànol de delimitació de les mesures de prevenció dels incendis forestals al municipi de Botarell.

- Consulta a la cartografia oficial topogràfica.
- Consultes a agents locals i visita de camp.

Respecte a les **zones habitades**, s'han considerat els habitatges, urbanitzacions, nuclis urbans i que per la seva proximitat a masses forestals comporten un risc d'incendi.

En aquests elements és important treballar la prevenció dels incendis, ja que els masos i habitatges són molt nombrosos i es dispersen per tot el territori i per tant, és més fàcil el contacte amb la forest. S'haurà d'incidir en l'execució de les franges perimetrals en els casos que s'haja dissenyat al PdD. A més, serà important sensibilitzar als veïns en les activitats amb risc com la utilització de paellers i barbacoes, així com la correcta disposició dels fumerals, sobretot als períodes estivals on hi ha més risc.

Quant a les **infraestructures**, s'han considerat les **carreteres**, **línies elèctriques**, **abocadors** i **vies fèrries** que travessen zones forestals. En aquests elements, per raons de mal estat dels

materials o pel propi funcionament, pot tindre lloc un accident que originí un incendi. Per tant, serà necessària l'execució de la franja perimetral així com, assegurar el bon estat de les infraestructures.

També s'han considerat a l'inventari els **usos agrícoles i ramaders** que per la seva ubicació comporten un risc per al seu entorn. En aquests espais s'haurà de vigilar el correcte funcionament de la maquinaria mòbil com de les instal·lacions fixes, aquestes poden ser la causa d'inici d'incendi.

Les **zones i períodes d'alta freqüentació** són els espais del territori on es produeix una gran aflluència de gent en moments o períodes puntuals. S'han inclòs esdeveniments com les romeries i festivitats municipals, així com ermites, ermites, àrees de lleure, etc... Per a aquestes elements s'haurà de vigilar l'ús recreatiu del foc, la utilització del foc per cuinar i l'ús de material pirotècnic.

El conjunt d'elements recopilats es poden consultar al plànol cartogràfic nº3. A continuació, es mostra la taula de l'inventari dels elements de risc, a excepció dels subjectes obligats dels plànols de delimitació. Aquests estan inclosos a l'inventari però no s'inclouen en la següent taula:

| Nº | Tipus           | Nom | Font                |
|----|-----------------|-----|---------------------|
| 1  | Pedrera         | -   | Revisió topogràfica |
| 2  | Pedrera         | -   | Revisió topogràfica |
| 3  | Pedrera         | -   | Revisió topogràfica |
| 4  | Pedrera         | -   | Revisió topogràfica |
| 5  | Pedrera         | -   | Revisió topogràfica |
| 6  | Línia elèctrica | -   | Revisió topogràfica |
| 7  | Línia elèctrica | -   | Revisió topogràfica |
| 8  | Línia elèctrica | -   | Revisió topogràfica |

Taula 8. Elements de risc presents al municipi. Font: Elaboració pròpia

## 5.2. INVENTARI D'ELEMENTS VULNERABLES I D'ESPECIAL PROTECCIÓ

Els elements vulnerables i d'especial protecció són aquells que caldria protegir amb major èmfasi, pels seus valors intrínsecs o perquè les conseqüències d'un incendi en ells serien més greus. Per tant sobre els cal garantir sobre ells unes mesures efectives.

Es tracta dels espais protegits, forests públiques, espais per a la protecció de fauna, espais cinegètics, hàbitats singulars, zones amb perill d'erosió i zones en procés de regeneració.

Per a l'elaboració de l'inventari d'elements vulnerables i d'especial protecció s'ha consultat la cartografia temàtica dels diferents elements:

Els **hàbitats prioritaris** es consideren elements d'especial protecció, ja que per la seva definició són hàbitats d'interès comunitari amenaçats de desaparició i per tant, la seva conservació és prioritària.

Els **espais protegits** integrats al **PEIN** també s'integren com elements vulnerables, ja que pels seus valors naturals han de rebre una especial atenció a l'hora de prevenir una possible afecció pels incendis. Aquest conjunt està integrat per espais naturals protegits com: Xarxa Natura 2000, ENPEs,...

També s'han tingut en compte les **zones cremades recentment** i es troben en **procés de regeneració**. Aquestes àrees són especialment vulnerables a l'erosió causada per la absència de la vegetació que fixa el sòl, ja que aquesta ha sigut cremada. Per tant, l'afecció per un incendi suposa interrompre el procés de regeneració vegetal i a més afecta indirectament al risc d'erosió.

Les **forests públiques**, a més de la seva funció de producció de fusta que ha permès el desenvolupament de les àrees rurals, també tenen funcions ambientals, socials i de protecció gràcies a la quantitat d'ecosistemes que integren. Per tant, es consideren espais d'especial protecció des del punt de vista ecològic, econòmic i social.

Les **àrees d'interès faunístic i florístic** és el resultat de la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades. Com a conseqüència d'un incendi, aquestes espècies es poden veure afectades i pertany, aquests espais es consideren com vulnerables.

El conjunt d'elements recopilats es poden consultar al plànol cartogràfic nº4. A continuació, es mostra la taula de l'inventari dels elements vulnerables:

| Nº | Tipus | Nom |
|----|-------|-----|
| 1  | AIFF  | -   |

Taula 9. Elements vulnerables presents al municipi. Font: Elaboració pròpia

## 6. INVENTARI D'INFRASTRUCTURES DE PREVENCIÓ I LLUITA CONTRA ELS INCENDIS FORESTALS

El coneixement de l'existència, ubicació i característiques de les infraestructures de prevenció i lluita contra els incendis forestals presents al municipi de Botarell és un pas necessari per a la planificació posterior, per una banda per considerar, si s'escau, el seu manteniment, i per una altra, per complementar-les.

Per a l'elaboració de l'inventari d'infraestructures de prevenció i lluita contra els incendis forestals s'han emprat les següents font d'informació:

- Plànols de delimitació (PdD) en interfície urbana forestal i la seva zona d'influència: S'han considerat com elements de prevenció les franges dissenyades per als subjectes obligats.
- PIE PPP ET2: S'han considerat tots els punts d'aigua, la xarxa viària i les actuacions dissenyades al pla:
  - Actuacions lineals.
- COE S'ha considerat la cartografia de la xarxa de camins i els punts d'aigua, elaborada per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
- Cartografia de la xarxa de camins facilitada pels Serveis Territorials.

El conjunt d'elements recopilats es poden consultar al plànol cartogràfic nº2. Als següents apartats es detallen les taules de l'inventari classificats per tipologia.





---

### 6.1. XARXA VIÀRIA

---

En aquest apartat s'han arreglat el conjunt de vials del municipi i s'han classificat segons indica l'INFOCAT. Els criteris utilitzats han sigut l'amplada de la via i la possibilitat de creuament dels vehicles d'extinció tipus BRP (Bomba Rural Pesada).

Per tant, la classificació del vials resulta la següent:

| Tipus de via             | Simbologia  | Característiques  |
|--------------------------|---|---|
| Camí primari             |  | Amplada mínima de 6 m. 2 BRP es poden creuar.   |
| Camí secundari           |  | Amplada de 3 a 6 m amb sobreamples cada 100/150 m que permeten el creuament de 2 BRP. |
| Camí terciari            |  | Amplada de 3 a 6 m sense sobreamples. No permeten el creuament de 2 BRP.              |
| Camí no accessible a BRP |  | Camí no accessible a BRP  |

Taula 10. Característiques i simbologia de la xarxa viària segons l'INFOCAT. Font: INFOCAT.

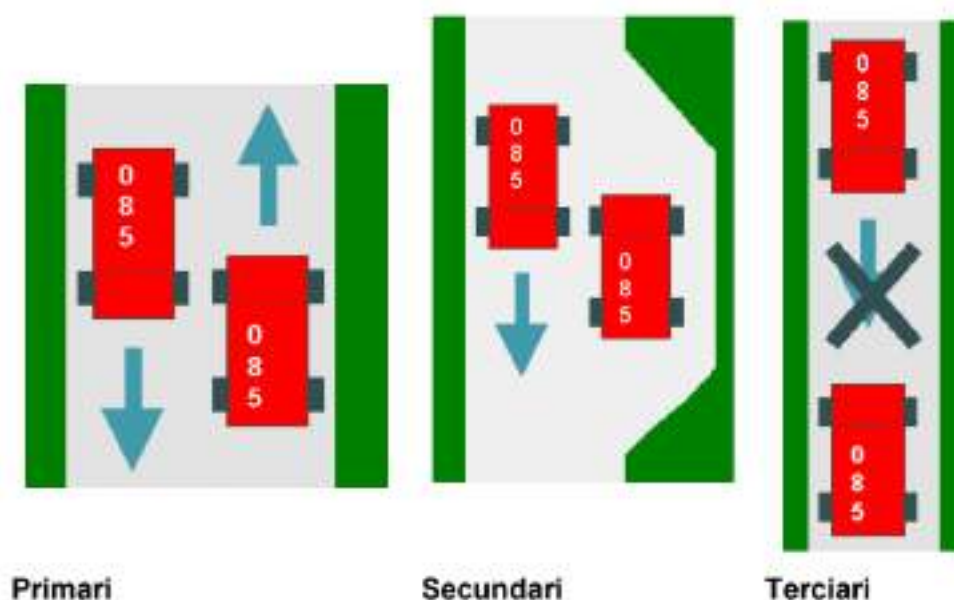


Figura 23. Il·lustració dels tipus de camins. Font: INFOCAT

Segons el Pla INFOCAT es considera xarxa bàsica de camins per a incendis forestals aquella que permet moure's pel territori amb tota fiabilitat durant tot l'any i que permet el pas creuat de camions d'extinció del tipus BRP. Per tant, dins de la xarxa bàsica s'inclouen els camins primaris i secundaris.

Para la recopilació d'aquesta informació s'ha consultat la COE i la cartografia de la xarxa de camins facilitada pels Serveis Territorials. A continuació, es mostra la taula de l'inventari de camins extreta de les fonts citades:

| Tipus de camí | Ample (m) | Tipus de ferm | Estat del ferm | Longitud (m) |
|---------------|-----------|---------------|----------------|--------------|
| Primari       | 7         | Asfaltat      | Bon estat      | 1.534,10     |
| Secundari     | 5         | Sòl           | Bon estat      | 293,66       |
| Secundari     | 45        | Engravillat   | Bon estat      | 322,83       |
| Secundari     | 45        | Engravillat   | Bon estat      | 115,42       |
| Secundari     | 5         | Sòl           | Bon estat      | 115,77       |
| Secundari     | 45        | Engravillat   | Bon estat      | 573,79       |
| Secundari     | 5         | Sòl           | Bon estat      | 123,22       |
| Secundari     | 4         | Sòl           | Algun sot      | 332,72       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 293,10       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 190,83       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 142,14       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 26,74        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 107,79       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 319,33       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 52,55        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 41,03        |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 27,72        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 280,16       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 106,16       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 36,77        |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 1,36         |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 374,97       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 144,29       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 891,70       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 108,66       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 27,24        |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 32,36        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 281,73       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 403,82       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 733,63       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 88,13        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 4,44         |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 25,91        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 49,95        |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 406,81       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 189,02       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 394,61       |

| Tipus de camí | Ample (m) | Tipus de ferm | Estat del ferm | Longitud (m) |
|---------------|-----------|---------------|----------------|--------------|
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 119,72       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 265,84       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 27,10        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 95,71        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 196,65       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 211,17       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 618,19       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 490,94       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 412,58       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 245,70       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 187,11       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 192,57       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 426,13       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 375,53       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 172,49       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 143,16       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 242,57       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 236,23       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 44,96        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 99,55        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 84,91        |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 211,65       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 298,97       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 25,32        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 284,11       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 59,06        |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 122,89       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 304,67       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 162,23       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 485,67       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 148,87       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 123,71       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 423,41       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 96,41        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 97,87        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 179,66       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 312,08       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 201,14       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 8,73         |

| Tipus de camí | Ample (m) | Tipus de ferm | Estat del ferm | Longitud (m) |
|---------------|-----------|---------------|----------------|--------------|
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 144,72       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 15,06        |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 354,09       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 401,55       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 196,38       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 394,03       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 0,06         |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 330,66       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 262,28       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 101,50       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 153,92       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 24,41        |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 438,25       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 288,12       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 415,85       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 584,84       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 283,92       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 230,33       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 28,08        |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 113,29       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 112,13       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 439,26       |

Taula 11. Inventari de camins. Font: Cartografia dels STT i la COE.

## 6.2. PUNTS D'AIGUA

Per identificar els punts d'aigua existents al municipi i valorar-los s'ha consultat la informació de les diverses planificacions prèvies:

- PIE PPP ET2
- COE

La xarxa bàsica de punts d'aigua d'incendis forestals de Catalunya ha de complir aquestes característiques (segons la versió de febrer de 2010 de la guia tècnica "Característiques dels punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals", document elaborat per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments (DGPEIS):

- Una capacitat superior als 200 m<sup>3</sup>. Es continuaran considerant de la xarxa bàsica aquells punts d'aigua actualment ja construïts sota l'antic criteri de capacitat superior als 120 m<sup>3</sup>.
- Accessibles per mitjans aeris d'extinció d'incendis forestals –helicòpters.
- Accessibles per mitjans terrestres d'extinció d'incendis forestals.
- Tenen establerts mecanismes pel manteniment del punt d'aigua amb les característiques de xarxa bàsica.

Els punts d'aigua que no compleixen amb alguna d'aquestes característiques i estan situats en llocs estratègics en la lluita contra els incendis forestals, s'inclouran en la xarxa complementària de punts d'aigua per incendis forestals.

Per tal de millorar la xarxa bàsica de punts d'aigua es dissenyaran millores dels punts de xarxa complementària per tal de que formen part de la bàsica, mitjançant actuacions com l'augment de la capacitat o millora de l'accessibilitat.

Com s'ha comentat abans, el conjunt d'aquests elements es pot consultar al plànol cartogràfic nº2. A continuació, es mostra l'inventari dels punts d'aigua presents al municipi.

| Punts d'aigua | Tipus         | Nom            | Accés helicòpter | D'ús públic |
|---------------|---------------|----------------|------------------|-------------|
| 1             | Bassa/piscina | Mas d'Enperdiu | Sí               | No          |
| 2             | Dipòsit       | Mas d'Enperdiu | Sí               | No          |
| 3             | Bassa/piscina | -              | No               | No          |

Taula 12. Inventari de punts d'aigua de la xarxa bàsica. Font: PIE del PPP ET2.

### 6.3. ÀREES DE BAIXA CÀRREGA DE COMBUSTIBLES

Com a definició general, les àrees de baixa càrrega de combustible (ABC) són un conjunt de superfícies ubicades estratègicament, en les que es redueix la càrrega de combustible existent amb l'objectiu de dificultar l'avanç dels incendis i crear o millorar d'aquesta manera les oportunitats d'extinció.

El pla INFOCAT defineix una classificació de les àrees de baixa càrrega de combustible segons la seva amplada (25 o 100m) i segons si l'eliminació del combustible és total o parcial, però no inclou criteris d'utilitat operativa o localització, ni tampoc dona opcions de nomenclatura per àrees no lineals o d'amplada diferent a la definida. Aquesta definició és insuficient per a les necessitats que es plantegen actualment en la planificació d'un massís. És per aquest motiu

que en la redacció dels PPIF dels PPP s'ha emprat una classificació més detallada, elaborada per la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi (DGEFGM).

| Família actuació  | Tipus d'actuació                                      | Objectiu, utilitat operativa i ubicació   |
|---|---|---|
| <b>Àrea de baixa càrrega de combustible de protecció</b><br>(eliminació parcial de la càrrega de combustible) | <b>AE</b><br>Àrea estratègica                         | Canviar el comportament de l'incendi: disminuint la velocitat de propagació, la longitud de flama o l'activitat de capçades.<br>Facilitar les tasques d'extinció.<br>- Punts crítics topogràficament: colls, nusos de carena, nusos de barranc, fons de barranc, vessants no alineats amb el vent.<br>- Llocs no crítics topogràficament però que ofereixen una oportunitat pel tipus de combustible (p.e. àrees en zones forestals intercalades entre zones de conreus). |
|   | <b>FAE</b><br>Franja auxiliar estratègica             | Facilitar l'atac al flanc i a la cua de l'incendi mitjançant un tractament de vegetació annex a una línia de defensa: vial, sender, corriol o d'altres.<br>- Localitzacions amb baixa intensitat lineal de front.   |
|   | <b>AC</b><br>Àrea complementària                      | Reduir la vulnerabilitat de les zones forestals front als incendis i/o millorar l'eficàcia de les AE i FAE<br>Queden fora del pressupost d'inversió directa.<br>Són zones on cal fomentar i mantenir una gestió activa: boscos (preferentment amb IOF), conreus, etc.   |
|   | <b>FP</b><br>Franges de protecció                     | Reduir el comportament de l'incendi que s'acosti a la urbanització (en funció de l'amplada i ubicació serà més o menys útil en l'extinció).<br>Millorar la mobilitat al voltant de la urbanització.<br>Alentir la progressió d'un foc generat a la urbanització.  |
|   | <b>FAT</b><br>Franja d'accessibilitat                 | Permetre l'accés dels mitjans d'extinció terrestres en tota la xarxa viària estratègica i als hidrants.<br>- Permetre als mitjans aeris carregar als punts d'aigua.<br>Ambdós costats de la xarxa viària estratègica.<br>Amplada variable en funció de la visibilitat, perillositat de circulació, revolts, etc.  |
| <b>Àrea de seguretat</b><br>(eliminació total de la càrrega de combustible)                                   | <b>AS</b><br>Àrea de seguretat                        | Refugis per als mitjans d'extinció en cas d'atrapament.<br>- En punts d'aigua o hidrants.<br>- Eixamplaments de camins, zones planes, superfícies obertes (conreus, pastures).<br>Repartides estratègicament per a que siguin accessibles des de tots els punts del massís (mín. cada 2 km).  |
|   | <b>FS</b><br>Franges de seguretat en infraestructures | Evitar la propagació del foc per contacte directe<br>- Permeten complir la legislació vigent.<br>- Vorals de carreteres, de vies de tren, i franges de línies elèctriques.  |

Taula 13. Nomenclatura, classificació, objectiu i utilitat de les àrees de baixa càrrega de combustible. Font: PIE dels PPP.

En aquest territori no hi ha dissenyada cap ABC del PIE.

---

#### 6.4. FRANGES DE PROTECCIÓ

---

Es tracta de franges perimetrals de 25 metres dissenyades al voltant d'elements que comporten un risc en relació als incendis al estar situades en contacte amb la superfície forestal.

L'objectiu d'aquestes franges es evitar l'inici d'un incendi forestal per una possible negligència o accident humà, així com protegir als veïns i els béns en cas d'emergència. Dins d'aquests elements, per als que s'ha dissenyat la franja, s'inclouen nuclis de població, habitatges dispersos, urbanitzacions i instal·lacions on hi poden haver persones o animals.

Al moment de la redacció del pla no es disposa d'informació sobre el grau d'execució de les franges perimetrals. No obstant això, segons l'anàlisi fet s'estima que el 100% de las franges no han estat executades.

## 7. RECURSOS MÒBILS, VIGILÀNCIA, MITJANS D'ALERTA I DETECCIÓ

S'estudien a aquest punt els recursos que es poden posar a disposició des de la detecció de l'incendi fins que comença l'extinció. Es divideixen en recursos mòbils, recursos de vigilància i mitjans d'alerta i detecció.

Per a la recopilació d'esta informació s'ha consultat a l'ajuntament de Botarell.

### 7.1. RECURSOS DE VIGILÀNCIA

Els recursos de vigilància dels incendis forestals els conformen els efectius humans i les infraestructures de vigilància. El Cos d'Agents Rurals és el principal encarregat de fer la vigilància i detecció dels incendis forestals. En relació a les infraestructures, segons la Cartografia Operativa d'Emergències no hi ha cap punt de guaita que permeta la vigilància del territori de Botarell.

### 7.2. MITJANS D'ALERTA I DETECCIÓ

En cas d'incendi s'ha de notificar l'alerta a la població, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Botarell no té una operativa local davant els incendis forestals, ja que no té desenvolupat el DUPROCIM.

Segons el pla INFOCAT la responsabilitat local de fer l'avís és de l'Alcalde, però quan el Pla Especial de la Generalitat està activat, aquesta responsabilitat és compartida amb el Director del Pla Especial de la Generalitat.

### 7.3. INVENTARI DE MATERIAL I MAQUINÀRIA DE L'ADF

Tal i como 's'ha comentat abans, el municipi de Botarell no compta amb cap agrupació de defensa forestal (ADF). Per tant, s'haurà de disposar dels medis que tinga el ajuntament o els ADFs d'altres municipis limítrofs.

---

## 7.4. GRUPS D'INTERVENCIÓ

---

Segons l'INFOCAT, el grup d'intervenció s'encarrega bàsicament de l'extinció de l'incendi i coordina les actuacions dels altres membres en el lloc de l'emergència a través del seu coordinador operatiu.

Composició:

- Cos de Bombers de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments de la Generalitat de Catalunya.
- Cos d'Agents Rurals.
- Agrupacions de Defensa Forestal (ADF).

Com s'ha comentat abans, el municipi no té DUPROCIM i per tant no està descrita l'operativitat en cas d'emergència, així com les responsabilitats i funcions. Per tant, no s'ha determinat qui conformo el grup local ni qui és el cap ni quals són les seves funcions.

---

## 7.5. PARCS DE BOMBERS

---

Botarell no compta amb parc de bombers dins del terme municipal, el parc més pròxim es situa a Cambrils. Es troba a 8 km aproximadament del nucli urbà de Botarell.

Aquest parc s'integra dins de la Regió d'Emergències de Tarragona està conformat per professionals. Les dades de contacte són:

Parc de Bombers de Cambrils:

Carretera de Montbrí, s/n (Polígon Industrial Belianes)

43850 Cambrils

Tlf. 112

---

## 7.6. COS D'AGENTS RURALS

---

El nivell mitjà de l'estructura territorial del Cos d'Agents Rurals són les Àrees regionals, les quals es conformen per àrees bàsiques. Les àrees bàsiques constitueixen el nivell bàsic de l'estructura territorial del Cos d'Agents Rurals i cada àrea bàsica comprèn el conjunt de mitjans personals i materials de l'àmbit territorial respectiu. L'àmbit territorial de cada àrea bàsica és la comarca.

Botarell es situa dins de l'Àrea bàsica del Baix Camp. Les dades de contacte de l'Àrea Bàsica del Baix Camp són:

Passeig de Sunyer, 4-6

43202 Reus

Tlf: 977 32 63 36

abcamp.daam@gencat.cat

## 8. AVALUACIÓ

### 8.1. DADES HISTÒRIQUES D'INCENDIS FORESTALS

#### 8.1.1. ESTADÍSTIQUES D'INCENDIS

Les dades utilitzades per a l'estudi estadístic i de la causalitat dels incendis al municipi provenen principalment del Servei de Prevenció d'Incendis Forestals (SPIF) pertanyent al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

El SPIF és qui té les funcions, entre d'altres, de la creació i manteniment de les bases de dades oficials de conats i d'incendis forestals, també elabora la cartografia, estadístiques i anàlisi de les zones cremades i és qui, mitjançant les investigacions dels Agents Rurals, recull les dades oficials de causes d'inici d'incendi i de les seves superfícies.

Pel que fa a les dades aportades pel SPIF, hi apareix la següent informació:

- Incendis i conats que han afectat al municipi de Botarell. Període: 1988 – 2020.
- Informació: Data d'inici, hora d'inici, paratge, coordenades UTM (fus 31), causa presumible i superfície afectada (arbrada, no arbrada, forestal)

\*Causes: 1-Natural, 2-Negligències, 3-Accidents, 4-Intencionats, 5-Desconeguda

| Data       | Hora inici | Paratge              | Coord X | Coord Y | Causa* | Superfície (ha) |             |          |
|------------|------------|----------------------|---------|---------|--------|-----------------|-------------|----------|
|            |            |                      |         |         |        | arbrades        | no arbrades | forestal |
| 27/09/2002 | 13:10:00   | LES COSTES           | 332105  | 4560096 | 4      | 0,48            | 0           | 0,48     |
| 12/08/2007 | 15:00:00   | RIERA LES VOLTES     | 332098  | 4558798 | 4      | 0               | 0,007       | 0,007    |
| 17/08/2007 | 13:25:00   | MAS D'EN PERDIU      | 332135  | 4558675 | 5      | 0               | 0,045       | 0,045    |
| 13/09/2007 | 14:00:00   | RIERA LES VOLTES     | 332275  | 4558401 | 2      | 0               | 0,085       | 0,085    |
| 21/07/2008 | 16:30:00   | BARRANC ÀNIMA BLANCA | 332425  | 4554709 | 2      | 0               | 0,003       | 0,003    |
| 13/10/2009 | 13:15:00   | MAS D'EN VIVES       | 332505  | 4556696 | 5      | 0               | 0,02        | 0,02     |
| 08/06/2014 | 11:50:00   | LA VINYETA           | 332252  | 4559713 | 5      | 0               | 0,03        | 0,03     |
| 12/01/2018 | 17:20:00   | Diumenges            | 332217  | 4560086 | 5      | 0,12            | 0           | 0,12     |

Taula 14. Incendis forestals (1988-2020). Font: SPIF.

Les estadístiques entre 1988 i 2020 a Botarell ens donen les xifres generals següents:

- Nombre d'incendis totals ocorreguts: 8.
- Superfície forestal afectada total: 0,79 ha
- Nombre d'incendis per any (mitjana): 0,25
- Superfície afectada per any (mitjana): 0,025 ha.
- Incendi mitjà: 0,1 ha/incendi.

Abans de fer un anàlisi dels dades cal recordar que Botarell és un municipi eminentment agrícola on la superfície forestal és molt petita. Açò es reflexa en el nombre i grandària dels incendis ocorreguts.

### 8.1.1.1. ESTADÍSTIQUES D'INCENDIS ANUALS

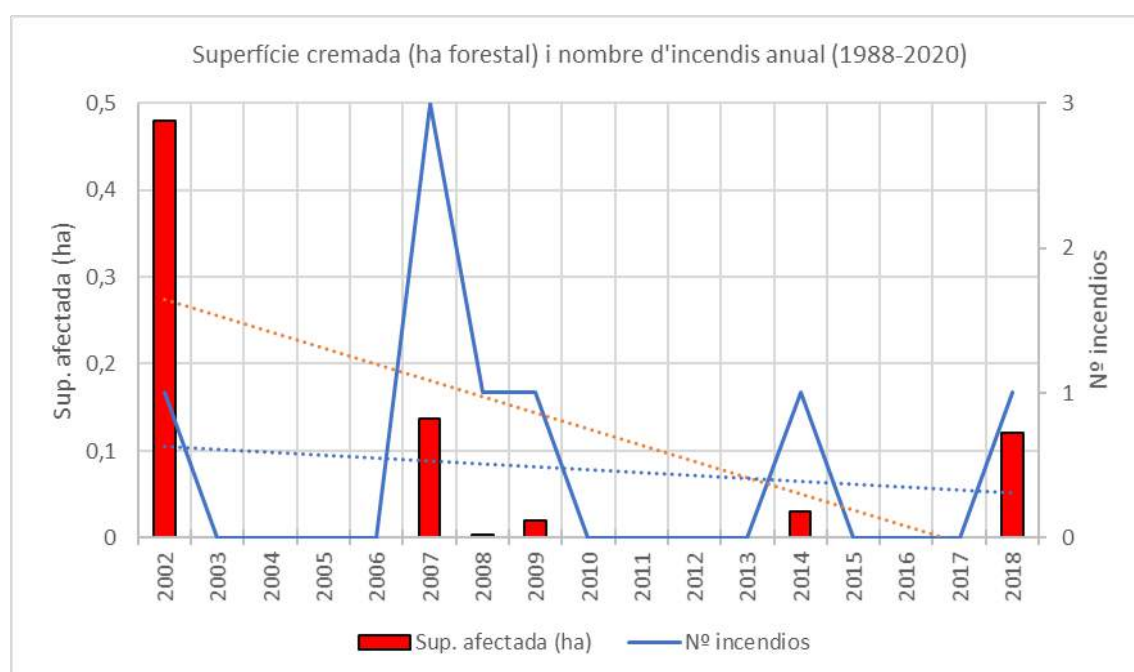


Figura 24. Afectació d'incendis anual, en superfície i en nombre, en el període 1988-2020. Font: Elaboració pròpia.

Sobre la gràfica es pot destacar la poca variabilitat que n'hi ha en la superfície afectada anual, aquesta varia principalment entre 0 i 0,5 hectàrees, a més, la tendència d'aquesta variable és a la baixa. No ocorre el mateix amb el nombre d'incendis, aquesta variable mostra una tendència lleugerament positiva. Això pot indicar la millora de l'efectivitat dels mitjans d'extinció i la implantació de mesures de prevenció amb el pas del temps, ja que malgrat el major nombre d'incendis la superfície afectada disminueix.

Com s'ha dit la variabilitat de la grandària dels incendis no és molt variable ja que el 75% dels incendis no superen les 0,1 ha i el 100% dels incendis afecten una superfície menor a 1 ha.

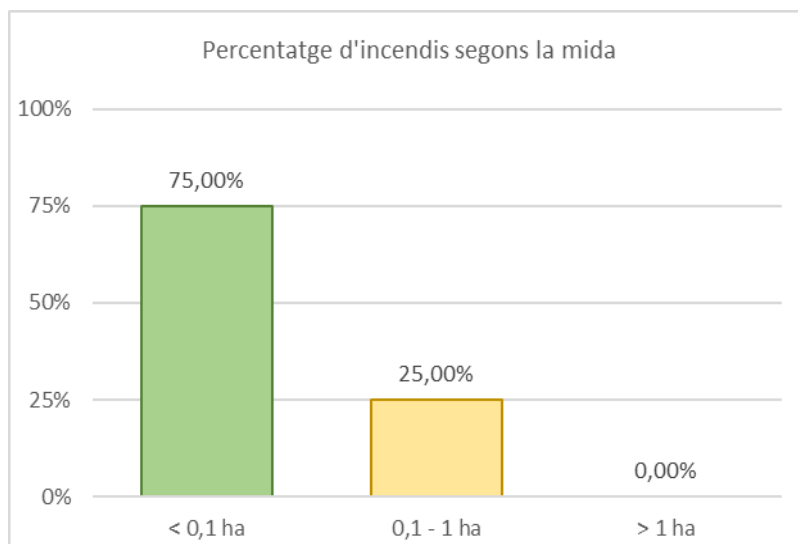


Figura 25. Percentatge d'incendis segons la mida (1988-2020). Font: Elaboració pròpia.

Agrupats els incendis per la superfície afectada s'observa que el 75 % dels incendis han afectat una superfície menor a 0,1 hectàrea i el 25% dels incendis han afectat una superfície compresa entre 0,1 i 1 hectàrea.

La conclusió que se'n pot extreure és que tenim una problemàtica molt reduïda i que té res a veure amb la situació que es dona a la resta del país on molts cultius s'han abandonat i els incendis tenen una major potencialitat degut a l'augment del combustible i la continuïtat del combustible.

#### 8.1.1.2. ESTADÍSTIQUES D'INCENDIS PER MESOS

Per a fer l'anàlisi intraanual de la distribució i afecció dels incendis al llarg de l'any, s'han sumat les dades disponibles dels incendis ocorreguts per mesos.

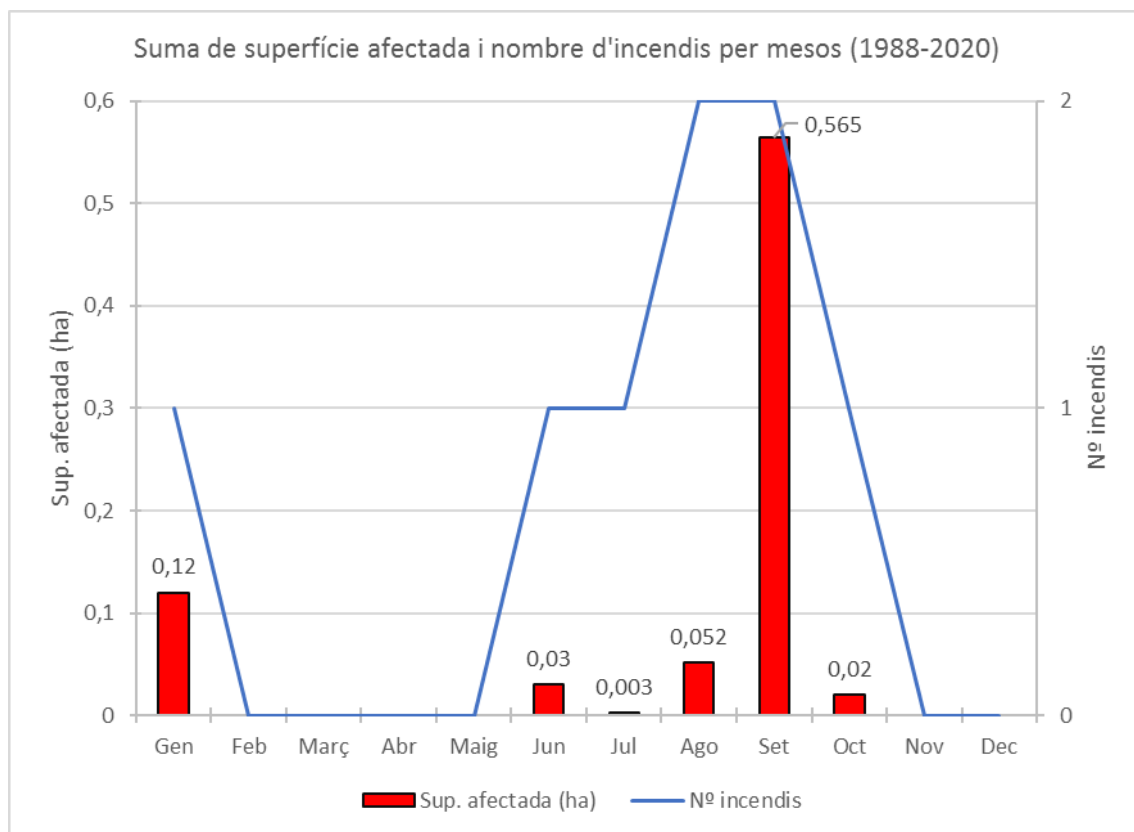


Figura 26. Superfície cremada i nombre d'incendis, per mesos(1988-2020). Font: Elaboració pròpia.

A grans trets, els incendis es concentren a l'època estival ja que la gran majoria ocorren entre els mesos de juny a setembre. Durant l'estiu les altes temperatures, la baixa humitat de la vegetació i la sequedat de l'ambient afavoreixen notablement l'inici i la propagació de l'incendi. No obstant això, també hi ha registrats incendis als mesos de octubre i gener.

#### 8.1.1.3. CAUSALITAT D'INCENDIS

Les dades facilitades classifiquen els incendis en 3 tipus de causes: negligències, intencionats i causes desconegudes.

Al analitzar la causalitat dels incendis podem desatacar que la mitat dels incendis ocorren per **causes desconegudes** i l'altra mitat es divideix a parts iguals entre **negligències** e **intencionats**. Malgrat això, els incendis intencionats destaquen per una major superfície d'afecció.

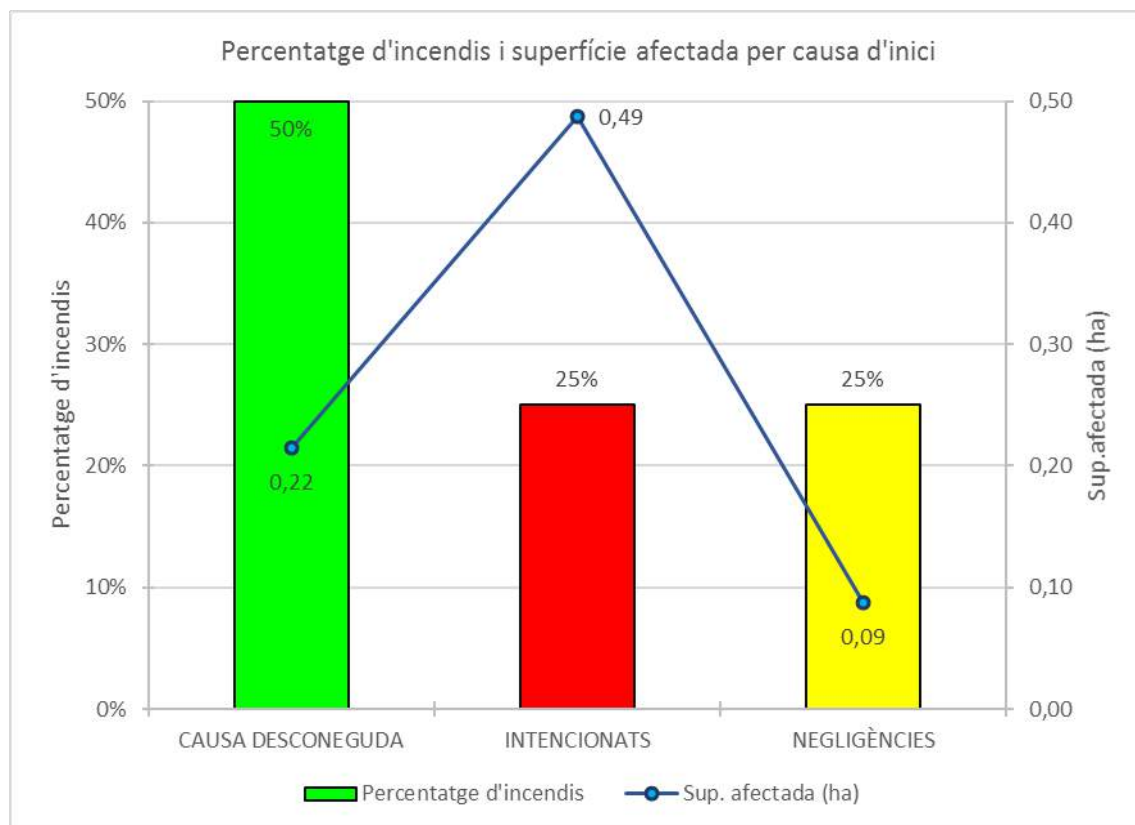
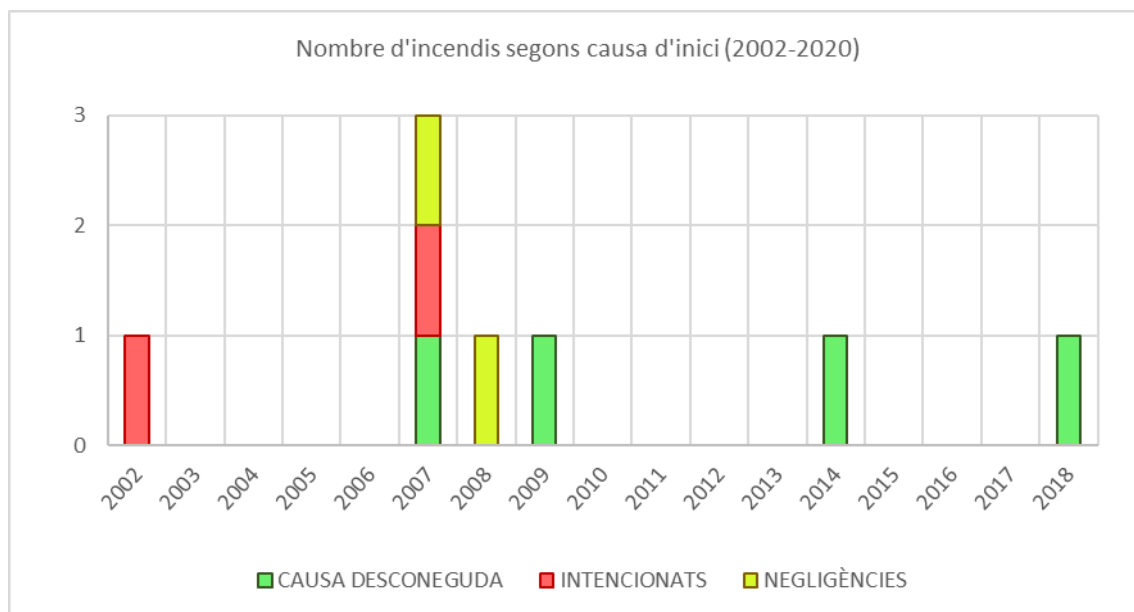


Figura 27. Percentatge d'incendis i superfície afectada per causa d'inici (1988-2020). Font: Elaboració pròpia.

Com a conclusió, el 50% dels incendis ocorreguts a Botarell entre els anys 1988-2020 s'han ocasionat per causes antròpiques i el 50% restant corresponen a causes desconegudes.

Si avaluem l'evolució de la causalitat dels incendis al llarg del temps veiem com els incendis intencionats desapareixen a partir de 2007 i els incendis causats per negligències a partir de 2008. Açò potser siga explicable per l'augment de la conscienciació ciutadana en matèria d'incendis.



#### 8.1.1.4. INCENDIS SEGONS EL LLOC D'INICI

Un altre aspecte interessant a avaluar es la relació del nombre d'incendis segons el lloc d'origen. Les dades facilitades classifiquen els incendis en 9 llocs d'origen tipus: abocadors, conreus agrícoles, línia fèrria, pista forestal, prop de cases o refugis, senderes, altres llocs en la forest i urbanitzacions.

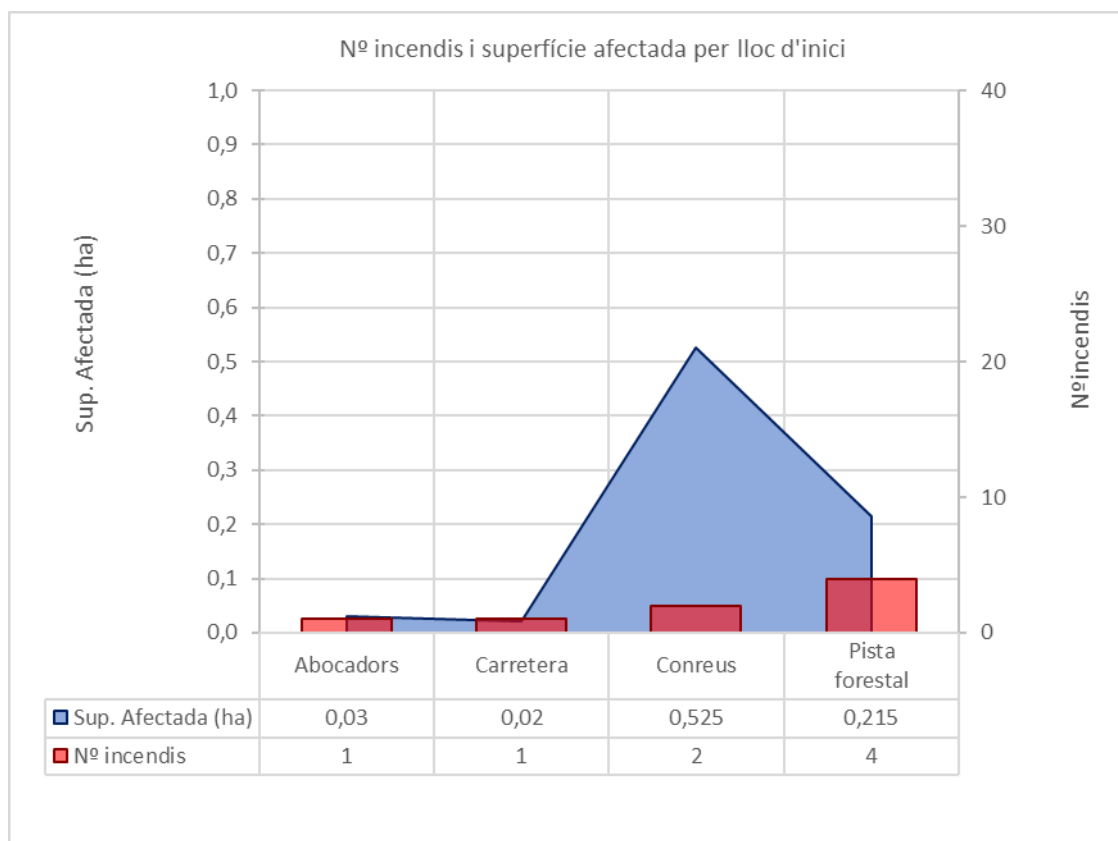


Figura 28. Nombre d'incendis i superfície afectada per lloc d'inici (1988-2020). Font: Elaboració pròpia.

Del gràfic podem extraure que els incendis s'han iniciat majoritàriament en pistes forestals (50%, 4 incendis), seguidament dels conreus (25%, 2 incendis). Malgrat als conreus hi ha hagut al meitat d'incendis que a les pistes forestals, la superfície afectada als incendis originats als conreus ha sigut més del doble.

En l'anàlisi dels dades també es interessant creuar la informació de causalitat amb el lloc d'inici per comprendre millor les causes dels incendis.

En la gràfica podem observar que els incendis més freqüents han ocorregut per causes desconegudes i tenen diversos llocs d'inici (abocadors, carreteres, conreus i pistes forestals).

Els incendis intencionats es van realitzar en zones accessibles per al causant del incendi (conreus i pistes forestals).

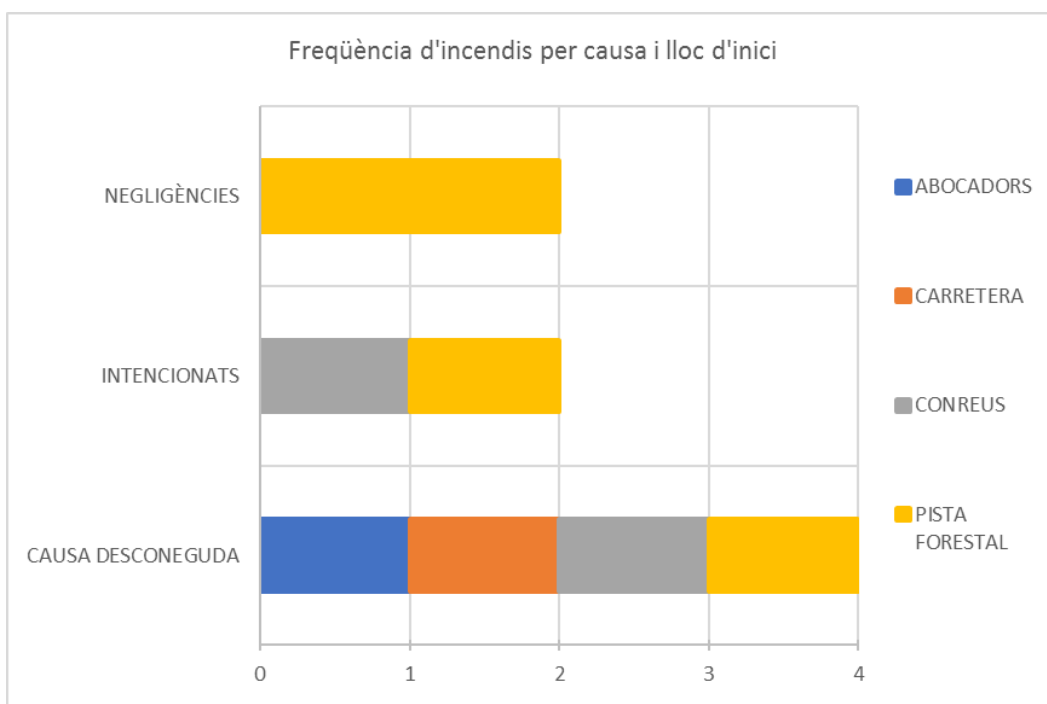


Figura 29. Freqüència d'incendis per causa i lloc d'inici (1988-2020). Font: Elaboració pròpia.

#### 8.1.1.5. CONCLUSIONS DE LES ESTADÍSTIQUES

- De forma generalitzada els incendis no afecten a una extensió de terreny significativa ja que, en el registre de 32 anys cap incendi a superat la superfície cremada de 0,6 ha.
- La cobertura forestal és la més afectada pels incendis, tot i que la superfície no siga molt rellevant. El nombre d'incendis oscil·la entre 0 i 1 des de l'any 2009.

- L'època de major afectació per incendis correspon a l'estiu, concretament al mes de setembre, degut a les altes temperatures, la baixa humitat de la vegetació i la sequedat de l'ambient.
- Els incendis han estat causats principalment per causes desconegudes, es pot deure a que l'extensió dels incendis no és significativa.
- Els incendis s'han iniciat majoritàriament en zones forestals, seguits pels originats en els conreus.

### 8.1.2. INCENDIS HISTÒRICS REPRESENTATIUS

Dels les dades aportades pel SPIF no hi ha cap incendi històric representatiu ja que la superfície màxima afectada per un incendi al terme municipal de Botarell és de 0,48 hectàrees.

### 8.1.3. ZONES HOMOGENÈS DE RÈGIM (ZHR)

Les zones homogènies de règim són regions que pretenen identificar quins incendis de disseny les afecten, amb quina importància i quina magnitud de variables meteorològiques es poden esperar.

Per a la localització i caracterització de les zones homogènies de règim s'ha utilitzat la metodologia d'Agee (2003). En aquest sentit, per tal d'adaptar aquesta metodologia a un territori àmpliament antròpic, es divideix el territori en petites conques hidrogràfiques, amb l'objectiu d'agregar zones contigües amb característiques semblants pel que fa a l'orografia, l'a unitat de relleu (amb l'ajuda dels perímetres de protecció prioritària PPP), el règim de vents generals i locals, la vegetació i els incendis tipus, i generar zones homogènies (ZH) on la propagació dels incendis sigui semblant.

En una segona fase, mitjançant el criteri expert, s'analitzen les ZH individualment per tal d'estudiar la possible presència d'incendis tipus que no s'han registrat fins a l'actualitat, però que es poden donar per les característiques topogràfiques, morfològiques i de vegetació de les ZH. Per últim, la integració del càlcul del període de rotació a cada ZH permet conèixer el temps que triga cada ZH en cremar-se totalment. Fruit del resultat d'aquest càlcul, les ZH es classifiquen en zones homogènies de règim (ZHR) (Piqué, M. 2011).



Figura 30. Esquema per a la generació de les ZHR. Font: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

Com a resultat s'obtenen 77 ZHR, dins del terme municipal s'inclouen les següents:

| ZHR | Tipologia d'incendi dominant | Període de retorn (anys) |
|-----|------------------------------|--------------------------|
| 60  | Topogràfic estàndard         | 509                      |
| 62  | Vent amb relleu              | 1218                     |

Taula 15. ZHR. Font: Elaboració pròpia amb les dades del PREVINCAT.

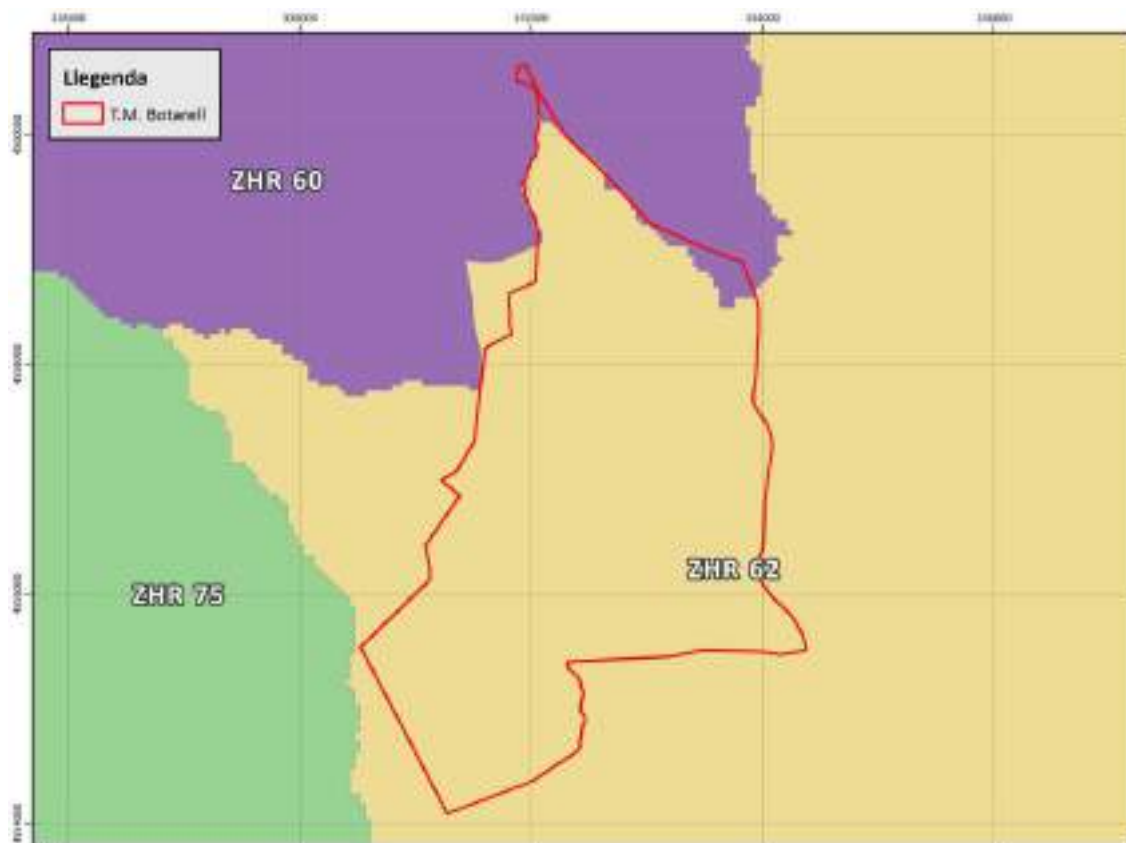


Figura 31. ZHR. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del Departament d'Interior (GENCAT).

#### 8.1.3.1. INCENDIS TIPUS

##### VENT AMB RELLEU

**Propagació:** Segueix les crestes en serres alineades en la direcció del vent. En serres perpendiculars a la direcció del vent, apareixen contravents que faciliten la propagació ascendent degut a la turbulència mecànica en la vessant no exposada al vent en efecte directe (sotavent).

**Oportunitats:** Al final de la divisòria (d'aigües) o quan aquesta canvia de direcció, a les bifurcacions, o on es manifestin els contravents.

##### TOPOGRÀFIC ESTÀNDAR

La propagació d'aquests incendis segueix durant el dia la màxima pendent i les vessants insolades. La forma dels perímetres segueix les vessants i les conques hidrogràfiques. Els punts més crítics són barrancs, nusos de barrancs i el posicionament de la cua o flanc (que es situí en un punt amb potencial de la nova carrera)

#### 8.1.4. GEOMORFOLOGIA

A partir de l'estudi de la geomorfologia i la geometria del relleu podem identificar elements estratègics del territori on desenvolupar infraestructures de prevenció d'incendis. L'objectiu d'aquests elements és limitar la intensitat i la propagació dels incendis.

En el cas de Botarell l'orografia es totalment plana, a excepció de l'extrem nord on s'ubica el pic de la Bruguera. Per tant, no s'han identificat elements geomorfològics rellevants de cara al disseny de actuacions preventives.

#### 8.1.5. GEOLOGIA

En relació amb la geologia s'ha consultat el Mapa geològic comarcal del 2016, a escala 1:50.000, elaborat pel ICGC. Aquesta cartografia recull tota la informació geològica de síntesi i contínua de tot el territori, a partir de la informació disponible fruit de la col·laboració del Departament de Medi Ambient i Habitatge, el Departament de Política Territorial i Obres Públiques, l'Institut Cartogràfic de Catalunya, l'Institut Geològic de Catalunya i l'Instituto Geológico y Minero de España.

Dins dels materials predominants a l'àmbit d'estudi destaquen les roques sedimentàries del període Quaternari corresponent a l'era del Cenozoic. Predominen les sorres i graves de l'Holocè, ocupen un 83,50% de tota la superfície del terme municipal. Aquestes roques predominen àmpliament en tot el territori i es troben en zones planes on es desenvolupen activitats humanes com l'agricultura i l'explotació de pedreres.

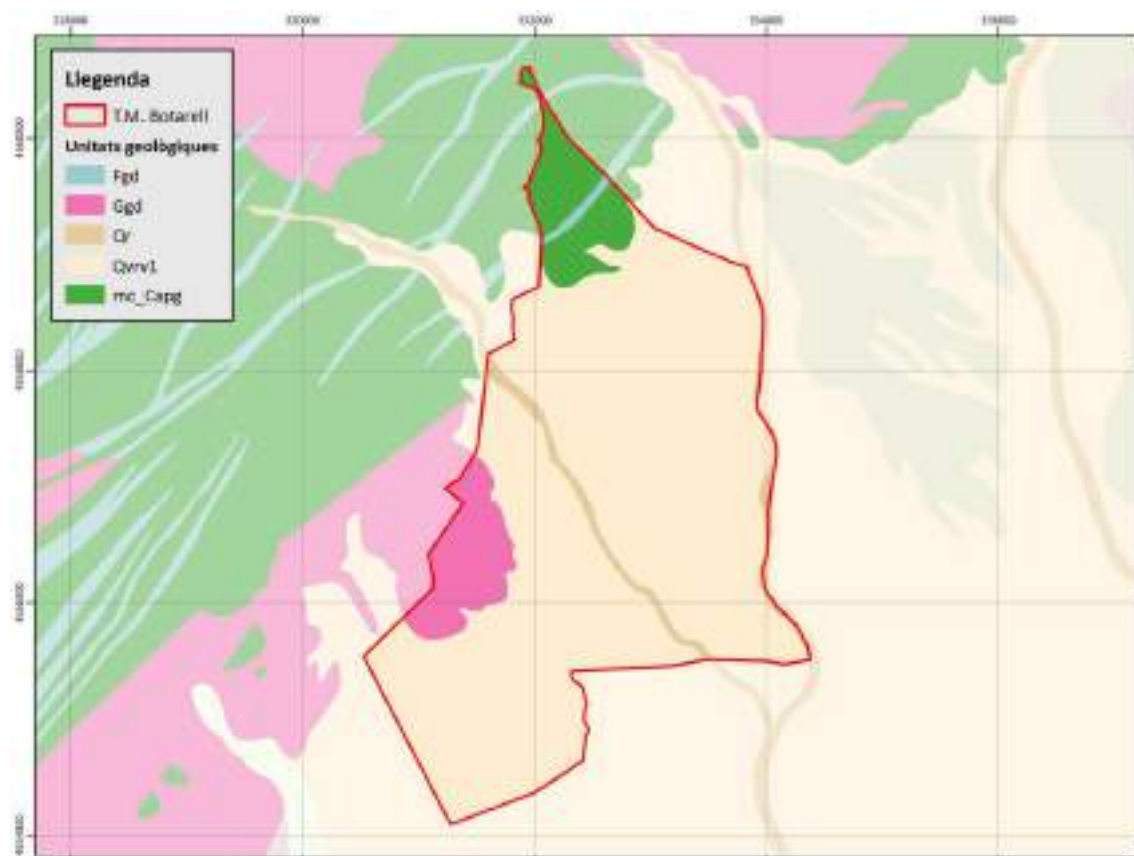


Figura 32. Mapa geològic comarcal 1:50.000. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del ICGC.

La composició del material geològic del sòl determina les propietats resistents del mateix front a l'acció dels agents erosius el que implica que està íntimament relacionat amb la conformació del relleu i aquest últim amb la dinàmica dels incendis. En el cas dels materials com les sorres i les graves tenen una composició elevada en silici, element amb molta resistència a l'erosió que ha pogut influir en la conformació de l'orografia de caràcter senzill del municipi.

Un altra implicació amb els incendis que té el material geològic és que condiciona les formes de vida vegetal. El relleu senzill afavoreix l'activitat agrícola i per tant, la vegetació que es troba a la major part del municipi no comporta riscos d'incendi.

## 8.2. AVALUACIÓ DEL PERILL BÀSIC, AVALUACIÓ DEL PERILL D'IGNICIÓ, AVALUACIÓ DEL PERILL DE PROPAGACIÓ

### 8.2.1. MAPA DE PERILL BÀSIC

Com s'ha comentat anteriorment, el municipi de Botarell es considera zona d'alt risc d'incendi forestal segons el *Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció*

d'incendis forestals. A més, aquest decret determina com període d'alt risc d'incendi forestal el període comprés entre el 15 de juny i el 15 de setembre.

Per a l'avaluació del risc d'incendi al municipi s'ha consultat el mapa de perill bàsic d'incendi forestal elaborat pel DARP en 2002. En l'elaboració del mapa s'integren el perill d'ignició i el perill de propagació, tenint en compte els factors de combustibilitat, inflamabilitat, factors històrics (recurrència històrica dels incendis), l'orografia (pendent i insolació) i la climatologia.

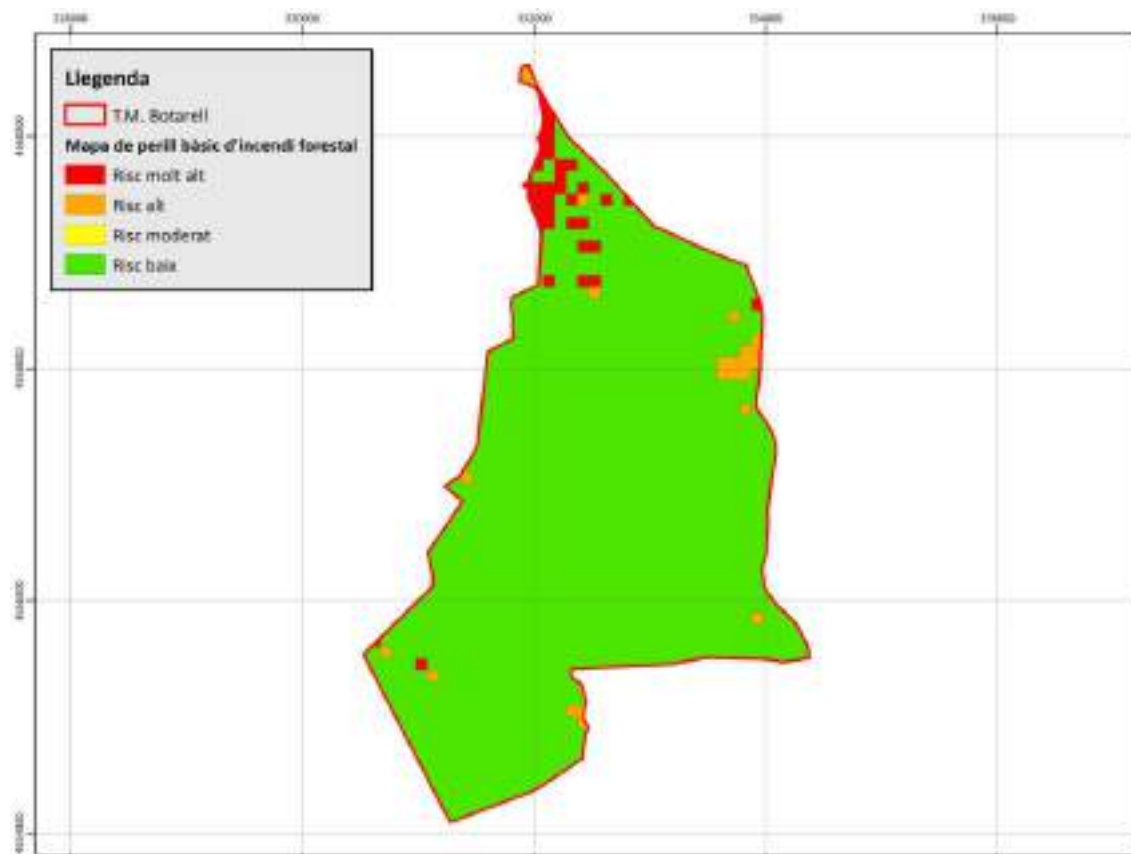


Figura 33. Mapa de perill bàsic d'incendi forestal. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.

Com es pot observar, la totalitat del terme presenta un risc baix d'incendi forestal coincidint amb el caràcter agrícola del terme. No obstant, l'extrem nord presenta un risc alt i molt alt degut a l'orografia i el caràcter forestal.

### 8.2.2. RISC DE CARÀCTER SOCIAL

Tot i que les dades que recull el mapa són la base del risc que el territori presenta, no s'hi té en compte els factors de risc social, com ara l'accessibilitat i la freqüentació. Així, es considera que les localitzacions més freqüentades tenen un grau afegit de risc.

La festa de Sant Llorenç té lloc el 10 d'agost. Es realitzen diverses activitats la caminada popular. Per altra banda, el 15 d'agost es celebra la Mare de Déu amb cuina de paella popular, correfoc i castell de focs.

#### 8.2.2.1. ÍNDEX DE RISC LOCAL

Per al càlcul de l'índex de risc local s'ha consultat la metodologia descrita a la publicació de l'any 2000 de Vélez Muñoz "*La defensa contra incendios forestales. fundamentos y experiencias*".

L'índex de risc local d'incendis es dedueix de l'estadística d'incendis, referida al lloc del que es tracta. La unió de l'índex de freqüència, l'índex de gravetat i l'índex de causalitat permet calcular el risc local d'incendis i predir la seva evolució.

$$\text{Índex de risc local d'incendis} = F_i \times I_g \times C_i$$

On:

$F_i$  = Índex de freqüència → **2,09**

$I_g$  = Índex de gravetat → **0,01**

$C_i$  = Índex de Causalitat → **1,15**

El resultat del càlcul és **0,02** i per tant, es considera que el municipi de Botarell presenta un risc local d'incendis **Baix**.

| Risc local d'incendis | Classe      |
|-----------------------|-------------|
| ≥250                  | Molt elevat |
| 101-250               | Elevat      |
| 11-100                | Mitjà       |
| ≤10                   | Baix        |

Taula 16. Classificació del risc local d'incendis. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz.

L'obtenció dels índexs necessaris per al càlcul del risc local s'explica a continuació.

#### 8.2.2.2. ÍNDEX DE FREQUÈNCIA

L'índex de freqüència quantifica la freqüència mitja anual d'incendis per un àmbit geogràfic. Per tant, serà un indicador de la probabilitat de que ocorri un incendi forestal a l'àmbit geogràfic per al que s'ha calculat.

$$F_i = \frac{1}{a} \sum_1^a n_i$$

On:

$F_i$  = Freqüència d'incendis.

$a$  = Número d'anys de la sèrie de dates utilitzada.

$n_i$  = Número d'incendis en cada any de la sèrie referides.

Els resultats s'han de referir a la quadrícula de 100 km<sup>2</sup>, de tal forma que el resultat final de l'índex s'obté de la multiplicació del primer valor obtingut ( $F_i$ ) pel factor K (100/S) on S és la superfície municipal en km<sup>2</sup>. Els valors resultants de l'índex es classifiquen en rangs de la següent forma:

| Valor | Molt baix | Baix  | Moderat | Alt   | Greu   | Extrem |
|-------|-----------|-------|---------|-------|--------|--------|
| Rang  | < 1       | 1 – 3 | 3 – 5   | 5 – 7 | 7 – 10 | > 10   |

Taula 17. Rangs de l'índex de freqüència. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz.

Aquest índex s'ha emprat per a l'interval de temps 1988-2020, on han tingut lloc 8 incendis, en una superfície municipal de 11,95 km<sup>2</sup>. Per tant, l'índex de freqüència es de **2,09** i es considera **Baix**.

### 8.2.2.3. ÍNDEX DE GRAVETAT

L'índex de gravetat representa el percentatge anual de superfície cremada respecte a la superfície forestal total.

Aquest índex s'entén com el percentatge de superfície (forestal total, arbrada i no arbrada) cremada anual amb respecte a la superfície forestal existent en el terme municipal. Aquesta es calcula mitjançant la següent expressió:

$$I_g = \frac{1}{a} \sum_1^a \frac{S_{FQi}}{S_{FT}} \times 100$$

On:

$I_g$  = Índex de gravetat.

$a$  = Número d'anys de la sèrie de dades.

$S_{FQ_i}$  = Superfície forestal cremada en el període (arbrada i no arbrada).

$S_{FT}$  = Superfície forestal total.

Aquest índex també es distribueix en rangs:

| Gravetat   | Índex de gravetat ( $I_g$ ) |
|------------|-----------------------------|
| Molt baixa | <1                          |
| Baixa      | 1 – 3                       |
| Moderada   | 3 – 7,5                     |
| Alta       | 7,5 – 25                    |
| Molt alta  | 25 – 75                     |
| Extrema    | $\geq 75$                   |

Taula 18. Rangs de l'índex de gravetat. Font: Elaboració a pròpia.

L'índex de gravetat calculat per al municipi de Botarell és de **0,01**, és a dir, una valoració **Molt baixa**.

#### 8.2.2.4. ÍNDEX DE CAUSALITAT

L'índex de causalitat és un indicador de la probabilitat de que un focus originat per una causa determinada arribi a convertir-se en un incendi forestal de grans dimensions. L'expressió utilitzada serà la següent:

$$C_i = \frac{1}{a} \sum_1^a \frac{\sum_1^{n_c} c \times n_{ic}}{n_i}$$

On:

$C_i$  = Índex de causalitat.

$a$  = Número d'anys de la sèrie de dades utilitzada.

$c$  = Coeficient de perillositat específica de cada causa.

$n_c$  = Número de causes considerades.

$n_{ic}$  = Número d'incendis de cada causa a cada any.

$n_i$  = Número d'incendis cada any.

| Causas d'inici de l'incendi | Coeficient de perillositat |
|-----------------------------|----------------------------|
| Intencionades               | 10                         |
| Causa desconeguda           | 5                          |
| Negligències                | 5                          |
| Accidents                   | 1                          |
| Causas naturals             | 1                          |

Taula 19. Coeficients de perillositat de les causes de l'incendi. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz.

| Índex de causalitat | Perillositat de les causes |
|---------------------|----------------------------|
| 7 – 10              | Greu                       |
| 5 – 6               | Alta                       |
| 3 – 4               | Moderada                   |
| 1 – 2               | Baixa                      |
| < 1                 | Molt baixa                 |

Taula 20. Classificació de l'índex de causalitat. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz.

Aquest índex s'ha emprat per a l'interval de temps 1988-2020 i s'han obtingut com resultat un índex de causalitat de **1,15**. Aquest resultat es classifica com una perillositat de les causes **Baixa**.

### 8.2.3. ZONES D'ALT RISC D'INCENDI FORESTAL

Per determinar les zones amb un alt risc d'incendi forestal s'ha realitzat una anàlisi mitjançant el creuament de dos variables determinants per al risc d'incendis (orografia i combustible).

La pendent (orografia) és un factor clau en la propagació dels incendis, ja que les àrees amb una orografia marcada i pendents pronunciades afavoreixen la propagació vertical del foc. Per incloure aquesta variable en el càlcul del risc s'ha classificat la pendent (%) amb els següents valors de risc:

| Pendent (%) | Nivell de risc | Valor risc |
|-------------|----------------|------------|
| <5          | Molt baix      | 1          |
| 5 – 25      | Baix           | 2          |
| 25 – 35     | Moderada       | 3          |
| 35 – 55     | Alta           | 4          |
| ≥ 55        | Molt alta      | 5          |

Taula 21. Classificació del risc de la pendent. Font: Elaboració pròpia.

El factor de combustibilitat ens permet valorar la facilitat en que la vegetació cremarà en cas d'incendi. Aquesta variable està determinat pel contingut d'aigua, tipus de vegetació,

estructura i distribució del material vegetal. Per tant, es fa una classificació dels models de combustible.

A partir de la combustibilitat es podrà determinar la facilitat en que crema la vegetació, en funció del contingut d'aigua, tipus de teixit vegetal, estructura i distribució de la matèria vegetal. Per tant, a fi de determinar el risc d'incendi s'agrupa les cobertures del sòl i es classifiquen amb els següents valors:

| Cobertures del sòl                    | Nivell de risc | Valor risc |
|---------------------------------------|----------------|------------|
| Artificials i masses d'aigua          | Molt baix      | 1          |
| Fruitals i regadius                   | Baix           | 2          |
| Zones agrícoles, de cultiu i pastures | Moderada       | 3          |
| Matollars                             | Alta           | 4          |
| Masses forestals                      | Molt alta      | 5          |

Taula 22. Classificació del risc de les cobertures. Font: Elaboració pròpia.

Mitjançant el creuament espacial d'aquestes dos variables classificades s'obté la classificació territorial del risc d'incendi al municipi. Es classificarà de la següent manera:

| Rangs del valor | Nivell de risc | Valor índex |
|-----------------|----------------|-------------|
| < 5             | Molt baix      | 1           |
| 5-10            | Baix           | 2           |
| 10-15           | Moderada       | 3           |
| 15-20           | Alta           | 4           |
| > 20            | Molt alta      | 5           |

Taula 23. Classificació dels valors de risc. Font: Elaboració pròpia.

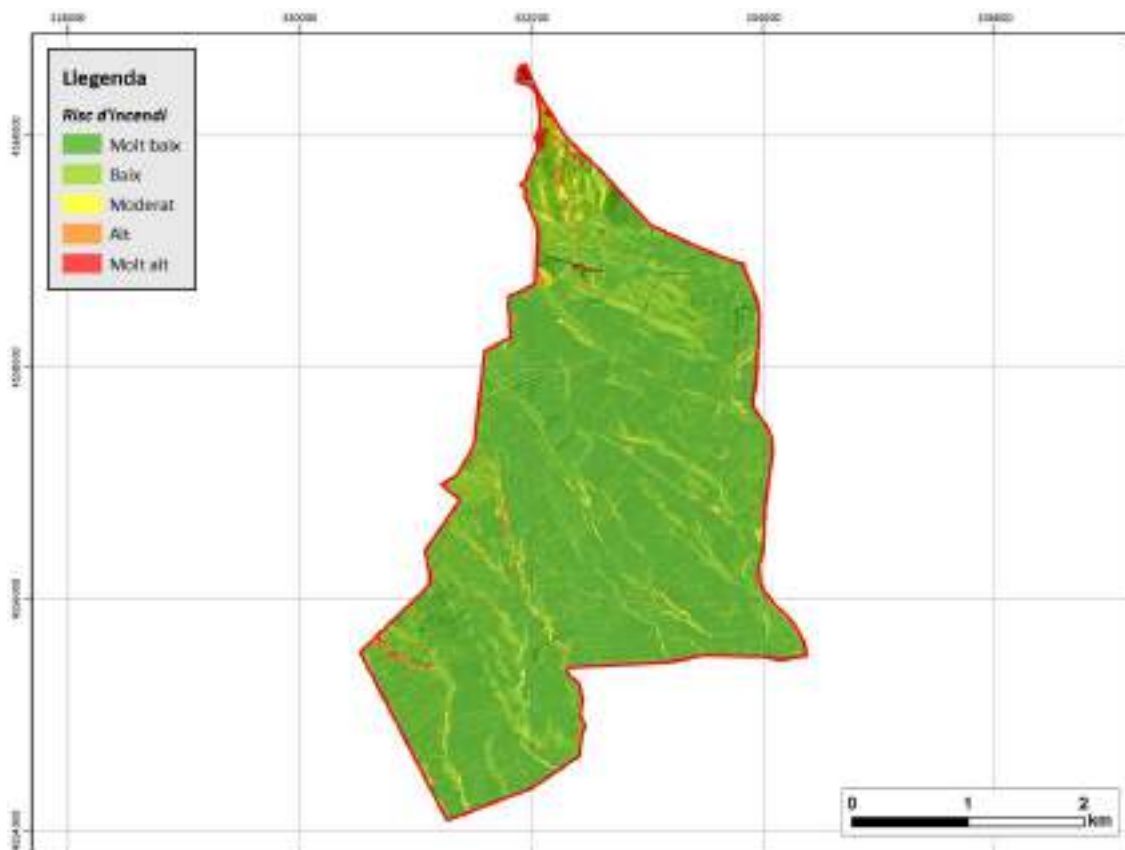


Figura 34. Mapa de risc d'incendi. Font: Elaboració pròpia.

Segons l'anàlisi fet, el terme municipal de Botarell no presenta cap risc per incendi forestal. La única zona de risc destacable és l'entorn del Pic de la Burguera, situat a l'extrem nord del terme municipal. Aquesta és la única zona que presenta una orografia més marcada i una certa quantitat de combustible disponible en cas d'incendi.

Pel contrari, la resta del territori presenta una orografia plana i un predomini dels cultius agrícoles, per tant no presenta risc d'incendi.

#### 8.2.4. PERÍODES DE MÀXIM RISC D'INCENDI FORESTAL

Les dades de les normals climàtiques recents ens indiquen que als mesos de juny, juliol i agost es produeix una marcada sequera on les precipitacions acumulades no superen els 25 mm i la mitjana de la temperatura mensual es superior als 20 graus (°C) (veure apartat de temperatura i precipitació).

Per tant, es consideren aquests mesos estivals el període de màxim risc d'incendi forestal, ja que les condicions climàtiques afavoreixen la disponibilitat de la vegetació, la qual presenta

uns nivells d'humitat molt baixos, així com afavoreix la seva propagació. Té especial risc el mes d'agost per l'ocurrència d'incendis que han tingut lloc segons les estadístiques.

### 8.3. AVALUACIÓ DE LA CAPACITAT D'INTERVENCIÓ

Al moment d'avaluar la capacitat d'intervenció dels mitjans d'emergències en cas d'incendis s'ha de analitzar la densitat de les infraestructures pertinents: xarxa de camins i punts d'aigua. D'aquesta forma es pretén identificar les possibles mancances en el conjunt de les infraestructures.

#### 8.3.1. DENSITAT DE CAMINS

Per analitzar la densitat de camins s'ha emprat com referència la norma tècnica de vials forestals elaborada a l'any 2015 per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Emergències de la Generalitat Valenciana. Aquesta norma estableix la següent classificació per a les densitats de les xarxes de camins, basant-se en la publicació de l'any 2000 de Vélez Muñoz, "La defensa contra incendios forestales. fundamentos y experiencias".

| km/100 ha  | Ordre 1 | Ordre 2 i 3 |
|------------|---------|-------------|
| Molt densa | 0,5     | 2           |
| Densa      | 0,25    | 1           |
| Poc densa  | 0,125   | 0,5         |

Taula 24 Densitats orientatives de la xarxa. Font: Norma tècnica de Vials Forestals. GVA.

L'anàlisi de densitat s'ha realitzat amb la xarxa viària i la xarxa de camins feta per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments (DGPEIS). Tot i que, la classificació dels ordres a la publicació citada no és exactament igual, considerem els camins primaris d'ordre 1 i els camins secundaris d'ordre 2.

| Tipus de camí | Metres de camí (m) | Densitat de camins |           |
|---------------|--------------------|--------------------|-----------|
|               |                    | m/ha               | km/100 ha |
| Vials         | 12.079,72          | 10,11              | 1,01      |
| Secundari     | 1.877,40           | 1,57               | 0,16      |
| Terciari      | 14.008,31          | 11,72              | 1,17      |
| No accessible | 5.522,61           | 4,62               | 0,46      |
| Total         | 33.488,05          | 28,02              | 2,80      |

Taula 25. Densitat de camins i vials. Font: Elaboració amb la cartografia de la DGPEIS.

Pel que respecta a la xarxa bàsica de camins, els camins secundaris es classifiquen com poc denses, per tant es considera que hi ha una mancança en la densitat de camins. No obstant això, cal destacar que la xarxa viària presenta una ampla distribució i alta densitat.

Després de fer el càlcul general per a l'àmbit municipal, s'ha realitzat un càlcul de la densitat de la xarxa viària i de camins al llarg del terme. Com es pot observar a la figura, la major densitat es situa al voltant del nucli urbà i els itineraris de la xarxa viària. No obstant això, hi ha una ampla distribució de camins per tot el terme municipal.

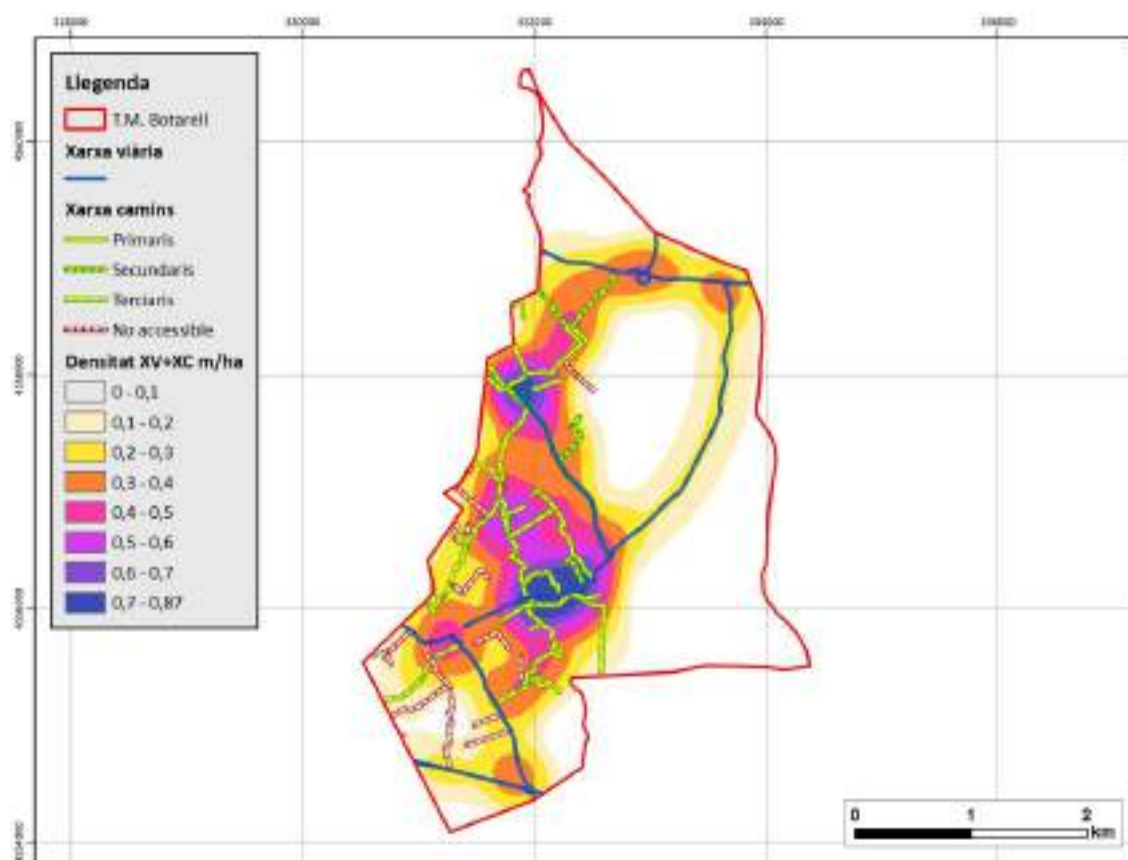


Figura 35. Densitat de la xarxa viària i xarxa de camins. Font: Elaboració pròpia.

Es pot observar a la figura com hi ha alguns espais com la urbanització les Costes o el marge sud-est, on hi ha una clara carència de camins. Es tracta d'àrees amb habitatges i granges dispersos en interfície. Aquesta pot ser una línia d'actuació dins de la planificació.

### 8.3.2. DENSITAT DE PUNTS D'AIGUA

En relació a la densitat de punts d'aigua de la xarxa, s'han considerat els punts identificats a la COE. Dins del terme municipal hi ha 3 punts d'aigua i per tant, la densitat es de 0,25 punts d'aigua per km<sup>2</sup>.

Com es pot observar a la figura, gran part del municipi presenta una densitat de punts d'aigua per baix de 1 punts per km<sup>2</sup>. Aquesta mancança es prou marcada per tot el territori, a excepció del marge oest. Per tant, la millora de la xarxa de punts d'aigua en aquestes àrees potser una línia d'actuació.

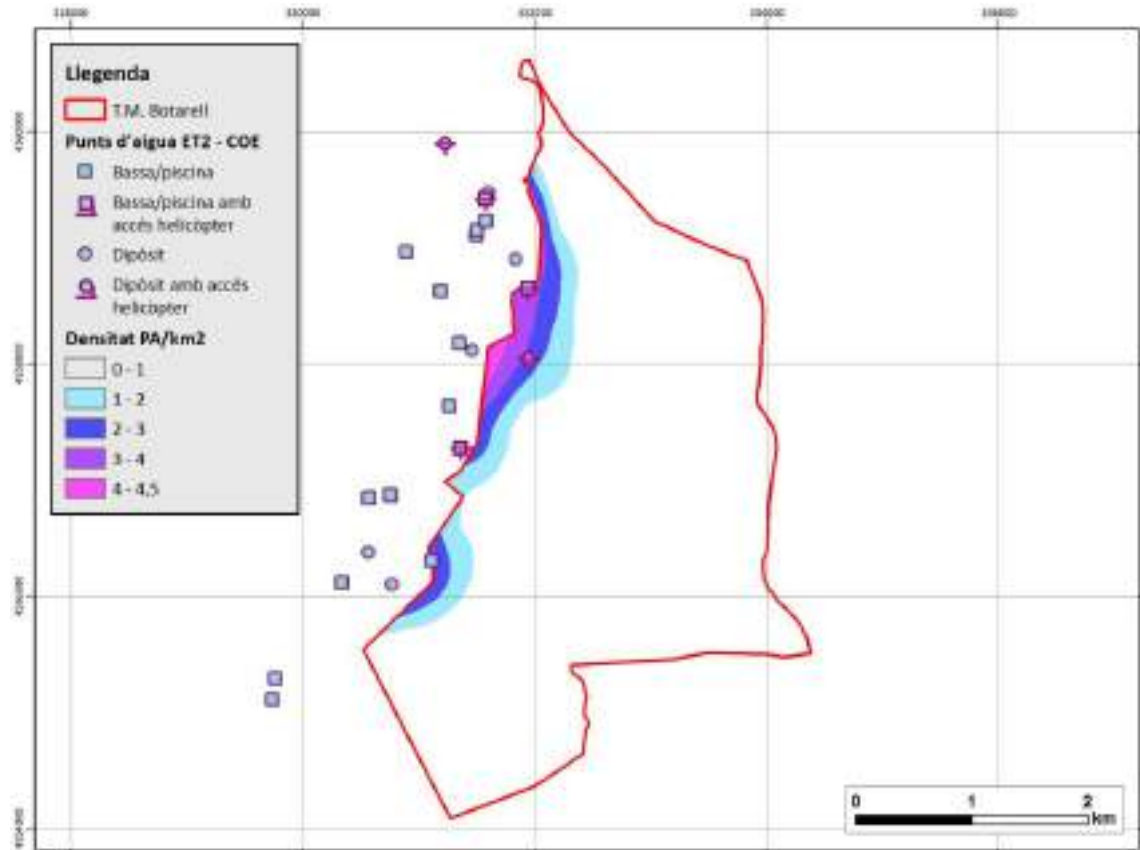


Figura 36. Densitat de la xarxa de punts d'aigua. Font: Elaboració pròpia.

### 8.3.3. MANCANÇES DE MITJANS I MATERIALS DE L'ADF

Com s'ha comentat abans no hi ha conformat un ADF al municipi de Botarell hi per tant la capacitat d'intervenció es nul·la. Tot i que considerem el material dels ADF's adjacents com el de Riudecols la mancança de mitjans i material es prou rellevant.

---

#### 8.4. IDENTIFICACIÓ DELS DÈFICITS DE PROTECCIÓ

---

Al terme municipal de Botarell els únics elements de protecció establerts són les franges perimetrals dissenyades per als subjectes obligats.

Si consultem les cartografies facilitades per la Diputació de Tarragona en relació als tractaments vegetals i la millora de camins, observem que no hi ha cap actuació realitzada al municipi i per tant, la mancança es total.

---

#### 8.5. AVALUACIÓ DE LA VULNERABILITAT

---

Un cop recopilada tota la informació relativa als elements vulnerables front als incendis i les àrees amb major problemàtica d'incendi, es fa una anàlisi per determinar aquelles àrees més vulnerables en cas de sofrir un incendi forestal.

En línies generals, el terme municipal no presenta espais d'especial vulnerabilitat. La única àrea amb certa vulnerabilitat que es pot destacar és el marge nord del municipi i més concretament l'extrem nord, que correspon amb el Pic de la Bruguera. Aquesta zona presenta valor faunístics i florístics, i per tant, es tracta d'una zona prioritària a l'hora de definir actuacions.

## 9. PROPOSTA D'ACTUACIONS, MANTENIMENT I PREVISIONS

El municipi de Botarell inclou una petita part del seu terme dins dels PPP ET2, el qual té aprovat el PIE i el PPP E2 el te en procés d'aprovació. A continuació es mostra l'única actuació dissenyada a aquest pla que afecta al terme. Aquesta informació correspon al contingut cartogràfic del plànol 7.

|   | Codi | Nom | Amidament (m <sup>2</sup> ) | Tipus                         |
|---|------|-----|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 106  |     | 33.958,36                   | Arranjament de camí secundari |

Taula 26. Actuació del PIE. Font: PIE ET2.

La proposta d'actuacions s'ha definit i prioritzat emprant els següents criteris:

- Actuacions dissenyades al PIE del PPP ET2 que encara no s'han executat.
- Anàlisi dels elements de risc (on cal evitar que comenci un incendi) i elements vulnerables i d'especial protecció (on cal evitar que arribi un incendi), presents al terme municipal. Concretament s'ha analitzat:
  - Elements de risc:
    - Subjectes obligats del plànols de delimitació en interfície urbana forestal i la seva zona d'influència. (majoritàriament construccions residencials).
    - Elements obtinguts per anàlisi cartogràfic i fotointerpretació com línies elèctriques.
- Zones de risc i zones vulnerables analitzades.

Vist el raonament anterior, s'han seleccionat com a propostes d'actuacions les que es presenten a la següent taula. En línies generals, les actuacions incorporades d'altres planificacions i documents s'han adequat a la realitat del territori:

|   | Codi  | Nom                 | Amidament                | Tipus                 | Observacions   |
|---|-------|---------------------|--------------------------|-----------------------|--|
| 1 | 01.01 | Franges perimetrals | 17.298,78 m <sup>2</sup> | Àrea de baixa càrrega | Actuacions amb codis de la cartografia de franges 43033_141, 43033_140, 43033_119, 43033_098, 43033_116, 43033_005, 43033_127, 43033_172, 43033_173, 43033_002. Les franges corresponen amb els subjectes obligats que tenen una interfície més forta dins del municipi i de major prioritat com la urbanització de les Voltes. Aquests elements es situen en l'extrem nord del municipi on hi ha major caràcter abrupte i forestal, i per tant, major risc. |
| 2 | 02.01 | Arranjament de camí | 1.263,48 m               | Camí                  | Actuació inclosa al PIE del PPP ET2 encara no executada. Arranjament de camí secundari.  |

Taula 27. Proposta d'actuacions. Font: Elaboració pròpia.

L'anterior proposta s'ha presentat a l'ajuntament. Finalment s'han acordat totes les actuacions. A continuació, s'indica la seva prioritat i l'any d'execució.

|   | Codi  | Nom                 | Amidament                | Tipus                 | Prioritat | Any d'execució | Observacions   |
|---|-------|---------------------|--------------------------|-----------------------|-----------|----------------|--|
| 1 | 01.01 | Franges perimetrals | 17.298,78 m <sup>2</sup> | Àrea de baixa càrrega | 1         | Any 1/2/3      | Actuacions amb codis de la cartografia de franges 43033_141, 43033_140, 43033_119, 43033_098, 43033_116, 43033_005, 43033_127, 43033_172, 43033_173, 43033_002. Les franges corresponen amb els subjectes obligats que tenen una interfície més forta dins del municipi i de major prioritat com la urbanització de les Voltes. Aquests elements es situen en l'extrem nord del municipi on hi ha major caràcter abrupte i forestal, i per tant, major risc. |
| 2 | 02.01 | Arranjament de camí | 1.263,48 m               | Camí                  | 2         | Any 4          | Actuació inclosa al PIE del PPP ET2 encara no executada. Arranjament de camí secundari.  |

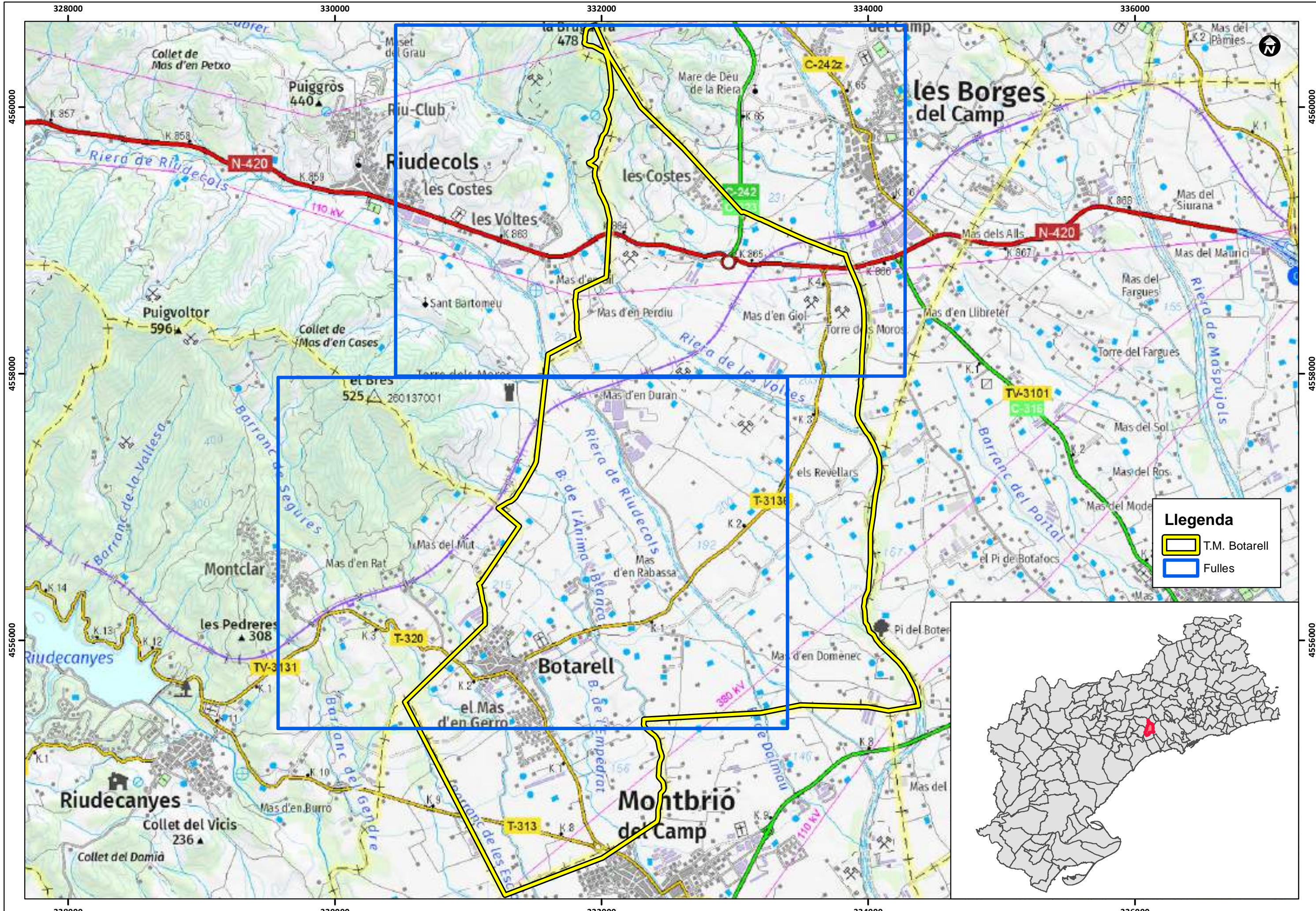
Taula 28. Actuacions definitives acordades. Font: Elaboració pròpia.

## 10. CARTOGRAFÍA

### ÍNDIX DE PLÀNOLS

- 0.1.- PLÀNOL GUIA FULLES 1:10.000 (1:25.000)
- 1.- MAPA DE SITUACIÓ (1:25.000)
- 2.- MAPA D'INFRAESTRUCTURES (1:25.000)
- 3.- MAPA DE SITUACIÓ DELS ELEMENTS DE RISC (1:25.000)
- 4.- MAPA D'ELEMENTS ESPECIALS A PROTEGIR (1:25.000)
- 5.- MAPA DE ZONES DE RISC (1:25.000)
- 6.- MAPA D'ACTUACIONS (1:10.000)
- 7.- MAPA DE LES ACTUACIONS PREVISTES EN PLANS SUPRAMUNICIPALS (1:25.000)

Aquest document és una còpia autèntica del document original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

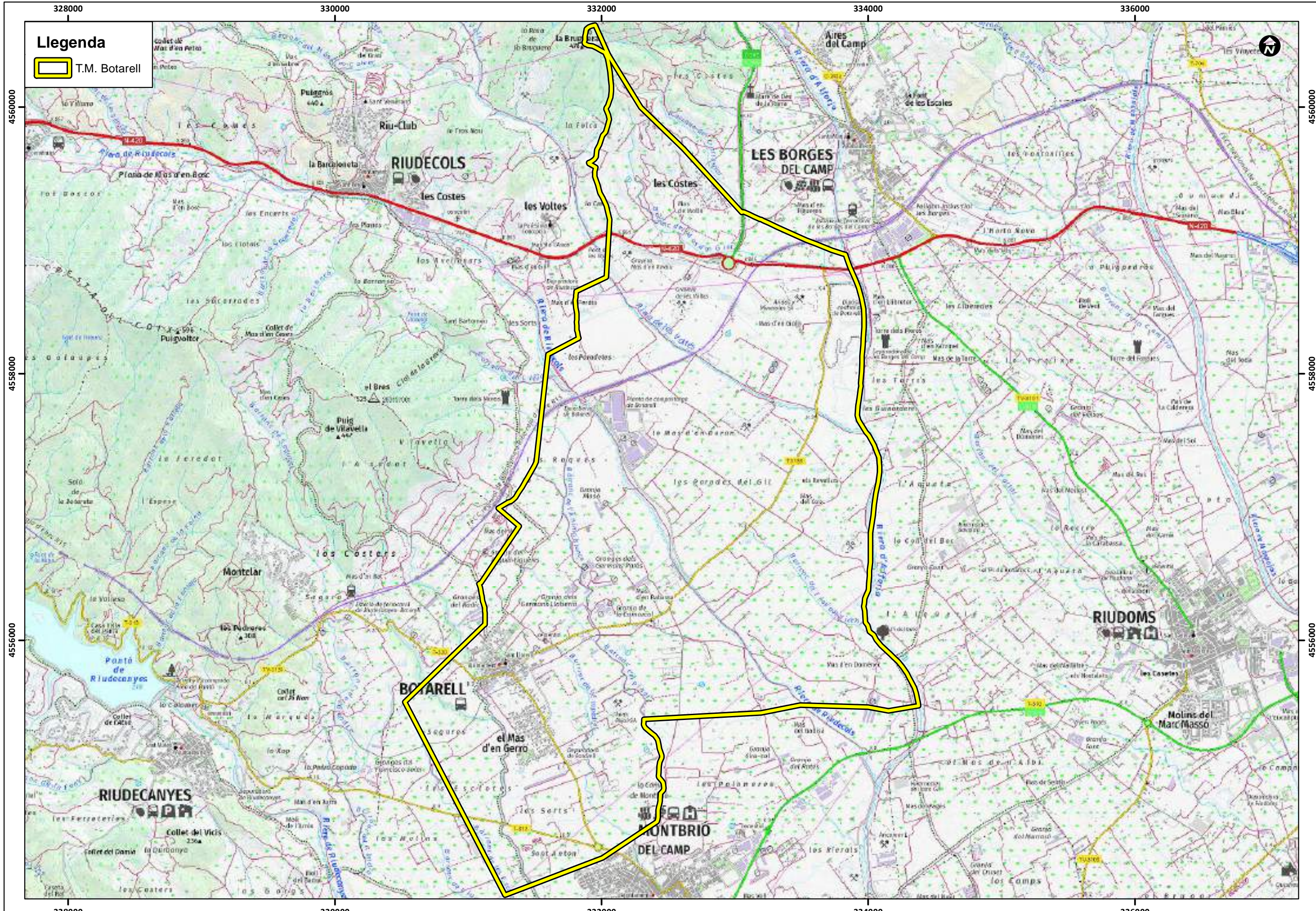


**Llegenda**

- T.M. Botarell
- Fulles



Aquest document és una còpia autèntica del document original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418886FA9A3C6466DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50



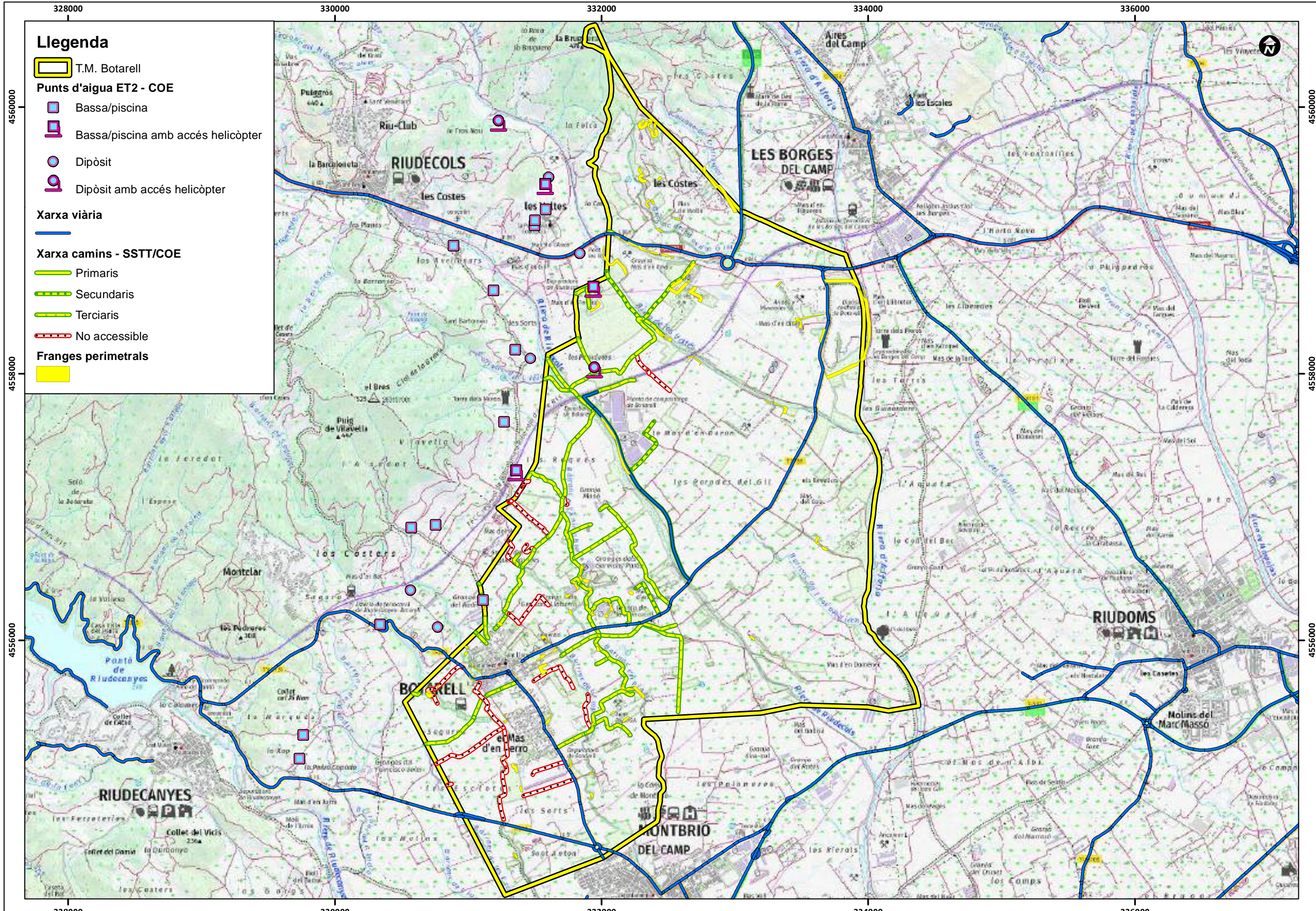
**Llegenda**

T.M. Botarell

|  |       |              |   |                  |  |  |               |     |                       |          |                  |          |        |        |
|--|-------|--------------|---|------------------|--|--|---------------|-----|-----------------------|----------|------------------|----------|--------|--------|
|  | CLAU  | 2021-0002265 | DATA  | DESEMBRE DE 2022 |  |  | DIBUIXAT PER: | NCP | ESCALES (original A3) | 1:25.000 | TITOL DEL PLANOL | SITUACIÓ | PLANOL | FOLL   |
|  | ARXIU | 21MAM101     | <b>PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS DEL MUNICIPI DE BOTARELL (BAIX CAMP)</b> |                  |  |  | COMPROVAT     | CAM |                       |          |                  |          | 1      | 1 de 1 |

Font: mapa topogràfic ICGC 1:25.000

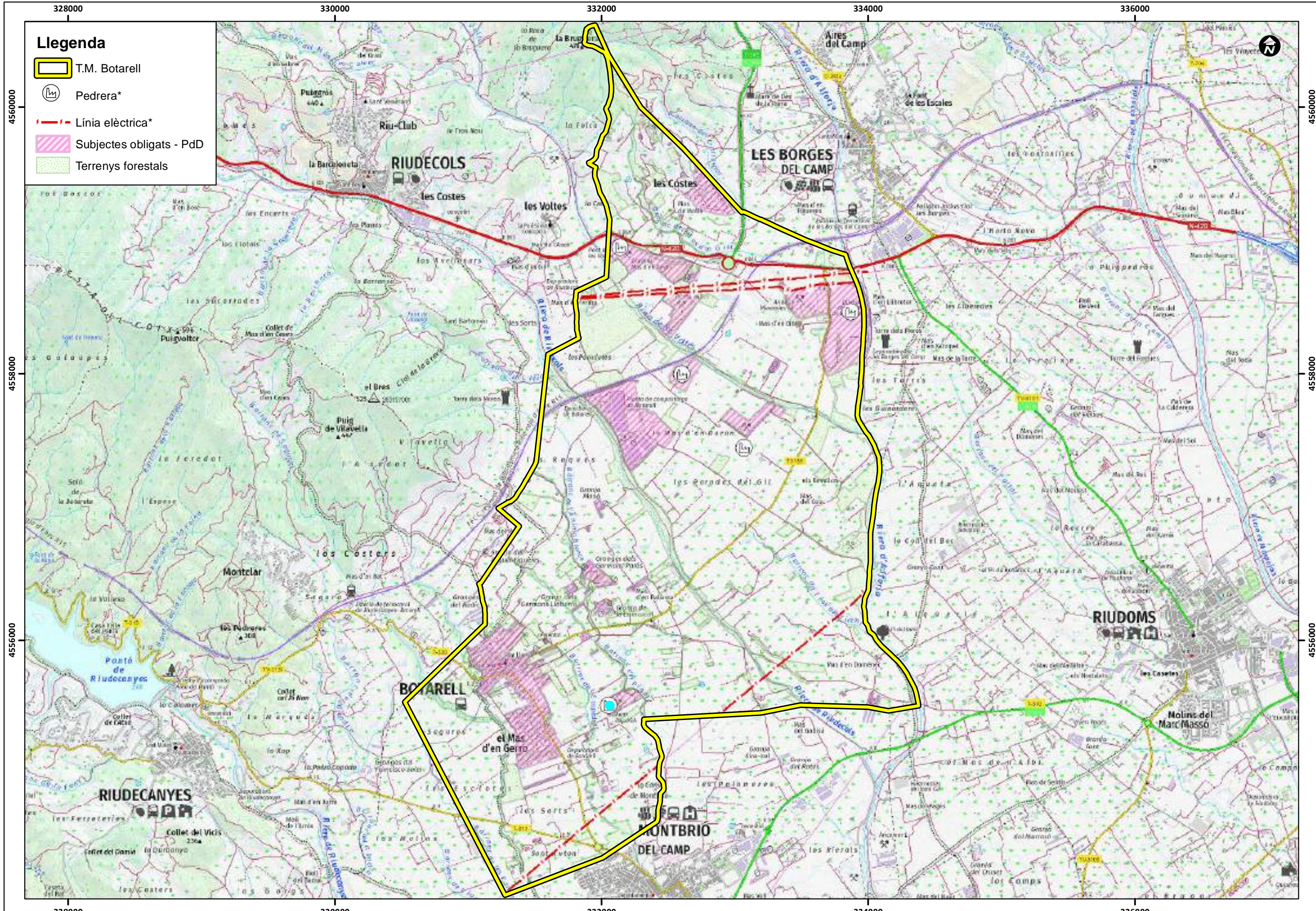
Aquest document és una còpia autèntica del document original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE/D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50



### Llegenda

- T.M. Botarell
- Punts d'aigua ET2 - COE**
- Bassa/piscina
- Bassa/piscina amb accés helicòpter
- Dipòsit
- Dipòsit amb accés helicòpter
- Xarxa viària**
- 
- Xarxa camins - SSTT/COE**
- Primaris
- Secundaris
- Terciàris
- No accessible
- Franges perimetrals**
-

Aquest document és una còpia autèntica del document original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE/D77418B86FA9A3C6D46DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

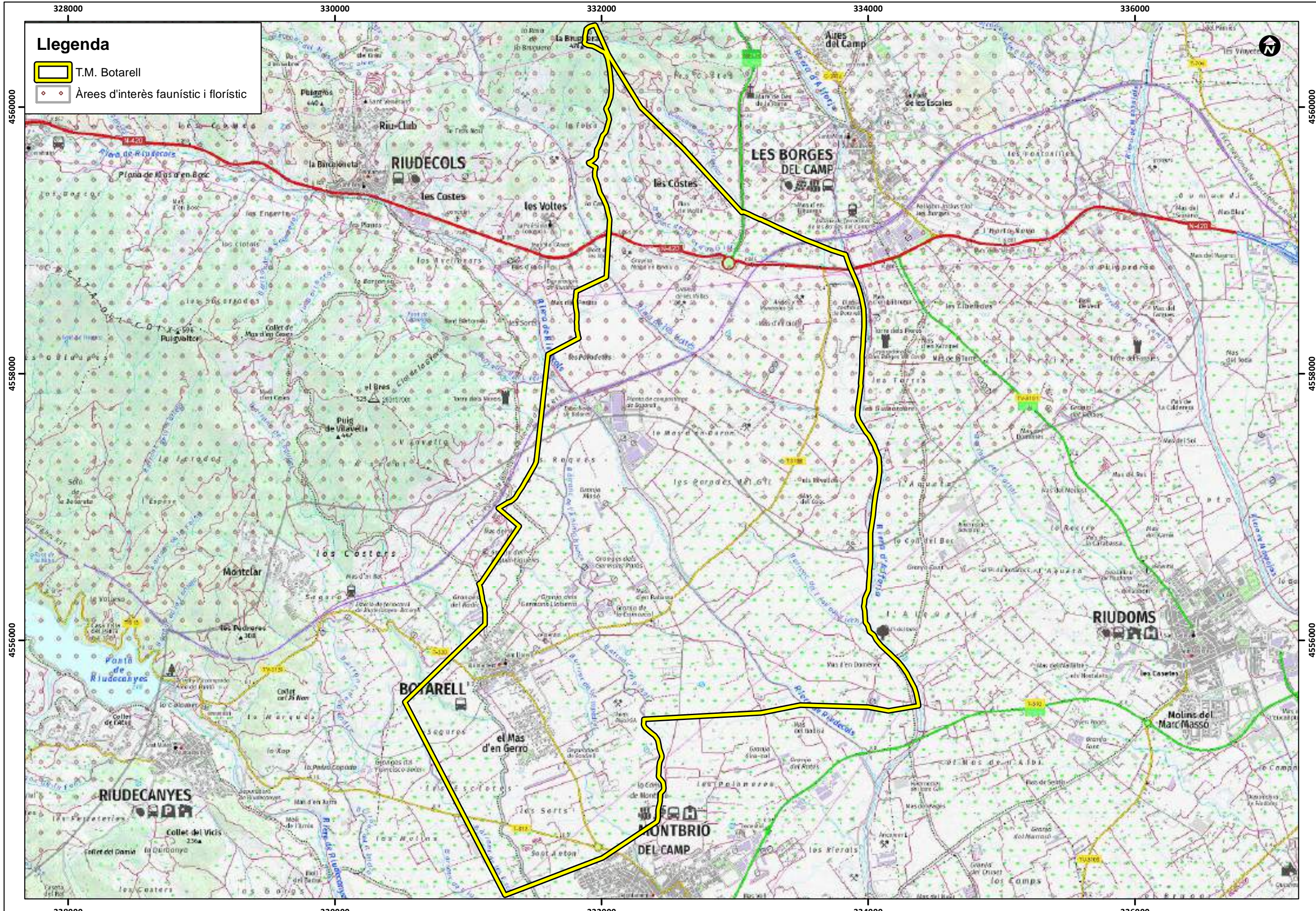


**Llegenda**

- T.M. Botarell
- Pedrera\*
- Línia elèctrica\*
- Subjectes obligats - PdD
- Terrenys forestals







# Llegenda

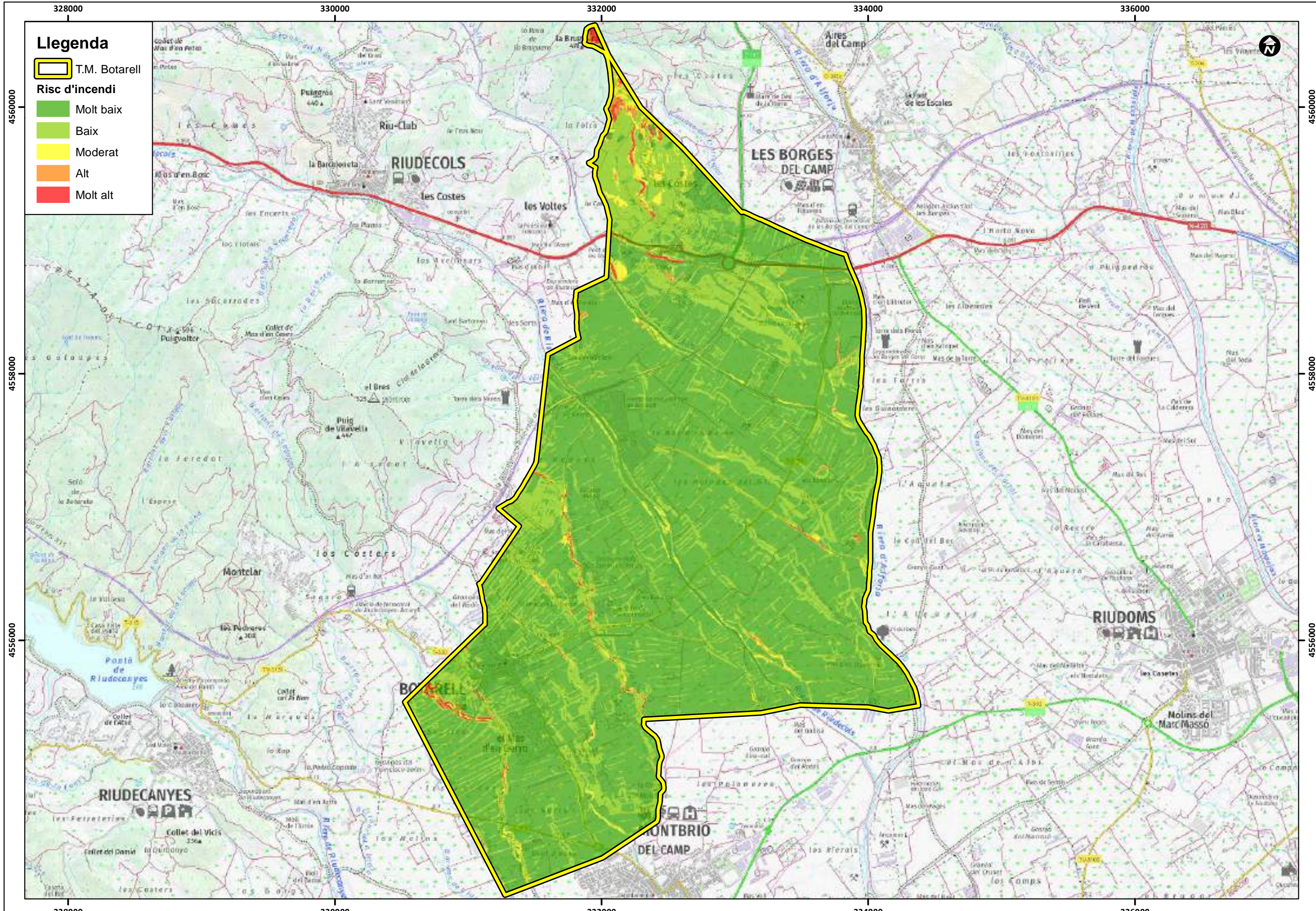
- T.M. Botarell
- ◊ ◊ Àrees d'interès faunístic i florístic



Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3f9875CE/D77418886FA8A3C6D46DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50





# Llegenda

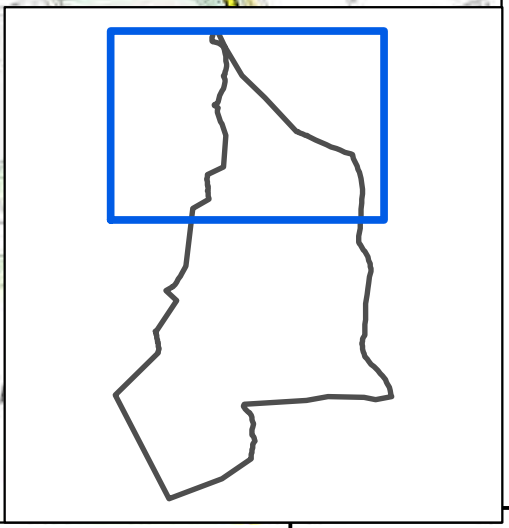
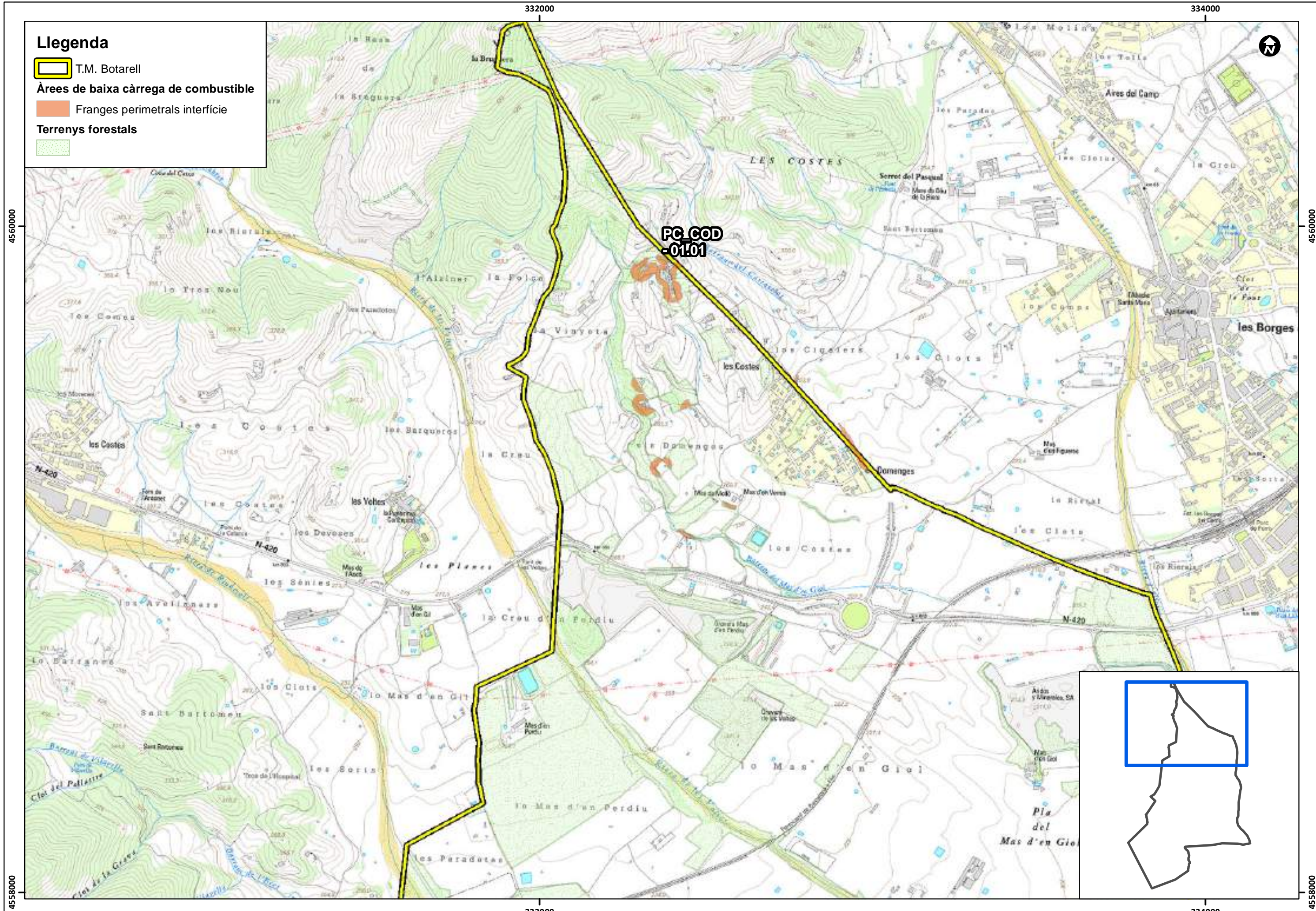
-  T.M. Botarell
- Risc d'incendi**
-  Molt baix
-  Baix
-  Moderat
-  Alt
-  Molt alt



Aquest document és una còpia autèntica del document original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

# Llegenda

-  T.M. Botarell
-  Àrees de baixa càrrega de combustible
-  Franges perimetrals interfície
-  Terrenys forestals



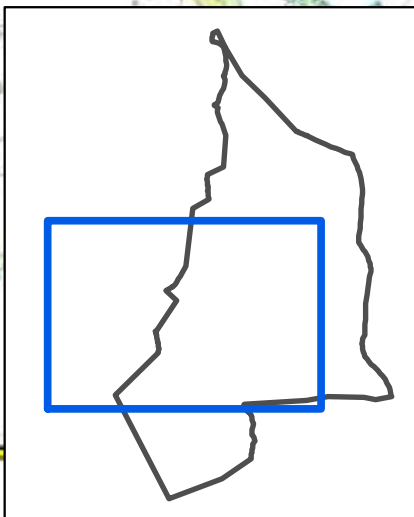
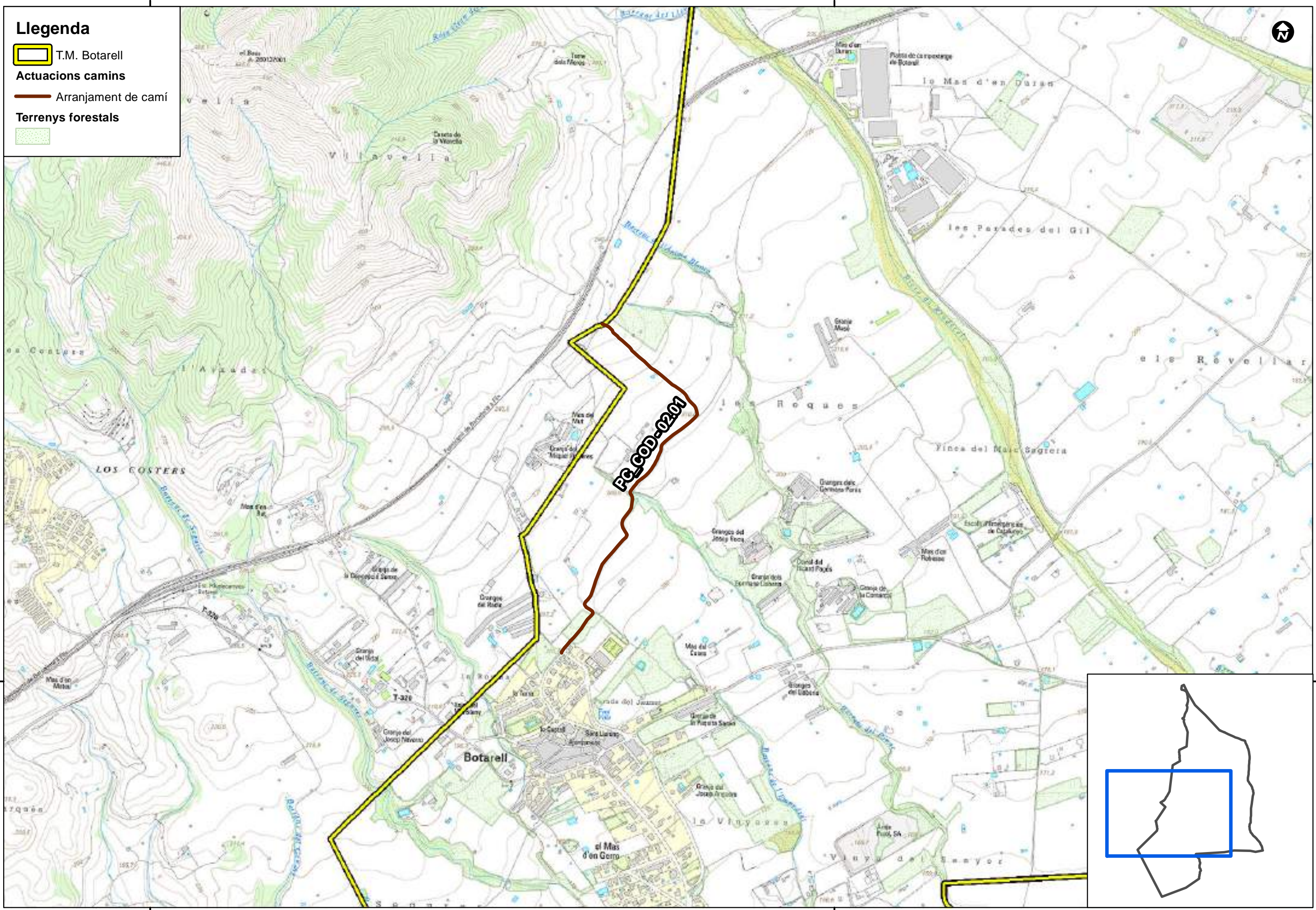
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE/D77418B86FA9A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

330000

332000

**Llegenda**

- T.M. Botarell
- Actuacions camins**
- Arranjament de camí
- Terrenys forestals



330000

332000

4556000

4556000

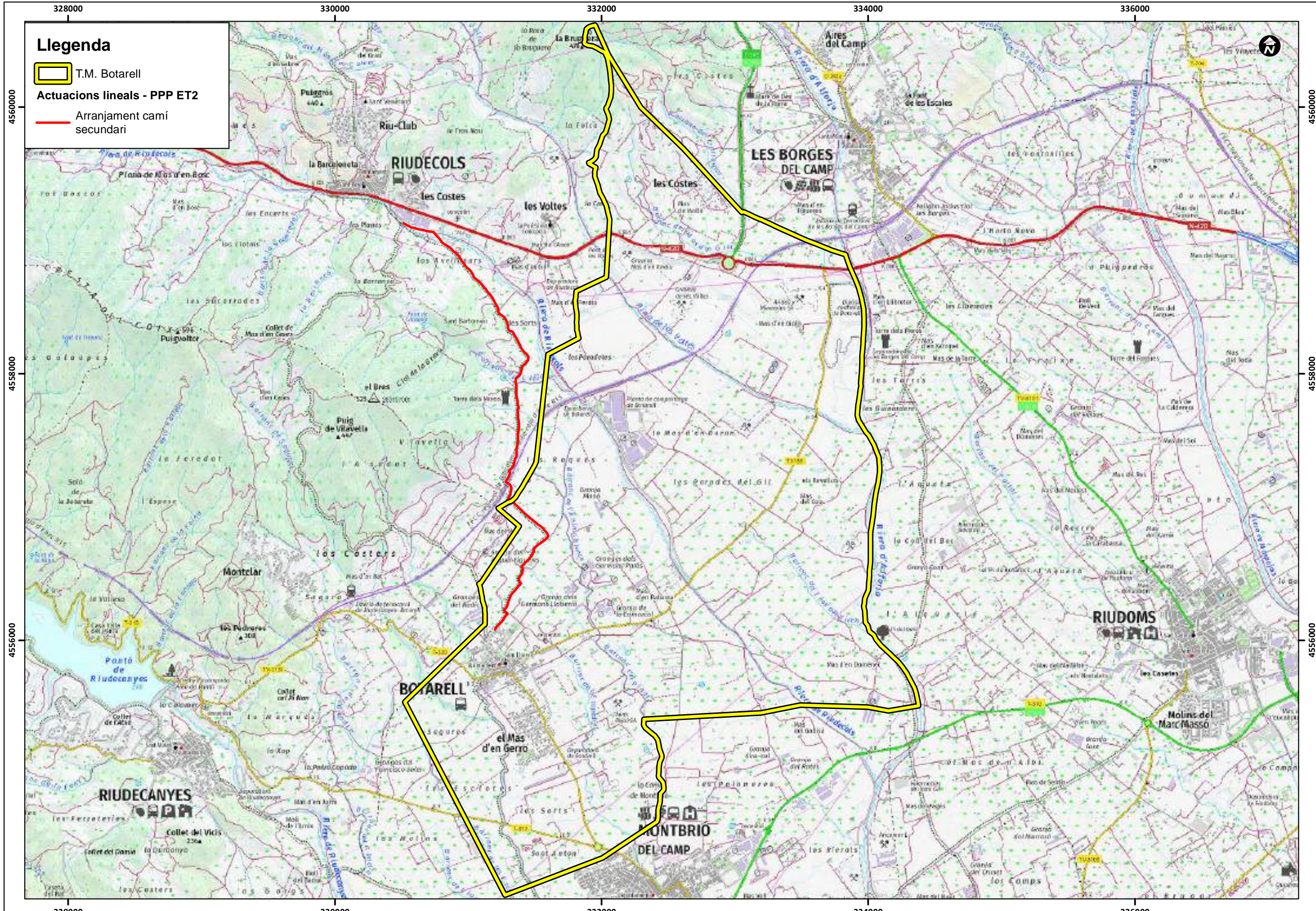
|  |       |              |  |           |                  |  |                                     |     |                       |          |                  |            |        |   |      |        |
|--|-------|--------------|--|-----------|------------------|--|-------------------------------------|-----|-----------------------|----------|------------------|------------|--------|---|------|--------|
|  | CLAU  | 2021-0002265 | <b>PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS DEL MUNICIPI DE PRATDIP (BAIX CAMP)</b> | DATA      | DESEMBRE DE 2022 |  | DIBUIXAT PER:                       | NCP | ESCALES (original A3) | 1:10.010 | TÍTOL DEL PLANOL | ACTUACIONS | PLANOL | 6 | FOLL | 2 DE 2 |
|  | ARXIU | 21MAM101     |  | COMPROVAT | CAM              |  | Font: mapa topogràfic ICGC 1:10.000 |     |                       |          |                  |            |        |   |      |        |

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418886FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

SIGNAT ELECTRONICAMENT PER: Enginyeria M. i Territori IGNACIO CHALUD BENAIVA - NIE: \*\* el dia 30/03/2023 a les 14:08:20 i AMURRIO GARCIA CONSTANCIO - \*\* el dia 03/04/2023 a les 08:08:36

# Llegenda

- T.M. Botarell
- Actuacions lineals - PPP ET2
- Arranjament camí secundari



Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE/D77418B86FA9A3C6D466DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

## 11. PRESSUPOST

A continuació, es mostren els pressupostos calculats per a les actuacions dissenyades. Els preus de les unitats d'obra utilitzades s'han obtingut de la base de preus elaborada per la empresa TRAGSA, per a l'any 2022.

El pressupost total de les actuacions del pla és de **9.436,9 €** (IVA inclòs) i el termini d'execució és de **4 anys**. S'ha optat per fer un repartiment equitatiu del pressupost i per tant, la **despesa per anualitat** del pressupost total és de **2.359,23€** (IVA inclòs) al any.

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

BOTARELL

| CODI         | RESUM   | UTS  | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT | PREU     | IMPORT          |
|--------------|---|------|----------|---------|--------|-----------|----------|-----------------|
| <b>01</b>    | <b>ACTUACIONS EN ELS PEG I ZFG</b>  |      |          |         |        |           |          |                 |
| <b>01.01</b> | <b>FRANGES PERIMETRALS</b>  |      |          |         |        |           |          |                 |
| F07022       | ha Estassada i poda amb càrrega de treball mitjana<br>01. Franges perimetrals | 1,73 |          |         |        | 1,73      |          |                 |
|              |   |      |          |         |        | 1,73      | 2.423,58 | 4.192,79        |
| F06177       | m³ Tallada coníferes, ø > 30 cm, pendent <= 25%<br>01. Franges perimetrals    | 90   |          |         |        | 90,00     |          |                 |
|              |   |      |          |         |        | 90,00     | 17,90    | 1.611,00        |
| F06180       | m³ Extracció mec.fusta pte< 30% distancia <200 m<br>01. Franges perimetrals   | 90   |          |         |        | 90,00     |          |                 |
|              |   |      |          |         |        | 90,00     | 5,40     | 486,00          |
|              | <b>TOTAL 01.01.....</b>   |      |          |         |        |           |          | <b>6.289,79</b> |
|              | <b>TOTAL 01.....</b>  |      |          |         |        |           |          | <b>6.289,79</b> |

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l' Seu Electrònica de l' Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

BOTARELL

| CODI         | RESUM   | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT | PREU | IMPORT          |
|--------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|------|-----------------|
| <b>02</b>    | <b>ACTUACIONS DE MILLORA DE LA XARXA VIÀRIA</b>   |     |          |         |        |           |      |                 |
| <b>02.01</b> | <b>ARRANJAMENT DE CAMÍ</b>  |     |          |         |        |           |      |                 |
| 106019       | m <sup>2</sup> Segellat camins rurals estabilitzats, D<= 3 km<br>01. Arranjament de camí              |     | 250,00   | 3,00    |        | 750,00    |      |                 |
|              |   |     |          |         |        | 750,00    | 0,16 | 120,00          |
| F12003       | m <sup>2</sup> Desfeta i retirada mecànica de vegetació amn densitat baixa<br>01. Arranjament de camí |     | 1.263,00 | 2,00    |        | 2.526,00  |      |                 |
|              |   |     |          |         |        | 2.526,00  | 0,55 | 1.389,30        |
|              | <b>TOTAL 02.01</b> .....  |     |          |         |        |           |      | <b>1.509,30</b> |
|              | <b>TOTAL 02</b> .....   |     |          |         |        |           |      | <b>1.509,30</b> |
|              | <b>TOTAL</b> .....  |     |          |         |        |           |      | <b>7.799,09</b> |

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

# QUADRE DE PREUS 1

## BOTARELL

| Nº   | CODI   | UT | RESUM  | PREU EN LLETRA  | IMPORT   |
|------|--------|----|--|---|----------|
| 0001 | F06177 | m³ | Tallada de coníferes amb diàmetre normal superior als 30 cm, en pendents inferiors o iguals al 25%, incloent baixada, descopat, desbrancat, trossejat (si escau), sense incloure els mitjans auxiliars oportuns, al carrer, raspader o similar, per al seu desembosc.  |   | 17,90    |
|      |        |    |  | DISSET EUROS amb NORANTA CÈNTIMS                                  |          |
| 0002 | F06180 | m³ | Desembosc a carregador de fusta, amb pendent del terreny inferior al 30% i distancia de saca inferior o igual a 200 m, deixant la fusta apilada.   |   | 5,40     |
|      |        |    |  | CINC EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS                                   |          |
| 0003 | F07022 | ha | Estassada i poda en forests amb càrrega de treball baixa. Amb altures màximes de poda fins als 1,75 m aproximadament.  |   | 2.423,58 |
|      |        |    |  | DOS MIL QUATRE-CENTS VINT-I-TRES EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS |          |
| 0004 | F12003 | m² | Desfeta, neteja i retirada mecànica en camins de la vegetació herbàcea, arbustiva i arbòria, sigui quin sigui el seu port i amb densitat baixa (amb una superfície coberta menor del 50 %); escarificat, arrencada de tocons i retirada de cobertura vegetal, per qualsevol mitjà, fins i tot maquinària pesant i motoserra, trossejant, amuntegant i separant els elements gruixuts dels més prims, incloent la seva posterior trituració, astillat o trasllat a abocador o lloc d'ocupació. Les tasques de poda i desbrossament es realitzaran prèvies a l'escarificat de la plataforma. Després de l'escarificat es procedirà al rastell de la plataforma per tal d'eliminar elements gruixuts. |   | 0,55     |
|      |        |    |  | ZERO EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS                             |          |
| 0005 | I06019 | m² | Segellat de camins rurals estabilitzats, comprnent els treballs de reg, segellat i tancament dels fermes amb compactador neumàtic i una distancia màxima de l'aigua de 3 km.   |   | 0,16     |
|      |        |    |  | ZERO EUROS amb SETZE CÈNTIMS                                      |          |

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ems amb el CVE 3F9875CE7D77418B86F8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

# RESUM DE PRESSUPOST

BOTARELL

| CAPÍTOL | RESUM   | IMPORT          | %     |
|---------|---|-----------------|-------|
| 01      | ACTUACIONS EN ELS PEG I ZFG.....              | 6.289,79        | 80,65 |
| 02      | ACTUACIONS DE MILLORA DE LA XARXA VIÀRIA..... | 1.509,30        | 19,35 |
|         | <b>PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL</b>        | <b>7.799,09</b> |       |
|         | 21% IVA.....                                  | 1.637,81        |       |
|         | <b>PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ</b>           | <b>9.436,90</b> |       |

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de NOU MIL QUATRE-CENTS TRENTA-SIS EUROS amb NORANTA CÈNTIMS

, Desembre 2022.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

## 11.1. FINANÇAMENT

El finançament s'abordarà, en la mesura del possible, amb mitjans propis de l'ajuntament. No obstant, a criteri de l'Ajuntament, es podran sol·licitar ajuts l'objecte dels quals correspongui amb les actuacions previstes al Pla, com són aquestes o d'altres que puguin aparèixer:

- Ajuts a la gestió forestal sostenible en finques de titularitat pública o privada del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, considerant les gestionades pel Centre de la Propietat Forestal.
- Ajuts per a la prevenció d'incendis forestals en finques de titularitat pública o privada del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.
- Subvenció destinada al finançament d'actuacions de prevenció local d'incendis forestals de la Diputació de Tarragona.

## 11.2. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

### 01.01 FRANGES PERIMETRALS

- Tallada de coníferes amb diàmetre normal superior als 30 cm, en pendents inferiors o iguals al 25%, incloent baixada, descopat, desbrancat, trossejat (si escau), sense incloure els mitjans auxiliars oportuns, al carrer, raspader o similar, per al seu desembosc. → **Densitat mitjana de 100 arbres/ha \* superfície actuació \* 1m<sup>3</sup>/arbre \* 0,5 factor de tallada.**

### 02.01 → ARRANJAMENT DE CAMÍ

- Segellat de camins rurals estabilitzats, comprenent els treballs de reg, segellat i tancament dels ferms amb compactador neumàtic i una distància màxima de l'aigua de 3 km. → **Longitud del camí que necessita el segellat \* ample del camí.**
- Desfeta, neteja i retirada mecànica en camins de la vegetació herbàcea, arbustiva i arbòria, sigui quin sigui el seu port i amb densitat baixa (amb una superfície coberta menor del 50 %); escarificat, arrencada de tocons i retirada de cobertura vegetal, per qualsevol mitjà, fins i tot maquinària pesant i motoserra, trossejant, amuntegant i separant els elements gruixuts dels més prims, incloent la seva posterior trituració,

astillat o trasllat a abocador o lloc d'ocupació. Les tasques de poda i desbrossament es realitzaran prèvies a l'escarificat de la plataforma. Després de l'escarificat es procedirà al rastell de la plataforma per tal d'eliminar elements gruixuts. → **Longitud del camí \* 2 metres (1 per cada banda del camí).**

Tècnics redactors del document:

Constancio Amurrio García

Ignacio Chalud Penalva

Enginyer de forests

Llicenciat en Ciències Ambientals

Col·legiat nº 5445

Col·legiat nº 1152

Representant de l'ajuntament de Botarell:



# Pla de prevenció dels incendis forestals al municipi de Botarell

*(La Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya i el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals)*



Municipi  
**Botarell (Baix Camp)**

Data  
**Març 2023**

Expedient: **8004330008-2021-0007489**  
Clau: **2021-0002265**

Redacció: **Vielca Medio Ambiente SL**  
Direcció: **Unitat de Medi Ambient, Salut Pública,  
Enginyeria Municipal i Territori del SAM.**

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 3F9975CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

---

PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS DE BOTARELL

CLAU 2021 0002265-2

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
IGNACIO CHALUD PENALVA - NIF:\*\* el dia 30/03/2023 a les 18:08:20 i AMURRIO GARCIA CONSTANCIO - \*\* el dia 03/04/2023 a les 08:08:36

# PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS AL MUNICIPI DE BOTARELL

## ÍNDEX

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | INTRODUCCIÓ .....  | 9  |
| 2.     | ANTECEDENTS, ÀMBIT TERRITORIAL I TERMINI DE VIGÈNCIA DEL PLA DE PREVENCIÓ .....    | 10 |
| 2.1.   | ANTECEDENTS .....  | 10 |
| 2.1.1. | NORMATIVA DE REFERÈNCIA .....  | 10 |
| 2.1.2. | DOCUMENTS SIMILARS O RELACIONATS .....   | 12 |
| 2.2.   | ÀMBIT TERRITORIAL .....  | 13 |
| 2.2.1. | SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT .....   | 13 |
| 2.2.2. | HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI (HIC) .....  | 14 |
| 2.2.3. | FAUNA I FLORA PROTEGIDA .....  | 15 |
| 2.2.4. | PERÍMETRES DE PROTECCIÓ PRIORITÀRIA .....  | 16 |
| 2.2.1. | FORESTS PÚBLIQUES I INSTRUMENTS D'ORDENACIÓ FORESTAL (IOF) .....                   | 17 |
| 2.3.   | AGRUPACIONS DE DEFENSA FORESTAL .....  | 17 |
| 2.4.   | PROCEDIMENT D'APROVACIÓ I TERMINI DE VIGÈNCIA DEL PLA DE PREVENCIÓ .....           | 18 |
| 2.5.   | OBJECTIUS DEL PLA .....  | 18 |
| 2.6.   | METODOLOGIA .....  | 19 |
| 2.7.   | RESUM DE CONSULTES .....   | 20 |
| 3.     | INFORMACIÓ SOCIOECONÒMICA .....  | 22 |
| 3.1.   | DISTRIBUCIÓ DE LA POBLACIÓ .....   | 22 |
| 3.1.1. | ESTRUCTURA POBLACIONAL .....   | 22 |
| 3.1.2. | TREBALL .....  | 24 |
| 3.1.3. | QUALITAT DE VIDA .....   | 25 |
| 3.1.4. | SECTOR AGRÍCOLA .....  | 26 |
| 4.     | INFORMACIÓ DEL MEDI FÍSIC .....  | 27 |
| 4.1.   | OROGRAFIA, PENDENTS I ORIENTACIONS .....   | 27 |
| 4.1.1. | OROGRAFIA .....  | 27 |
| 4.1.2. | PENDENTS .....   | 28 |
| 4.1.3. | ORIENTACIONS .....   | 30 |
| 4.2.   | CLIMA I METEOROLOGIA .....   | 32 |
| 4.2.1. | TEMPERATURA I PRECIPITACIÓ .....   | 32 |
| 4.2.2. | VENT .....   | 33 |
| 4.2.3. | TEMPESTES I LLAMPS .....   | 36 |
| 4.3.   | XARXA HIDROGRÀFICA .....   | 38 |
| 4.4.   | VEGETACIÓ (COBERTES DEL SOL, PERÍMETRES FORESTALS I USOS DEL SÒL, VEGETACIÓ) ..... | 39 |
| 4.5.   | HÀBITATS .....   | 42 |
| 4.6.   | MODELS DE COMBUSTIBLE .....  | 43 |

|  |    |
|--|----|
| 4.7. MODELS DE INFLAMABILITAT .....  | 46 |
| 5. INVENTARI DELS ELEMENTS DE RISC, VULNERABLES I D'ESPECIAL PROTECCIÓ .....                             | 48 |
| 5.1. INVENTARI DELS ELEMENTS DE RISC .....   | 48 |
| 5.2. INVENTARI D'ELEMENTS VULNERABLES I D'ESPECIAL PROTECCIÓ .....                                       | 49 |
| 6. INVENTARI D'INFRASTRUCTURES DE PREVENCIÓ I LLUITA CONTRA ELS INCENDIS FORESTALS .....                 | 51 |
| 6.1. XARXA VIÀRIA .....  | 51 |
| 6.2. PUNTS D'AIGUA .....   | 55 |
| 6.3. ÀREES DE BAIXA CÀRREGA DE COMBUSTIBLES .....  | 56 |
| 6.4. FRANGES DE PROTECCIÓ .....  | 58 |
| 7. RECURSOS MÒBILS, VIGILÀNCIA, MITJANS D'ALERTA I DETECCIÓ .....  | 59 |
| 7.1. RECURSOS DE VIGILÀNCIA .....  | 59 |
| 7.2. MITJANS D'ALERTA I DETECCIÓ .....   | 59 |
| 7.3. INVENTARI DE MATERIAL I MAQUINÀRIA DE L'ADF .....   | 59 |
| 7.4. GRUPS D'INTERVENCIÓ.....  | 60 |
| 7.5. PARCS DE BOMBERS .....  | 60 |
| 7.6. COS D'AGENTS RURALS.....  | 61 |
| 8. AVALUACIÓ.....  | 62 |
| 8.1. DADES HISTÒRIQUES D'INCENDIS FORESTALS.....   | 62 |
| 8.1.1. ESTADÍSTIQUES D'INCENDIS .....  | 62 |
| 8.1.2. INCENDIS HISTÒRICS REPRESENTATIUS .....   | 69 |
| 8.1.3. ZONES HOMOGÈNIES DE RÈGIM (ZHR) .....   | 69 |
| 8.1.4. GEOMORFOLOGIA .....   | 72 |
| 8.1.5. GEOLOGIA .....  | 72 |
| 8.2. AVALUACIÓ DEL PERILL BÀSIC, AVALUACIÓ DEL PERILL D'IGNICIÓ, AVALUACIÓ DEL PERILL DE PROPAGACIÓ..... | 73 |
| 8.2.1. MAPA DE PERILL BÀSIC .....  | 73 |
| 8.2.2. RISC DE CARÀCTER SOCIAL.....  | 74 |
| 8.2.3. ZONES D'ALT RISC D'INCENDI FORESTAL .....   | 78 |
| 8.2.4. PERÍODES DE MÀXIM RISC D'INCENDI FORESTAL .....   | 80 |
| 8.3. AVALUACIÓ DE LA CAPACITAT D'INTERVENCIÓ.....  | 81 |
| 8.3.1. DENSITAT DE CAMINS .....  | 81 |
| 8.3.2. DENSITAT DE PUNTS D'AIGUA .....   | 82 |
| 8.3.3. MANCANÇES DE MITJANS I MATERIALS DE L'ADF .....   | 83 |
| 8.4. IDENTIFICACIÓ DELS DÈFICITS DE PROTECCIÓ.....   | 84 |
| 8.5. AVALUACIÓ DE LA VULNERABILITAT.....   | 84 |
| 9. PROPOSTA D'ACTUACIONS, MANTENIMENT I PREVISIONS.....  | 85 |
| 10. CARTOGRAFIA.....   | 87 |
| 11. PRESSUPOST .....   | 88 |
| 11.1. FINANÇAMENT .....  | 89 |
| 11.2. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS .....  | 89 |

## LLISTAT DE TAULES

|  |    |
|--|----|
| Taula 1. Hàbitats de Interés Comunitari. Font: Elaboració pròpia. ....   | 14 |
| Taula 2. Superfícies i percentatges de les classes de pendents. Font: Elaboració pròpia. ....  | 28 |
| Taula 3. Superfícies i percentatges de les orientacions. Font: Elaboració pròpia. ....   | 30 |
| Taula 4. Cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia. ....   | 41 |
| Taula 5. Hàbitats dominants. Font: Elaboració pròpia. ....   | 42 |
| Taula 6. Models de combustible. Font: Elaboració pròpia. ....  | 44 |
| Taula 7. Categories dels models d'inflamabilitat. Font: Elaboració a partir de les dades del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. .... | 46 |
| Taula 8. Elements de risc presents al municipi. Font: Elaboració pròpia. ....  | 49 |
| Taula 9. Elements vulnerables presents al municipi. Font: Elaboració pròpia. ....  | 50 |
| Taula 10. Característiques i simbologia de la xarxa viària segons l'INFOCAT. Font: INFOCAT. ....   | 52 |
| Taula 11. Inventari de camins. Font: Cartografia dels SSTT i la COE. ....  | 55 |
| Taula 12. Inventari de punts d'aigua de la xarxa bàsica. Font: PIE del PPP ET2. ....   | 56 |
| Taula 13. Nomenclatura, classificació, objectiu i utilitat de les àrees de baixa càrrega de combustible. Font: PIE dels PPP. ....                            | 57 |
| Taula 14. Incendis forestals (1988-2020). Font: SPIF. ....   | 62 |
| Taula 15. ZHR. Font: Elaboració pròpia amb les dades del PREVINCAT. ....   | 70 |
| Taula 16. Classificació del risc local d'incendis. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz. ....   | 75 |
| Taula 17. Rangs de l'índex de freqüència. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz. ....  | 76 |
| Taula 18. Rangs de l'índex de gravetat. Font: Elaboració a pròpia. ....  | 77 |
| Taula 19. Coeficients de perillositat de les causes de l'incendi. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz. ....                            | 78 |
| Taula 20. Classificació de l'índex de causalitat. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz. ....  | 78 |
| Taula 21. Classificació del risc de la pendent. Font: Elaboració pròpia. ....  | 78 |

|   |    |
|---|----|
| Taula 22. Classificació del risc de les cobertures. Font: Elaboració pròpia.....              | 79 |
| Taula 23. Classificació dels valors de risc. Font: Elaboració pròpia. ....                    | 79 |
| Taula 24 Densitats orientatives de la xarxa. Font: Norma tècnica de Vials Forestals. GVA..... | 81 |
| Taula 25. Densitat de camins i vials. Font: Elaboració amb la cartografia de la DGPEIS.....   | 81 |
| Taula 26. Actuació del PIE. Font: PIE ET2.....  | 85 |
| Taula 27. Proposta d'actuacions. Font: Elaboració pròpia. ....                                | 86 |
| Taula 28. Actuacions definitives acordades. Font: Elaboració pròpia. ....                     | 86 |

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 3F9975CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

## LLISTAT DE FIGURES

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Situació i emplaçament del municipi de Botarell. Font: Elaboració pròpia.....   | 14 |
| Figura 2. Distribució dels Hàbitats d'Interès Comunitari. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP. ....                          | 15 |
| Figura 3. Àrees d'Interès Faunístic i Florístic. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.....                                    | 16 |
| Figura 4. Distribució PPP. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP, GENCAT.....  | 17 |
| Figura 5. Densitat d'edificacions. Font: Elaboració pròpia.....   | 24 |
| Figura 6. Classes d'altitud. Font: Elaboració pròpia. ....  | 27 |
| Figura 7. Classes d'altitud. Font: Elaboració pròpia. ....  | 28 |
| Figura 8. Classes de pendent. Font: Elaboració pròpia. ....   | 29 |
| Figura 9. Classes de pendents. Font: Elaboració pròpia.....   | 29 |
| Figura 10. Esquema horari de la insolació i escalfament de les vessants. Font: The Campbell Prediction System, 1995.<br>.....                 | 30 |
| Figura 11. Orientacions. Font: Elaboració pròpia.....   | 31 |
| Figura 12. Orientacions. Font: Elaboració pròpia.....   | 31 |
| Figura 13. Dades mensuals de precipitació i temperatura a l'estació de Riudoms (2007-2016). ....  | 32 |
| Figura 14. Rosa dels vents de l'estació meteorològica de Riudecanyes per al període 2020 - 2021. Font: SMC. ....                              | 34 |
| Figura 15. Dies de tempesta anuals del període 2004-2019. En roig l'àmbit municipal. Font: XDDE del SMC. ....                                 | 37 |
| Figura 16. Densitat anual de llamps (llamps NT km-2 any-1), mitjana del període 2004-2019. En roig l'àmbit municipal. Font: XDDE del SMC..... | 38 |
| Figura 17. Xarxa hidrogràfica. Font: Elaboració pròpia a partir del servei web del Departament de Territori i Sostenibilitat GENCAT. ....     | 39 |
| Figura 18. Percentatge de cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia.....  | 40 |
| Figura 19. Cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del ICGC. ....  | 40 |
| Figura 20. Distribució dels grups de models de combustible dins de l'àmbit. Font: Elaboració pròpia.....                                      | 44 |
| Figura 21. Models d'inflamabilitat. Font: Elaboració pròpia.....  | 47 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 22. Models d'inflamabilitat. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del DARP. ....                                   | 47 |
| Figura 23. Il·lustració dels tipus de camins. Font: INFOCAT .....   | 52 |
| Figura 24. Afectació d'incendis anual, en superfície i en nombre, en el període 1988-2020. Font: Elaboració pròpia.<br>.....            | 63 |
| Figura 25. Percentatge d'incendis segons la mida (1988-2020). Font: Elaboració pròpia.....  | 64 |
| Figura 26. Superfície cremada i nombre d'incendis, per mesos(1988-2020). Font: Elaboració pròpia. ....                                  | 65 |
| Figura 27. Percentatge d'incendis i superfície afectada per causa d'inici (1988-2020). Font: Elaboració pròpia.....                     | 66 |
| Figura 28. Nombre d'incendis i superfície afectada per lloc d'inici (1988-2020). Font: Elaboració pròpia. ....                          | 68 |
| Figura 29. Freqüència d'incendis per causa i lloc d'inici (1988-2020). Font: Elaboració pròpia. ....                                    | 68 |
| Figura 30. Esquema per a la generació de les ZHR. Font: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i<br>Medi Natural..... | 70 |
| Figura 31. ZHR. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del Departament d'Interior (GENCAT).....                             | 71 |
| Figura 32. Mapa geològic comarcal 1:50.000. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del ICGC.....                            | 73 |
| Figura 33. Mapa de perill bàsic d'incendi forestal. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.....                           | 74 |
| Figura 34. Mapa de risc d'incendi. Font: Elaboració pròpia. ....  | 80 |
| Figura 35. Densitat de la xarxa viària i xarxa de camins. Font: Elaboració pròpia. ....   | 82 |
| Figura 36. Densitat de la xarxa de punts d'aigua. Font: Elaboració pròpia. ....   | 83 |

## 1. INTRODUCCIÓ

Aquest document té la finalitat de presentar el Pla de prevenció d'incendis forestals del municipi de Botarell, d'acord amb la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya i el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 3F9975CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

## 2. ANTECEDENTS, ÀMBIT TERRITORIAL I TERMINI DE VIGÈNCIA DEL PLA DE PREVENCIÓ

### 2.1. ANTECEDENTS

El Pla de prevenció d'incendis forestals (PPIF) és l'eina que fixa uns criteris per ordenar la gestió d'infraestructures de prevenció, reduir la vulnerabilitat i minimitzar l'emergència produïda pels incendis forestals. L'objectiu principal és planificar i dimensionar una sèrie d'infraestructures per evitar o minimitzar l'avanç continuat d'un gran incendi forestal (GIF).

El Pla es desenvolupa per donar compliment a les determinacions disposades a la **Llei 6/1988**, de 30 de març, forestal de Catalunya:

#### Títol III De la conservació i la millora dels terrenys forestals

*Article 40. Les entitats locals situades en zones d'alt risc d'incendis forestals han de disposar d'un pla de prevenció d'incendis forestals per a llur àmbit territorial.*

Botarell és un municipi d'alt risc d'incendi forestal durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre segons el *Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals* (art. 17).

També cal considerar el recent redactat de l'article 48 de la Llei 43/2003 de Monts, segons el Real Decret-Llei 15/2022, de l'1 d'agost, pel que s'adopten mesures urgents en matèria d'incendis forestals: Planificació per a la prevenció i defensa davant el risc d'incendis forestals

#### 2.1.1. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

La redacció del pla s'ha realitzat atenent a la legislació vigent en la matèria, les quals detallen alguns dels aspectes que caldrà complir per a una correcta qualitat dels treballs. La legislació vigent correspon a:

##### 2.1.1.1. NORMATIVA ESTATAL

*Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forest, i les seves modificacions.*

### 2.1.1.2. NORMATIVA AUTONÒMICA

*Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya.*

*Llei 4/1997, de 20 de maig, de protecció civil de Catalunya que permet emmarcar i desenvolupar el Pla de Protecció Civil d'Emergències per Incendis Forestals a Catalunya (INFOCAT).*

*Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.*

*Llei 2/2014, de 28 de gener, de mesures fiscals, administratives i financeres del sector públic, que modifica alguns articles de la Llei 5/2003. (títol, i articles 1, 2.1, 3.1, 4.1, i 5.1).*

*Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni, que modifica alguns articles de la Llei 5/2003. (articles 4.4, i 7.1).*

*Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.*

*Decret 268/1996, de 23 de juliol, pel qual s'estableixen mesures de tallada periòdica i selectiva de vegetació en la zona d'influència de les línies aèries de conducció elèctrica per a la prevenció d'incendis forestals i la seguretat de les instal·lacions.*

*Decret 378/1986, de 18 de desembre, sobre establiment de plans de prevenció d'incendis en els espais naturals de protecció especial.*

*Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de les carreteres.*

*Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.*

## 2.1.2. DOCUMENTS SIMILARS O RELACIONATS

Per tal d'actuar amb la màxima coherència s'ha de contextualitzar el present pla amb les planificacions ja existents i d'àmbit superior per tal d'adequar-se i respondre a les determinacions establertes.

Els documents possibles que tenen relació amb el Pla de Prevenció són: altres plans de prevenció d'incendis forestals, DUPROCIM, Plans d'Autoprotecció d'Urbanitzacions (PAU), projectes d'infraestructures estratègiques (PIE) dels Perímetres de Protecció Prioritària (PPP), plànols de delimitació de mesures de prevenció d'incendis, entre altres.

En aquest sentit, cal destacar que el PPIF municipal ha d'incloure totes les actuacions de prevenció d'incendis forestals previstes als plans supramunicipals com ara els PPP i els corresponents PIE. Aquestes actuacions s'han de recollir als PPIF municipals de forma prioritària, junt amb altres actuacions i infraestructures que es considerin justificades tècnicament.

Al cas del municipi de Botarell, aquests són els documents més rellevants:

- En matèria d'emergències i protecció civil:
  - Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM)
- En matèria de prevenció d'incendis:
  - Plànol de delimitació de les mesures de prevenció dels incendis forestals (PdD)
  - Projecte/Pla d'Infraestructures Estratègiques del PPP: ET2 - Muntanyes de Tivissa-Vandellòs-Llaberia-Pradell

Tot seguit es fa una anàlisi breu de cada document.

### 2.1.2.1. DOCUMENT ÚNIC DE PROTECCIÓ CIVIL MUNICIPAL DE BOTARELL (DUPROCIM)

El Decret 155/2014, de 25 de novembre, aprova el contingut mínim per a l'elaboració i l'homologació dels plans de protecció civil municipals i estableix el procediment per a la seva tramitació conjunta. Aquest decret exposa en l'article 2 i 3 l'obligació dels municipis afectats per riscos naturals de redactar el Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM).

El DUPROCIM estableix el marc orgànic i funcional previst per al municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les

possibles situacions d'emergència del municipi. En el moment actual de la redacció del present pla, el DUPROCIM de Botarell està en procés d'elaboració.

#### 2.1.2.2. PROJECTE/PLA D'INFRASTRUCTURES ESTRATÈGIQUES DEL PPP ET2

Els Plans de Prevenció d'Incendis (PPI) dels Perímetres de Protecció Prioritària (PPP) elaboren una acurada diagnosi i analitzen quins són els incendis de disseny amb més probabilitats d'ocurrència dins els límits del PPP a fi de definir les infraestructures de prevenció idònies per evitar el desenvolupament de Grans Incendis Forestals (GIF).

El municipi està afectat pel PPP: Muntanyes de Tivissa - Vandellòs - Llaberia amb codi ET2. En el moment de la redacció del present pla, el PPI del PPP es troba aprovat des de 2010 i actualment està en procés de redacció el nou PPI.

#### 2.1.2.3. PLÀNOL DE DELIMITACIÓ DE LES MESURES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS DE BOTARELL (PDD)

L'objectiu d'aquest plànol és el d'identificar els subjectes obligats per la Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció d'incendi, els quals han de desenvolupar una sèrie de mesures de prevenció d'incendis com la creació de una franja exterior de protecció, el tractament interior de la vegetació de les parcel·les, etc. També hi contenen la pròpia franja, la qual cal integrar al pla de prevenció d'incendis.

En el moment de redacció del present Pla, el plànol de delimitació es troba aprovat pel Ple de l'Ajuntament (25 de juny de 2020).

---

## 2.2. ÀMBIT TERRITORIAL

---

### 2.2.1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'àmbit territorial del present pla es el terme municipal de Botarell. Aquest municipi té una població de 1.094 habitants i una superfície de 1.195 ha (2021, IDESCAT). S'inclou dins de la comarca de Baix Camp en la província de Tarragona i limita al nord amb Alforja, a l'oest amb Riudecols i Riudecanyes, al sud amb Montbrió del Camp, i a l'est amb les Borges del Camp i Riudoms.

La següent figura mostra la situació i emplaçament del municipi al context provincial:



Figura 1. Situació i emplaçament del municipi de Botarell. Font: Elaboració pròpia.

### 2.2.2. HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI (HIC)

El Mapa d'Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) de Catalunya, a escala 1:50.000, mostra els hàbitats que apareixen a l'annex I de la Directiva 97/62/UE. Està confeccionat a partir del Mapa d'Hàbitats de Catalunya.

A la taula següent es mostra els HIC catalogats a l'espai àmbit d'aplicació del Pla, cap d'ells és prioritari.

| Codi | Descripció hàbitat  |
|------|---|
| 3250 | Rius mediterranis amb vegetació del <i>Glaucion flavi</i>   |
| 3270 | Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del <i>Chenopodium rubri p.p.</i> i del <i>Bidention p.p.</i> |
| 9340 | Alzinars i carrascars   |
| 9540 | Pinedes mediterrànies   |

Taula 1. Hàbitats de Interés Comunitari. Font: Elaboració pròpia.

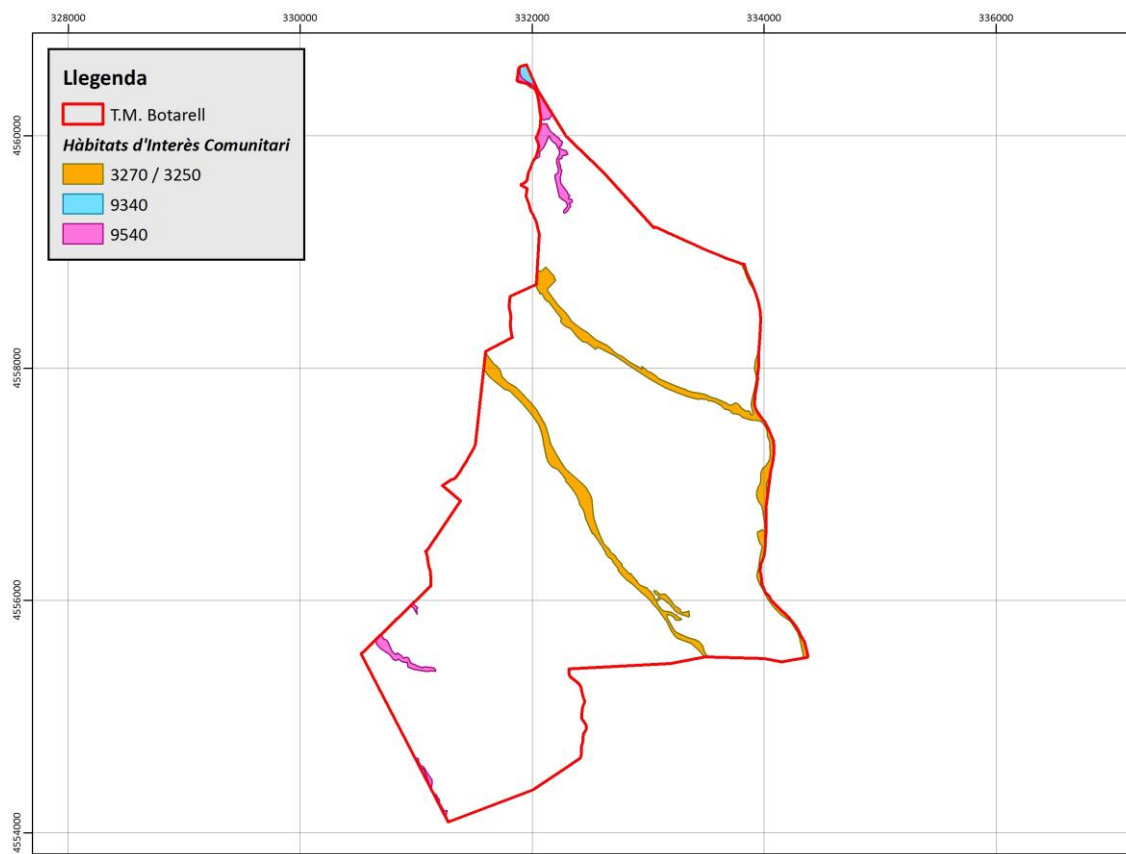


Figura 2. Distribució dels Hàbitats d'Interès Comunitari. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.

En cas de realitzar propostes d'actuacions a aquestes zones, es considerarà la compatibilitat amb els objectius de conservació i, si s'escau, es demanarà a nivell de projecte la possible afecció de les mateixes sobre Xarxa Natura 2000.

### 2.2.3. FAUNA I FLORA PROTEGIDA

El Mapa d'Àrees d'Interès Faunístic i Florístic (AIFF) és un mapa elaborat amb la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades de les quals es té una informació especialment detallada i més precisa. Així, per qualsevol actuació o gestió que s'hagi de fer al territori, aquest mapa es tindrà en compte per veure els condicionants físics o temporals existents. L'objectiu d'aquest mapa és facilitar la consulta i els procediments, ja que en un sol mapa es poden visionar (veure figura) les zones crítiques, de risc o d'interès per a la fauna i flora amenaçada.

És un mapa dinàmic que es va actualitzant en el temps. Com es pot comprovar, al cas de Botarell la tota la mitat nord té aquesta circumstància.

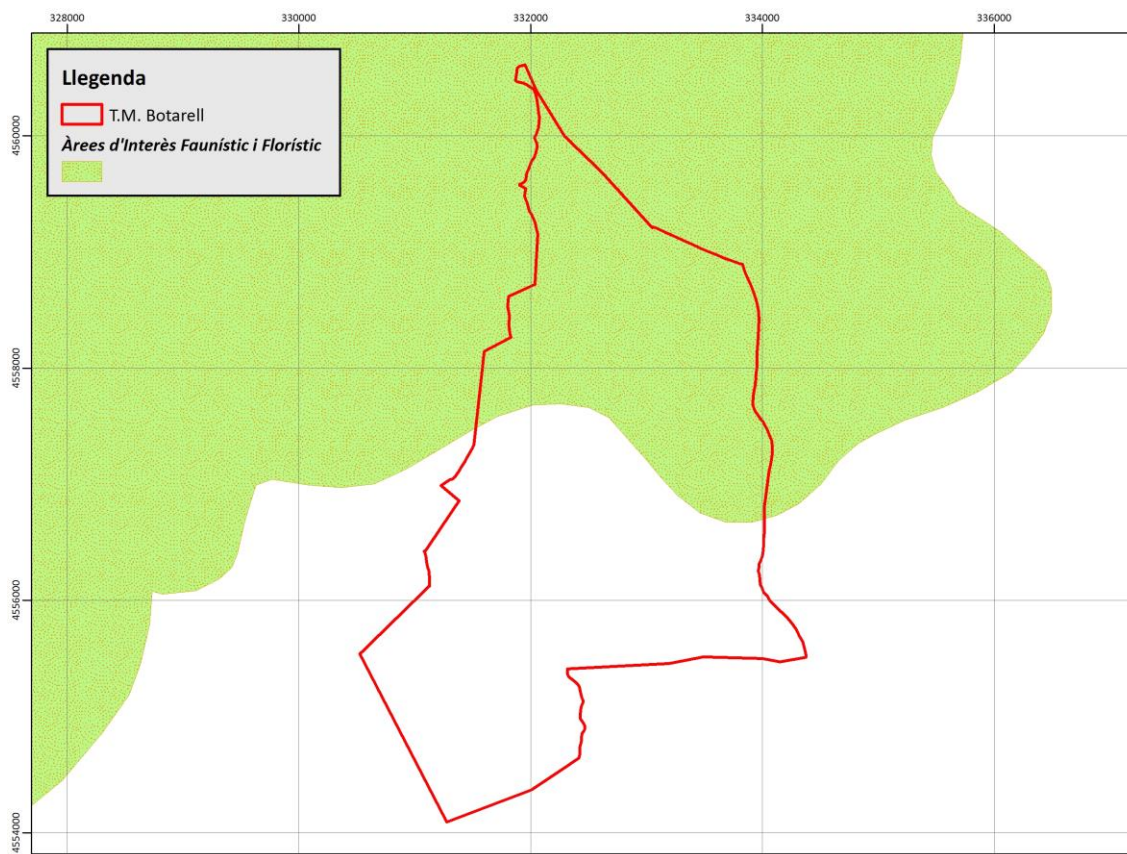


Figura 3. Àrees d'Interès Faunístic i Florístic. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.

#### 2.2.4. PERÍMETRES DE PROTECCIÓ PRIORITÀRIA

La figura del Perímetre de Protecció Prioritària està definida a l'INFOCAT com: “zones amb un gran risc d'incendi forestal i amb una continuïtat de la massa forestal en la qual es poden produir Grans Incendis Forestals (GIF); els límits d'aquestes zones es corresponen amb grans infraestructures de la xarxa viària, a corredors no forestals ocupats per conreus, a nuclis de població, a la xarxa hidrogràfica, etc.”.

El municipi està parcialment inclòs dins del PPP ET2 Muntanyes de Tivissa-Vandellós-Llaberia-Pradell, descrit pel INFOCAT. Aquest espai té una superfície de 56.282 ha de les quals 27 ha (0,1%) pertanyen al municipi de Botarell. Com s'ha comentat anteriorment, aquest PPP té elaborat un Projecte/Pla d'Infraestructures Estratègiques.

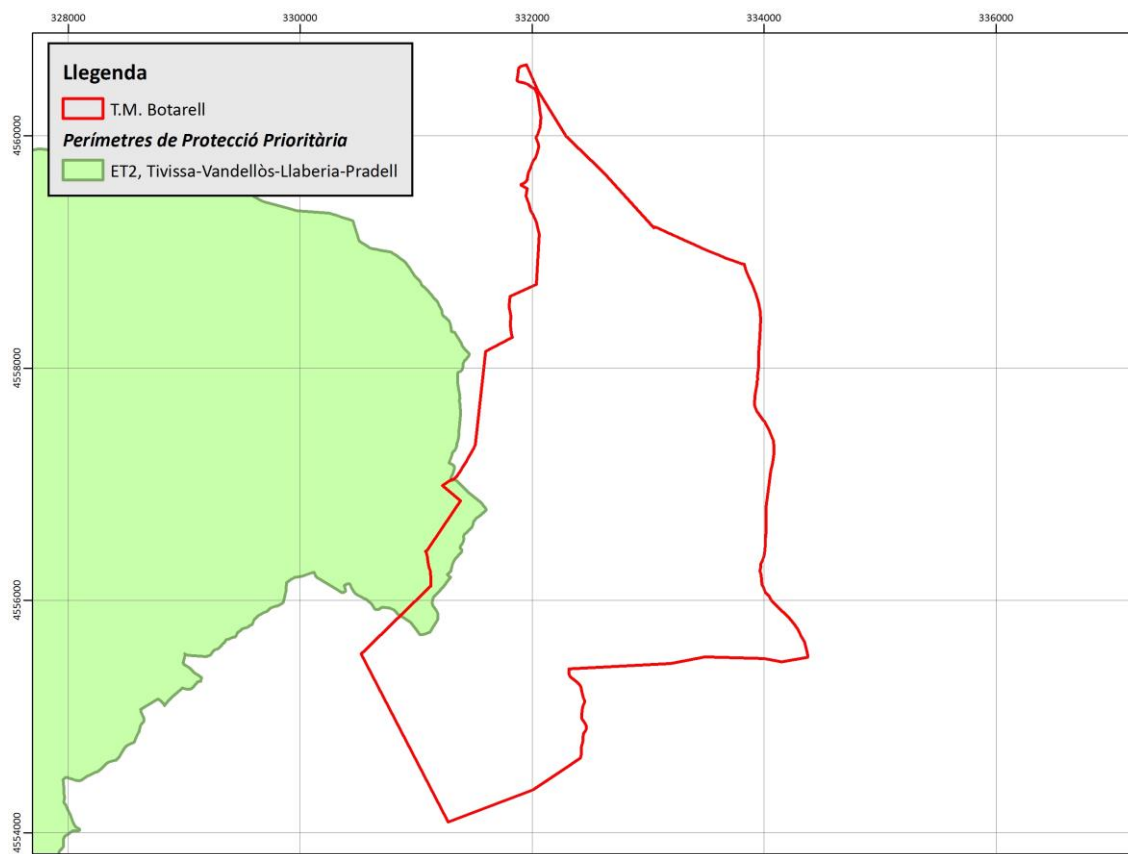


Figura 4. Distribució PPP. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP, GENCAT

### 2.2.1. FORESTS PÚBLIQUES I INSTRUMENTS D'ORDENACIÓ FORESTAL (IOF)

Segons les consultes fetes al Observatori Forestal Català i al Centre de Propietat Forestal no hi ha cap forest pública ni privada amb ordenació al terme de Botarell.

### 2.3. AGRUPACIONS DE DEFENSA FORESTAL

Les Agrupacions de Defensa Forestal (ADF) són associacions formades per propietaris forestals i els ajuntaments dels municipis del seu àmbit territorial i tenen com a finalitat la prevenció i la lluita contra els incendis forestals.

Les ADF es van regular a partir de l'any 1986 com a conseqüència del programa "Foc Verd", elaborat pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya.

Dins del terme municipal de Botarell no existeix actualment cap Agrupació de defensa Forestal (ADF). Els ADF més propers al terme són els vinculats als municipis adjacents al nord i l'oest: Les Borges del Camp, Alforja, Riudecols i Riudecanyes.

---

## 2.4. PROCEDIMENT D'APROVACIÓ I TERMINI DE VIGÈNCIA DEL PLA DE PREVENCIÓ

---

Segons l'article 40 de la Llei 6/1988, forestal de Catalunya el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DARP) de la Generalitat de Catalunya té la competència d'aprovar els plans de prevenció d'incendis forestal dels ens locals situats en zones d'alt risc d'incendi. En el procés d'aprovació es recomana que prèviament l'ajuntament aprovi inicialment el pla, tot i que no és estrictament necessari.

Un cop redactat el document, es lliurarà una còpia a l'Ajuntament que farà una aprovació inicial pel ple de l'Ajuntament. Es recomana que el PPIF es sotmeti a informació pública.

Després es farà la tramesa del Pla al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural per a la seva resolució i aprovació per part del Servei de Prevenció d'Incendis Forestals de la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del medi.

El Pla amb la resolució i aprovació del Departament passarà de nou a l'Ajuntament, on s'aprovarà definitivament pel ple i començarà la seva vigència.

**El termini de vigència d'aquest Pla de Prevenció d'Incendis és de 4 anys**, tal com es recomana al document "Metodologia per a la redacció de plans de prevenció d'incendis forestals", elaborat per la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi.

Una vegada superat el termini de vigència es procedirà a una revisió del document i de les actuacions previstes, no obstant, en cas que es produïssin modificacions substancials en alguns dels aspectes determinants per a la valoració del risc i la vulnerabilitat del territori de l'àmbit d'actuació en un termini inferior, es valorarà la conveniència de modificar-lo amb anterioritat.

---

## 2.5. OBJECTIUS DEL PLA

---

L'**objectiu principal** del pla es realitzar una adequada avaluació de l'estat actual dels espais forestals del municipi i de les infraestructures i activitats que s'hi troben per tal de definir els criteris per ordenar la gestió de les infraestructures de prevenció d'incendis forestals, reduir la vulnerabilitat i el risc i minimitzar l'emergència produïda pels incendis forestals.

Els **objectius secundaris** d'aquest pla són:

- Caracteritzar l'estat del municipi des del punt de vista forestal, enumerar i classificar les infraestructures i mesures de prevenció d'incendis ja existents.
- Estudiar els incendis històrics, les seves causes i comportaments en el terme municipal.
- Planificar i dimensionar una sèrie d'infraestructures estratègiques que permetin evitar o alentir el desenvolupament d'un incendi forestal. Trobar oportunitats per als mitjans d'extinció per millorar la gestió de l'incendi.
- Establir la distribució temporal, afegint prioritats per l'execució de les actuacions proposades.
- Proposar i justificar tècnica i econòmicament les infraestructures, fent-ne la valoració econòmica.

---

## 2.6. METODOLOGIA

---

Per al desenvolupament d'aquest pla s'ha seguit la metodologia per a la redacció de plans de prevenció d'incendis forestals, document elaborat pel Servei de Prevenció d'Incendis de la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi, del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.

Aquest document metodològic té una estructura ben bé esquemàtica, però si fa algunes consideracions rellevants, com són:

- De forma general, la descripció dels continguts a desenvolupar.
- Fonts cartogràfiques que poden ser d'utilitat, com la de la pàgina web del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.
- Definició dels conceptes de perill o perillositat, combinant severitat (intensitat o magnitud) i probabilitat.
- Disponibilitat del mapa de perill bàsic d'incendi forestal.
- Les recomanacions sobre cartografia (escala aconsellada, etc.), així com la simbologia a emprar en la classificació de camins, punts d'aigua i franges de baixa càrrega de combustible segons el Pla Infocat.

---

## 2.7. RESUM DE CONSULTES

---

Tot seguit es descriuen les consultes realitzades a les administracions i entitats rellevants per aconseguir la informació de base per a la redacció del present document:

- Consulta al Servei de Prevenció d'Incendis Forestals (SPIF) sobre les dades històriques d'incendis (1987-2020). Contacte amb José Ángel Terés Blanc, via correu electrònic: *jteres@gencat.cat* (29/11/2021).
- Consulta feta al ajuntament de Botarell sol·licitant els mitjans disponibles de l'ADF, els plans municipals de protecció civil (DUPROCIM i PAM). Contacte amb Daniel Pericás Climent via correu electrònic: *dpericas@botarell.cat*. (25/01/2022).
- Consulta a la Diputació de Tarragona (DIPTA) per obtenir els documents. Contacte amb Montserrat Fuguet, via correu electrònic: *mfuguetm@diputaciodeltarragona.cat*:
  - Plans de Prevenció d'Incendis dels PPP i la cartografia editable de les actuacions.
  - Plans de protecció civil municipals (DUPROCIM i PAM).
  - Plànols de delimitació de mesures prevenció dels incendis forestals al municipi de Bot.
  - Cartografia digital de la xarxa de camins feta per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
  - Cartografia Operativa d'Emergències (COE).
  - Cartografia digital dels Serveis Centrals (SSCC) de las actuacions dels PIE dels PPP executades fins al moment.
  - Cartografia digital dels Serveis Territorials (SSTT) del Camp de Tarragona (CT) amb les infraestructures executades dins de les comarques del Camp de Tarragona als anys 2013-2021.
- Consulta feta al Centre de la Propietat Forestal (CPF) a través de la DIPTA sobre la cartografia digital dels forests privades amb instruments d'ordenació forestal aprovada. Contacte amb Montserrat Fuguet, via correu electrònic: *mfuguetm@diputaciodeltarragona.cat* (rebut d'informació 07/03/2022).
- Visita a Ricard Baqués Almirall (Tècnic en Gestió de Recursos Naturals del Consorci Serra de Llaberia) per conèixer el grau d'execució de les actuacions dissenyades al PIE del PPP ET2 (04/04/2022).

- Consulta a l'ajuntament respecte al pla: actuacions proposades i pressupost. Contacte amb Daniel Pericás Climent via correu electrònic: *dpericas@botarell.cat*. (16/11/2022).
- Confirmació del pla per part de l'ajuntament via correu electrònic: *dpericas@botarell.cat* (23/12/2022).

De la informació recopilada, una part pot tindre una representació gràfica. Als plànols 2, 3, 4 i 7.

### 3. INFORMACIÓ SOCIOECONÒMICA

#### 3.1. DISTRIBUCIÓ DE LA POBLACIÓ

El municipi de Botarell compta amb 1094 habitants, segons el padró de l'any 2021 (IDESCAT).

El municipi té una densitat de 91,5 hab/km<sup>2</sup> per a una superfície de 11,95 km<sup>2</sup>.

A continuació, es fa una anàlisi dels diferents factors socioeconòmics que més influència poden tindre en matèria de prevenció d'incendis.

##### 3.1.1. ESTRUCTURA POBLACIONAL

S'estudia l'estructura social mitjançant diverses dades. La primera d'elles, són els grups de edat, que aporta informació sobre la població en edat de treballar.

| Grups d'edat Homes i Dones | Nº Habitants | Habitants en % |
|----------------------------|--------------|----------------|
| 0-14 anys                  | 185          | 16,91          |
| 15-64 anys                 | 759          | 69,38          |
| 65-84 anys                 | 130          | 11,88          |
| >85 anys                   | 20           | 1,83           |
| Total                      | 1094         | 100            |

Taula 1. Grups d'edat a Botarell 2021. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

| Grups d'edat Homes | Nº Habitants | Habitants en % |
|--------------------|--------------|----------------|
| 0-14 anys          | 91           | 16,28          |
| 15-64 anys         | 400          | 71,56          |
| 65-84 anys         | 61           | 10,91          |
| >85 anys           | 7            | 1,25           |
| Total              | 559          | 100            |

Taula 2. Grups d'edat d'homes a Botarell 2021. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

| Grups d'edat Dones | Nº Habitants | Habitants en % |
|--------------------|--------------|----------------|
| 0-14 anys          | 94           | 17,57          |
| 15-64 anys         | 359          | 67,10          |
| 65-84 anys         | 69           | 12,90          |
| >85 anys           | 13           | 2,43           |

| Grups d'edat Dones | Nº Habitants | Habitants en % |
|--------------------|--------------|----------------|
| Total              | 535          | 100            |

Taula 3. Grups d'edat de dones a Botarell 2021. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

L'estructura de la piràmide poblacional té un caràcter regressiu, el que significa que el naixements han caigut abruptament i l'envelliment de la població és continu. Aquesta observació es vàlida tant per als homes com per a les dones.

A més a més, s'observa que més de la meitat de la població es troba en edat de treballar. No obstant, cal conèixer la tendència poblacional de caràcter creixent segons l'últim dada del 2011 en la que la taxa de creixement total per cada 1000 habitants en el període de 2001 al 2011 va ser de 41,01 habitants. En el mateix període, la comarca de Baix Camp va tindre una taxa de 27,46 habitants.

La nacionalitat dels habitants també aporta informació valuosa en relació amb les dinàmiques poblacionals.

| Nacionalitat | Nº Habitants | Habitants en % |
|--------------|--------------|----------------|
| Espanyola    | 994          | 90,86          |
| Estrangera   | 100          | 9,14           |
| Total        | 1094         | 100            |

Taula 4. Nacionalitats dels habitants de Botarell 2021. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

També cal estudiar la distribució poblacional des d'un punt de vista dels sexes.

| Sexe  | Nº Habitants | Habitants en % |
|-------|--------------|----------------|
| Homes | 559          | 51,10          |
| Dones | 535          | 48,90          |
| Total | 1094         | 100            |

Taula 5. Distribució entre sexes a Botarell 2021 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Es veu una societat lleugerament masculinitzada amb un ràtio home/dona del 1,05.

La següent característica a analitzar és la distribució de la població en el terme municipal, ja que influeix directament en la planificació de les actuacions de prevenció.

Per a fer l'anàlisi de la distribució espacial de la població s'ha elaborat una cartografia que mostra la densitat de les edificacions identificades al Plànol de delimitació de les mesures de prevenció dels incendis forestals (PdD).

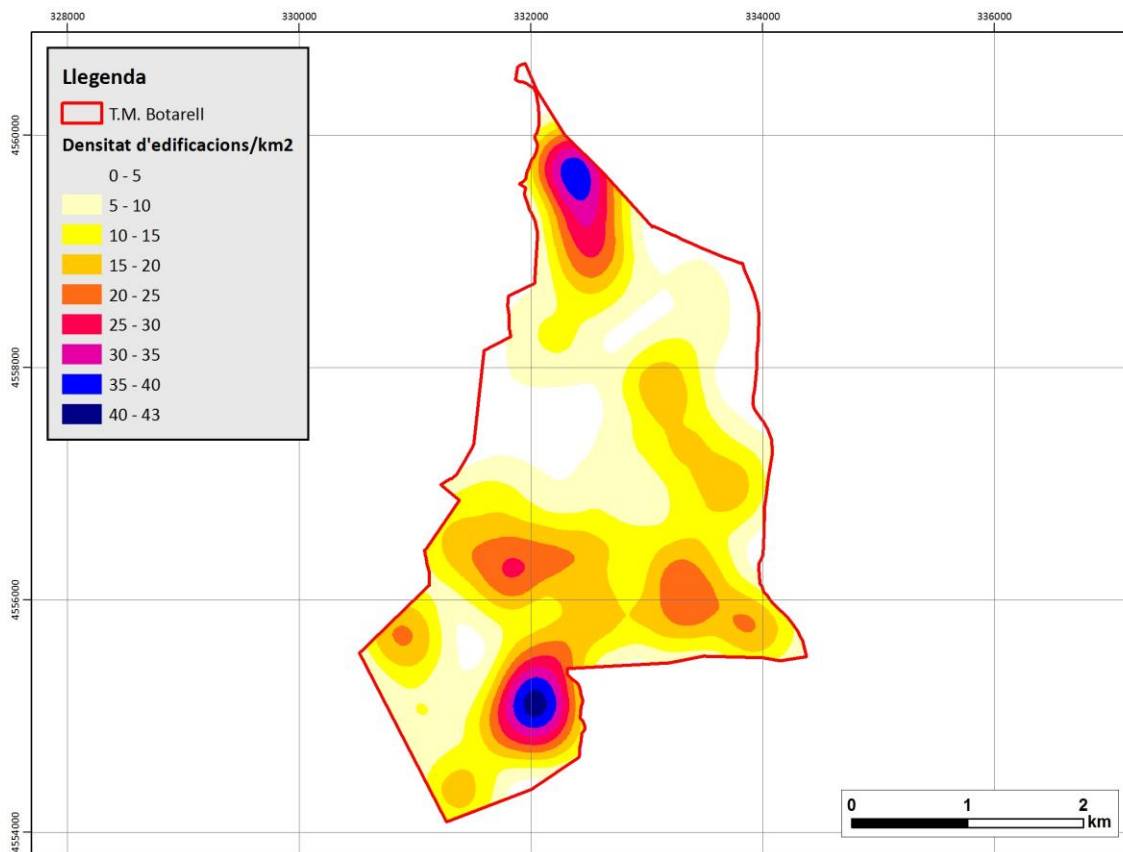


Figura 5. Densitat d'edificacions. Font: Elaboració pròpia.

La figura ens mostra com tot el municipi presenta una ampla distribució de masos i edificacions, no obstant això, la part sud i nord del municipi presenten major densitat per km<sup>2</sup>. En una situació d'emergència per incendis, la dispersió d'elements suposa un factor clau en l'extinció de l'incendi i l'evacuació de les persones.

### 3.1.2. TREBALL

Un altra forma de conèixer la potencialitat de la mà d'obra i de les dinàmiques socials al municipi és estudiant les estadístiques d'afiliacions, d'atur i de les pensions.

| Afiliats a la seguretat social segons residència del afiliat | Nº Afiliats | Afiliats en % |
|--|-------------|---------------|
| Homes  | 267         | 54,94         |
| Dones  | 219         | 45,06         |

| Afiliats a la seguretat social segons residència del afiliat | Nº Afiliats | Afiliats en % |
|--|-------------|---------------|
| Total  | 486         | 100           |

Taula 6. Afiliacions a la seguretat social a Botarell 2022 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

| Atur registrat per sexe | Nº Aturats | Aturats en % |
|-------------------------|------------|--------------|
| Homes                   | 30,8       | 49,68        |
| Dones                   | 31,2       | 50,32        |
| Total                   | 62         | 100          |

Taula 7. Atur medi per sexe registrat a Botarell 2021 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

| Atur registrat per Sectors | Nº Aturats | Aturats en % |
|----------------------------|------------|--------------|
| Agricultura                | 5,0        | 8,06         |
| Indústria                  | 4,9        | 7,90         |
| Construcció                | 4,3        | 6,94         |
| Serveis                    | 46,6       | 75,16        |
| Sense ocupació prèvia      | 1,2        | 1,94         |
| Total                      | 62         | 100          |

Taula 8. Atur medi per sectors registrat a Botarell 2021 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

| Pensionistes per sexe | Nº Pensionistes | Pensionistes en % |
|-----------------------|-----------------|-------------------|
| Homes                 | 79              | 47,31             |
| Dones                 | 88              | 52,69             |
| Total                 | 167             | 100               |

Taula 9. Pensionistes de la seguretat social a Botarell 2019. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Les dades reflecteixen una inestabilitat deguda a que la força de treball es va presentar dèbil l'any 2021 a més d'una elevada quantitat de pensionistes al municipi, de l'ordre del 15,27% del total de la població que remarca el marcat envelliment del mateix.

### 3.1.3. QUALITAT DE VIDA

Aquest factor està directament relacionat amb la tipologia dels habitatges. A efectes de prevenció serveix per a determinar els períodes de major aflluència de persones al municipi i per tant, on existeixen majors riscos.

| Tipus d'habitatge | Nº Habitatges | Habitatges en % |
|-------------------|---------------|-----------------|
| Principals        | 409           | 82,13           |

| Tipus d'habitatge | Nº Habitatges | Habitatges en % |
|-------------------|---------------|-----------------|
| Secundaris        | 52            | 10,44           |
| Buit              | 37            | 7,43            |
| Total             | 498           | 100             |

Taula 10. Tipologia d'habitatge a Botarell 2011. Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Una part important dels habitatges a Botarell són de tipus principal. Aquesta característica afavoreix unes condicions d'estabilitat en quant al nombre d'habitants i per tant, una baixa temporalitat.

### 3.1.4. SECTOR AGRÍCOLA

Degut a l'alta correlació que hi ha entre l'abandonament de les terres agrícoles i l'augment d'incendis forestals tant en nombre com en perillositat, aquest factor és de la màxima importància.

| Any  | Superfície agrícola utilitzada (ha) | Secà (ha) | Regadiu (ha) | Terres llaurades (ha) | Pastures permanents (ha) |
|------|-------------------------------------|-----------|--------------|-----------------------|--------------------------|
| 1999 | 584                                 | 110       | 473          | 584                   | 0                        |
| 2009 | 726                                 | 228       | 499          | 723                   | 3                        |

Taula 11. Superfície agrícola utilitzada a Botarell 2009 Font: Elaboració a partir de dades de l'IDESCAT.

Com es mostra a la *taula 11*, la superfície agrícola utilitzada total ha augmentat un 24,32 % en un període de 10 anys. L'augment ha ocorregut a les terres de secà. S'estima que la cobertura vegetal relacionada amb l'agricultura es troba en una situació controlada i que no afegeix riscos addicionals d'abandonament de terres de cultiu.

Tot plegat, la situació socioeconòmica del municipi no és favorable e infereix complicacions conjunturals de difícil solució de cara a planificar la prevenció d'incendis.

## 4. INFORMACIÓ DEL MEDI FÍSIC

### 4.1. OROGRAFIA, PENDENTS I ORIENTACIONS

#### 4.1.1. OROGRAFIA

El terme municipal es situa en la plana d'inundació de diversos rius com la riera de les Voltes i la riera de Riudecanyes. Les altituds varien entre 135 i 477 metres sent el pic de la Burguera el punt més alt i l'extrem sud-oest el punt més baix, confrontat amb Montbrí del Camp.

Les altituds estan molt concentrades als trams més baixos d'altitud. Més de la meitat de les dades es troben a l'interval 135 - 200 metres, on es situa el 56% del territori. S'observa que el terme municipal de Botarell té una orografia molt plana, això afavoreix la simplificació del comportament dels incendis.

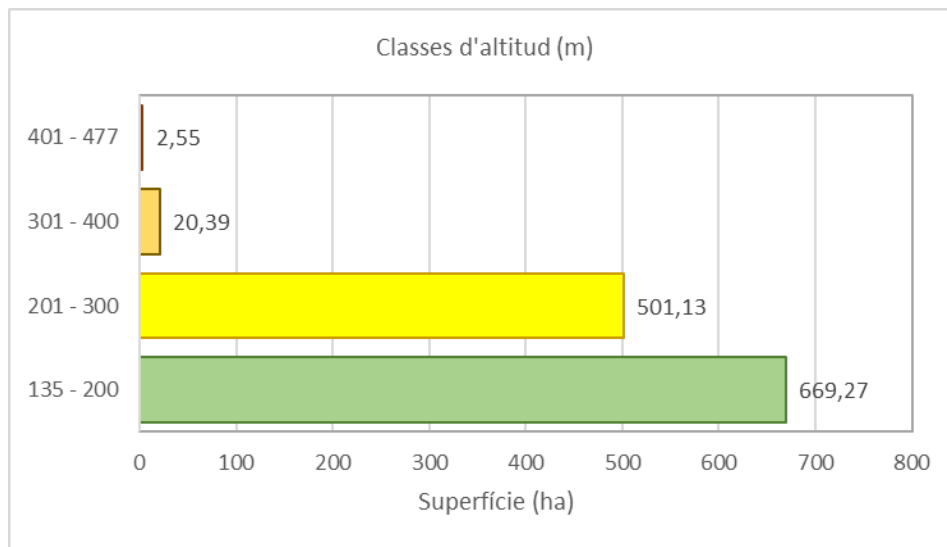


Figura 6. Classes d'altitud. Font: Elaboració pròpia.

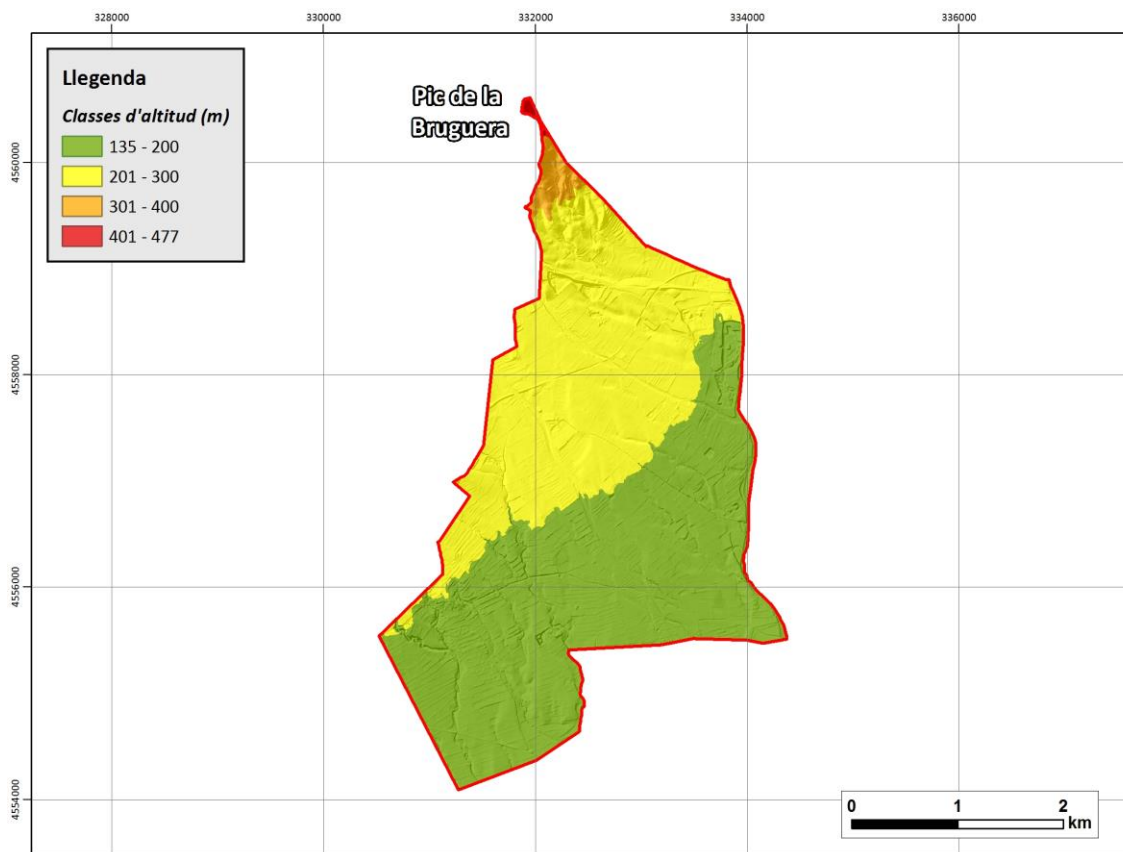


Figura 7. Classes d'altitud. Font: Elaboració pròpia.

#### 4.1.2. PENDENTS

El moviment del foc en una vessant amb pendent a favor, és més ràpid i de major intensitat degut a què la distància entre la flama i el combustible és menor, això facilita el procés de preescalfament del material que es troba per davant del front. En una vessant amb pendent en contra, el preescalfament és menor i més lent, degut a la major distància entre la flama i el combustible (Costa et al. 2011 *Guia Paradox*).

Considerant el Model Digital d'Elevacions s'ha calculat el mapa de pendents, amb aquest resultat al terme municipal:

| Classes | Pendent (%) | Superfície (ha) | Percentatge (%) |
|---------|-------------|-----------------|-----------------|
| 1       | 0 - 10      | 964,39          | 81,38%          |
| 2       | 10 - 25     | 166,86          | 14,08%          |
| 3       | 25 - 35     | 30,08           | 2,54%           |
| 4       | 35 - 50     | 16,85           | 1,42%           |
| 5       | 50 - 100    | 6,67            | 0,56%           |
| 6       | > 100       | 0,23            | 0,02%           |

Taula 2. Superfícies i percentatges de les classes de pendents. Font: Elaboració pròpia.



Figura 8. Classes de pendent. Font: Elaboració pròpia.



Figura 9. Classes de pendents. Font: Elaboració pròpia.

Les pendents dominants a l'àmbit oscil·len entre el 0 i el 10% ja que abasten el 81% del territori. Açò s'explica pel caràcter agrícola dominant al municipi, el treball de la terra i

l'abancament redueixen en gran mesura les pendents. Les pendents superiors corresponen a barrancs i petits relleus, sobretot a l'extrem nord.

#### 4.1.3. ORIENTACIONS

L'orientació del terreny és un dels factors bàsics que condicionen la propagació del foc, ja que determina la incidència a la radiació solar i per tant, la temperatura del combustible. A major temperatura s'acurta el procés de preescalfament i per tant augmenta la intensitat i velocitat del procés de combustió. La incidència de la radiació solar varia al llarg del dia i es pot classificar en ordre seqüencial: est, sud i oest, i en ordre de intensitat: sud, oest i est, en el cas de l'hemisferi Nord. (Costa et al. 2011).

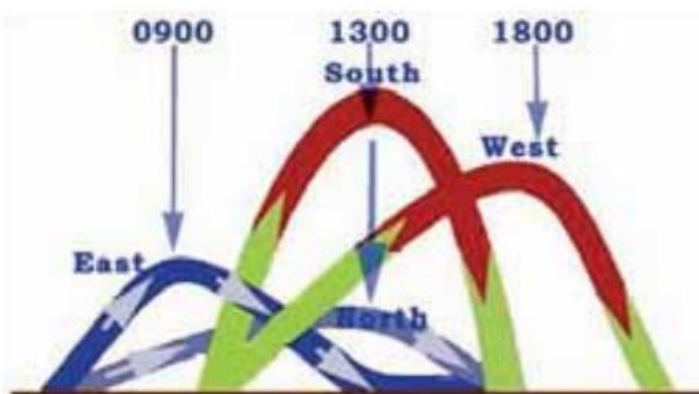


Figura 10. Esquema horari de la insolació i escalfament de les vessants. Font: The Campbell Prediction System, 1995.

El mapa d'orientacions de Botarell també s'ha calculat a partir del Model Digital d'Elevacions. Es pot observar que dins de l'àmbit d'estudi destaquen les orientacions sud i est, tot i que totes estan prou distribuïdes. Les vessants amb orientació est presenten major escalfament al començar el dia, no obstant això, no arriben a tindre altes temperatures degut a la baixa intensitat de la radiació solar en les primeres hores. Les vessants amb orientació sud reben una gran quantitat de radiació al llarg del dia i per tant presenten un major escalfament. A més, la vegetació canvia radicalment a les vessants sud, apareixent així, espècies escleròfil·les.

| Orientació           | Superfície (ha) | Percentatge (%) |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| Nord (315,5 – 45)    | 55,81           | 4,71%           |
| Est (45 – 135,5)     | 469,31          | 39,60%          |
| Sud (135,5 – 225,5)  | 576,53          | 48,65%          |
| Oest (225,5 – 315,5) | 83,43           | 7,04%           |

Taula 3. Superfícies i percentatges de les orientacions. Font: Elaboració pròpia

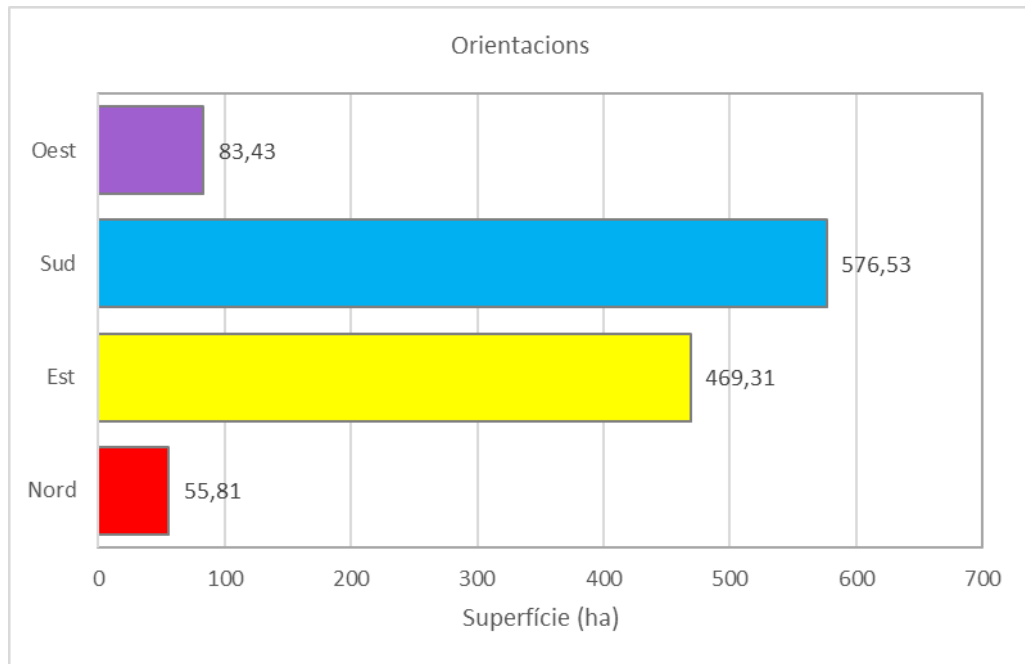


Figura 11. Orientacions. Font: Elaboració pròpia.

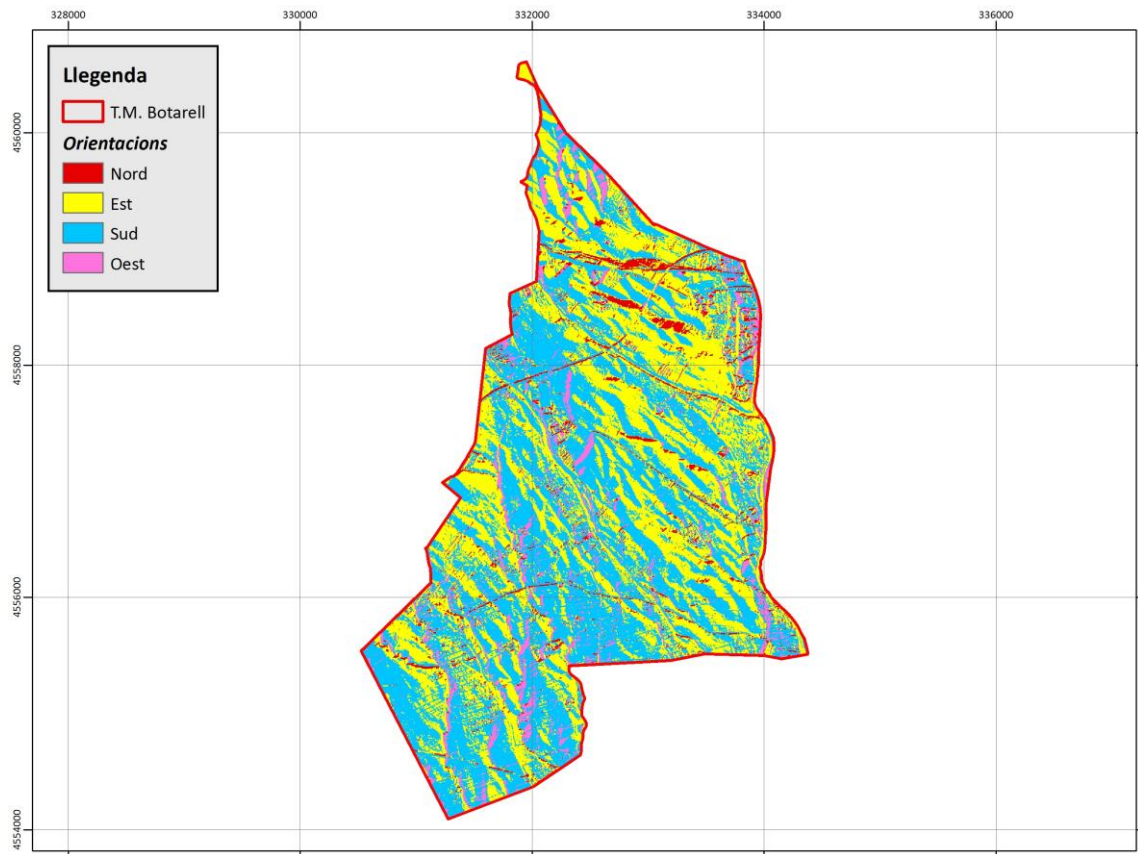


Figura 12. Orientacions. Font: Elaboració pròpia.

Als pendents amb orientació sud hi dominaran els combustibles fins amb un baix contingut en humitat i les temperatures mitjanes i màximes seran més elevades que a la resta de vessants,

el que provoca que els incendis que afecten als terrenys amb aquesta orientació cremin a major intensitat. Les vessants amb orientació est presenten major escalfament al començar el dia, no obstant això, no arriben a tindre altes temperatures degut a la baixa intensitat de la radiació solar en les primeres hores.

## 4.2. CLIMA I METEOROLOGIA

### 4.2.1. TEMPERATURA I PRECIPITACIÓ

Botarell no té cap estació meteorològica del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC). Les estacions disponibles per a mesurar les variables climàtiques són Riudoms i Vinyols i els Arcs. Ambdues es troben a una distància de 5 km aproximadament del nucli urbà de Botarell, finalment s'ha escollit l'estació de Riudoms degut a que es troba més a l'interior que l'altra, d'aquesta manera es representen millor les característiques climàtiques del municipi.

Les dades obtingudes al SMC són les dades mitjanes de precipitació (ppt) i temperatura (T<sup>a</sup>) mensuals per al període (2007-2016).

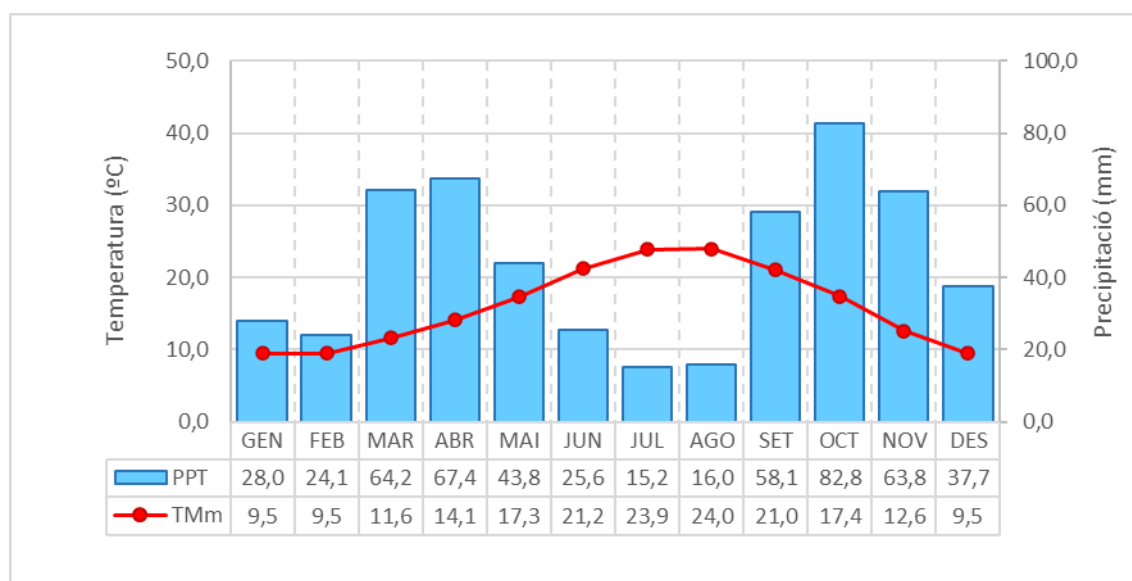


Figura 13. Dades mensuals de precipitació i temperatura a l'estació de Riudoms (2007-2016).

El clima de Botarell és Mediterrani de tipus litoral sud, amb precipitacions mitjanes anuals de 526 mm, donant-se els màxims a la primavera i a la tardor mentre que els mínims es donen a l'estiu. Els hiverns són suaus, amb mitjanes entre 9 i 10 °C, i els estius calorosos amb mitjanes entre 21 i 24 °C, comportant una amplitud tèrmica anual moderada.

#### 4.2.2. VENT

El vent és un factor meteorològic a considerar, ja que condiona la propagació i extinció dels incendis forestals. Per a l'avaluació dels vents al municipi de Botarell s'han utilitzat les dades del SMC per al període 2018-2021, corresponents a l'estació de Riudecanyes que es troba a 2 km aproximadament del nucli urbà. L'anemòmetre està ubicat a 10 m d'altura sobre el sòl.

Com es pot observar a la següent figura, la distribució anual dels vents està dominada pel vent de mestral d'orientació nord-oest i nord-oest-nord. El mestral és un vent de component nord-oest intens, fred i sec, que constitueix un tret climàtic singular en la zona i pot bufar diversos dies seguits sense interrupció. La seva activitat modela tant el terreny com la vegetació i és un factor meteorològic lligat als incendis forestals. Bufa durant tot l'any, tot i que és més intens i freqüent a l'hivern que a l'estiu.

La resta dels vents de caràcter secundari tenen una importància nul·la en comparació amb el principal. Les velocitats màximes oscil·len entre 5 i 10 m/s També és important el fet de que les calmes (vents < 0,5 m/s) ocupen un 3 % del total i la velocitat mitjana anual del vent és de 2,9 m/s.

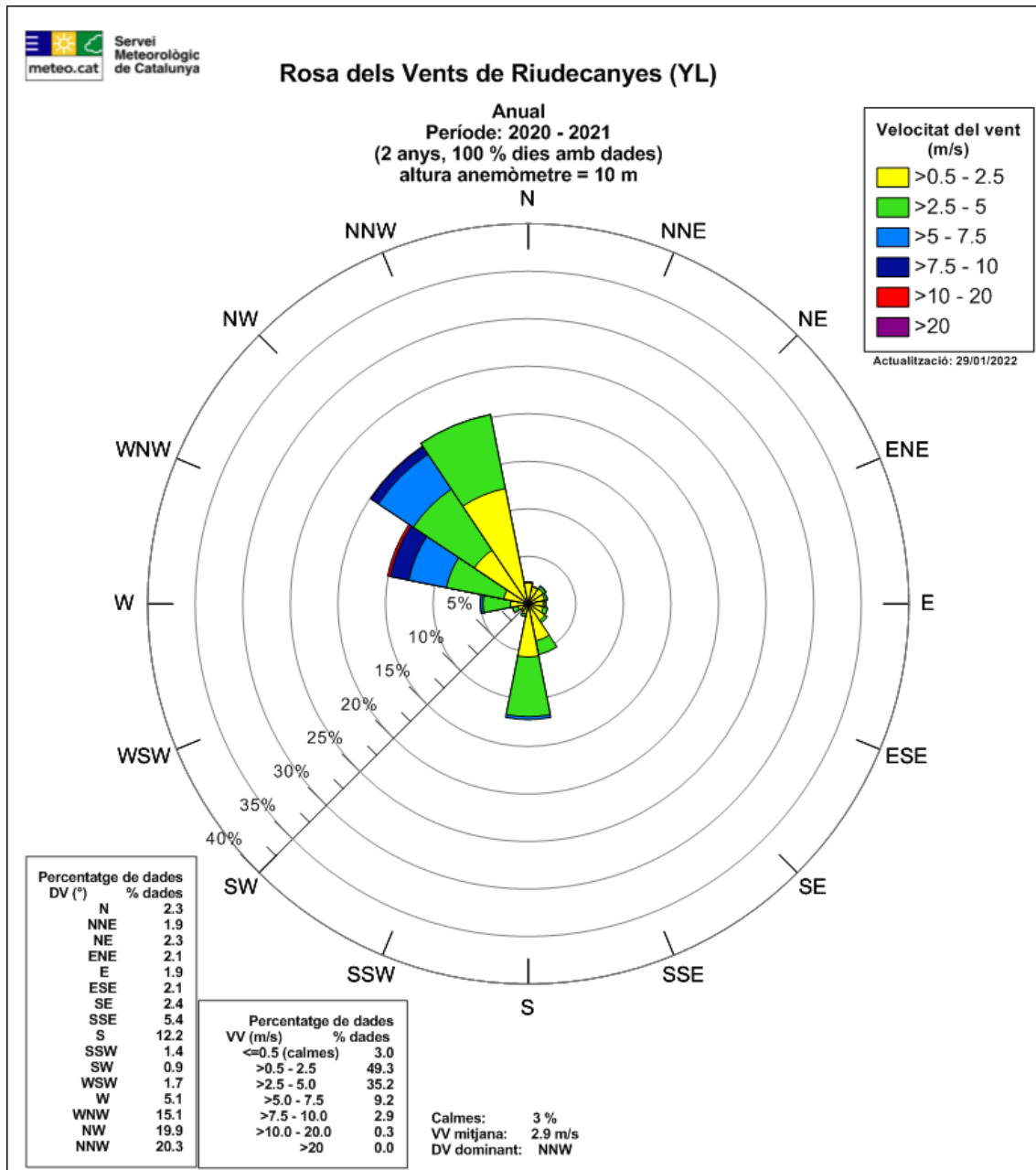


Figura 14. Rosa dels vents de l'estació meteorològica de Riudecanyes per al període 2020 - 2021. Font: SMC.

Cal fer més incidència en els vents que apareixen a l'estiu, concretament als mesos de juliol i agost. Aquests mesos són els més conflictius en matèria d'incendis degut a que la vegetació es troba ja molt dessecada i a demés es donen les temperatures més altes de l'any. Es veu que la freqüència del vent migjorn, d'orientació sud, es major en comparació amb la gràfica anual. El migjorn és un vent càlid i humit que pot propiciar episodis de pluja, molt desitjables per al període que compren l'estiu.

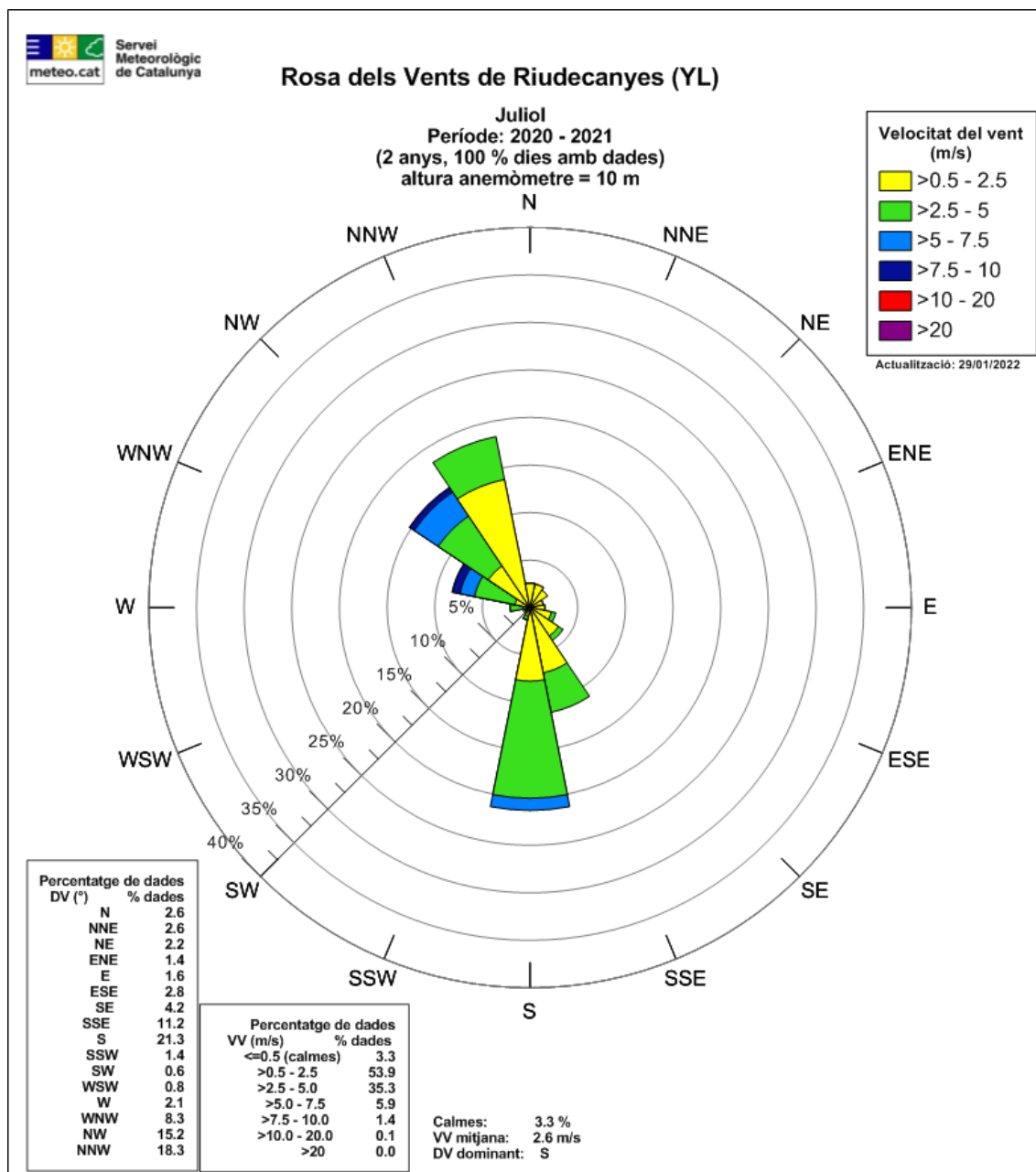


Figura. 12. Rosa dels vents de l'estació meteorològica de Riudecanyes per al mes de juliol al període 2020 2021. Font: SMC.

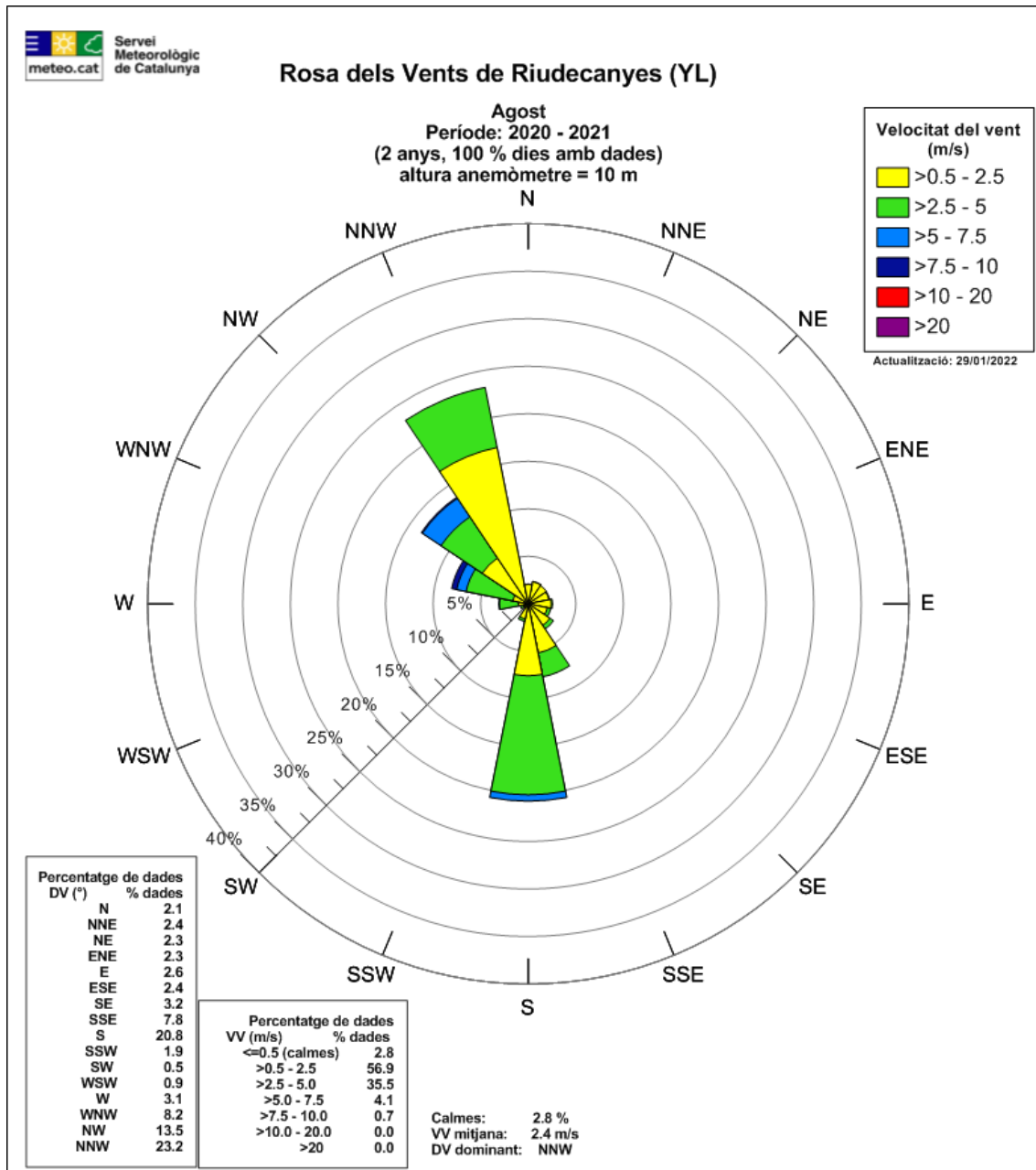


Figura. 12. Rosa dels vents de l'estació meteorològica de Riudecanyes per al mes d'agost al període 2020- 2021. Font: SMC.

#### 4.2.3. TEMPESTES I LLAMPS

Els llamps són fenòmens naturals rellevants en matèria d'incendis ja que l'impacte d'una descàrrega elèctrica a terra pot suposar l'inici d'un incendi forestal. Aquests incendis es classifiquen com a incendis originats per causes naturals.

Per entendre la importància dels llamps al terme municipal de Botarell s'ha consultat l'informe resum de l'annualitat de 2019 de la Xarxa de Detecció de Descàrregues Elèctriques atmosfèriques (XDDE) del SMC.

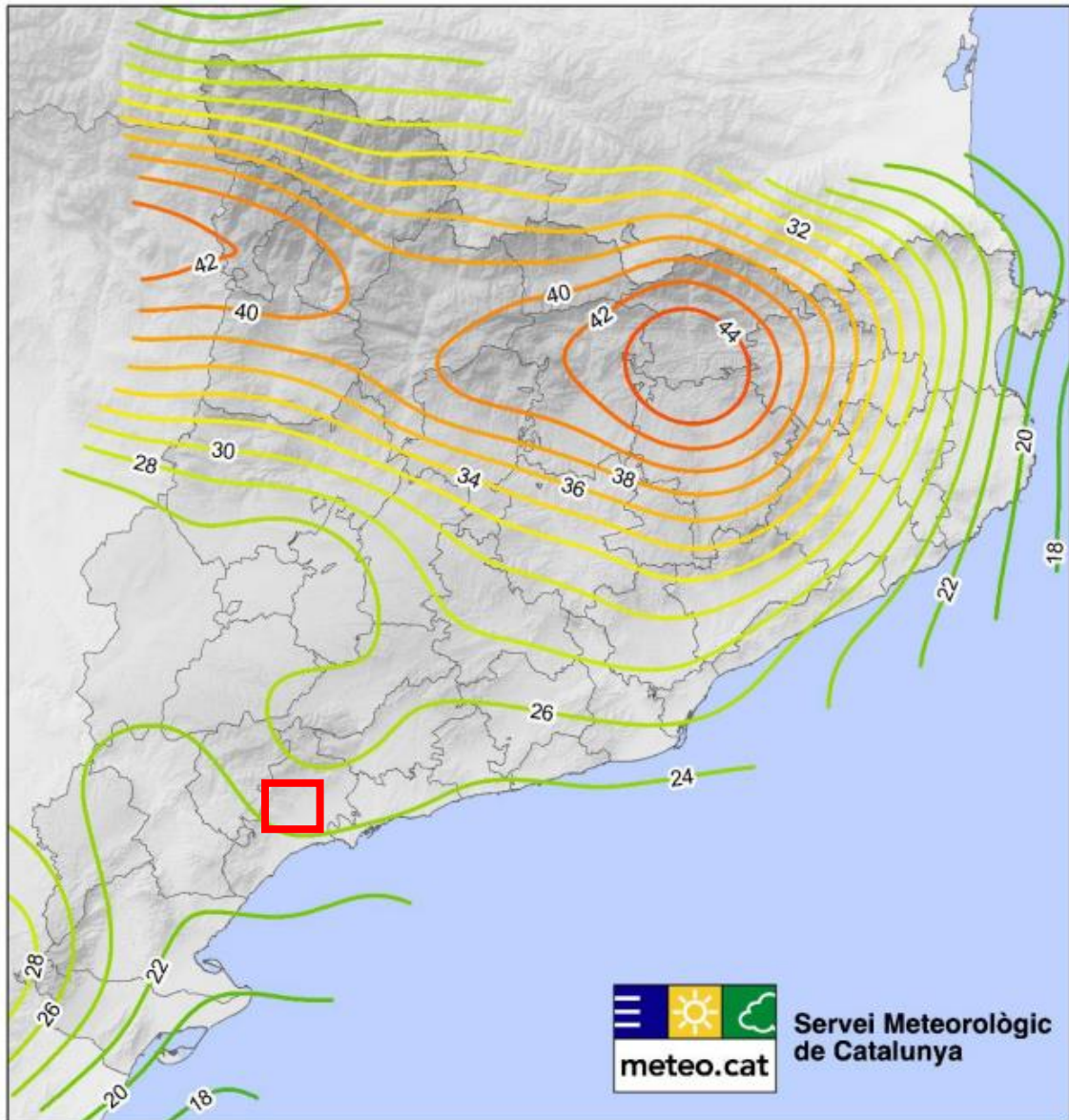


Figura 15. Dies de tempesta anuals del període 2004-2019. En roig l'àmbit municipal. Font: XDDE del SMC.

Segons les figures que en l'informe es presenten l'àmbit municipal es situa entre les isolínies de 24 i 26 dies de tempesta anual i entre les isolínies de 1,2 i 1,4 llamps NT (núvol-terra) per km<sup>2</sup> any, ambdues representen la mitjana de les dades recollides per a l'interval 2004-2019.

Dins de la panoràmica autonòmica la regió més afectada pels llamps correspon al Prepirineu. Pel contrari, a Botarell situat a l'extrem sud de Catalunya, la rellevància d'aquests fenòmens és molt menor.

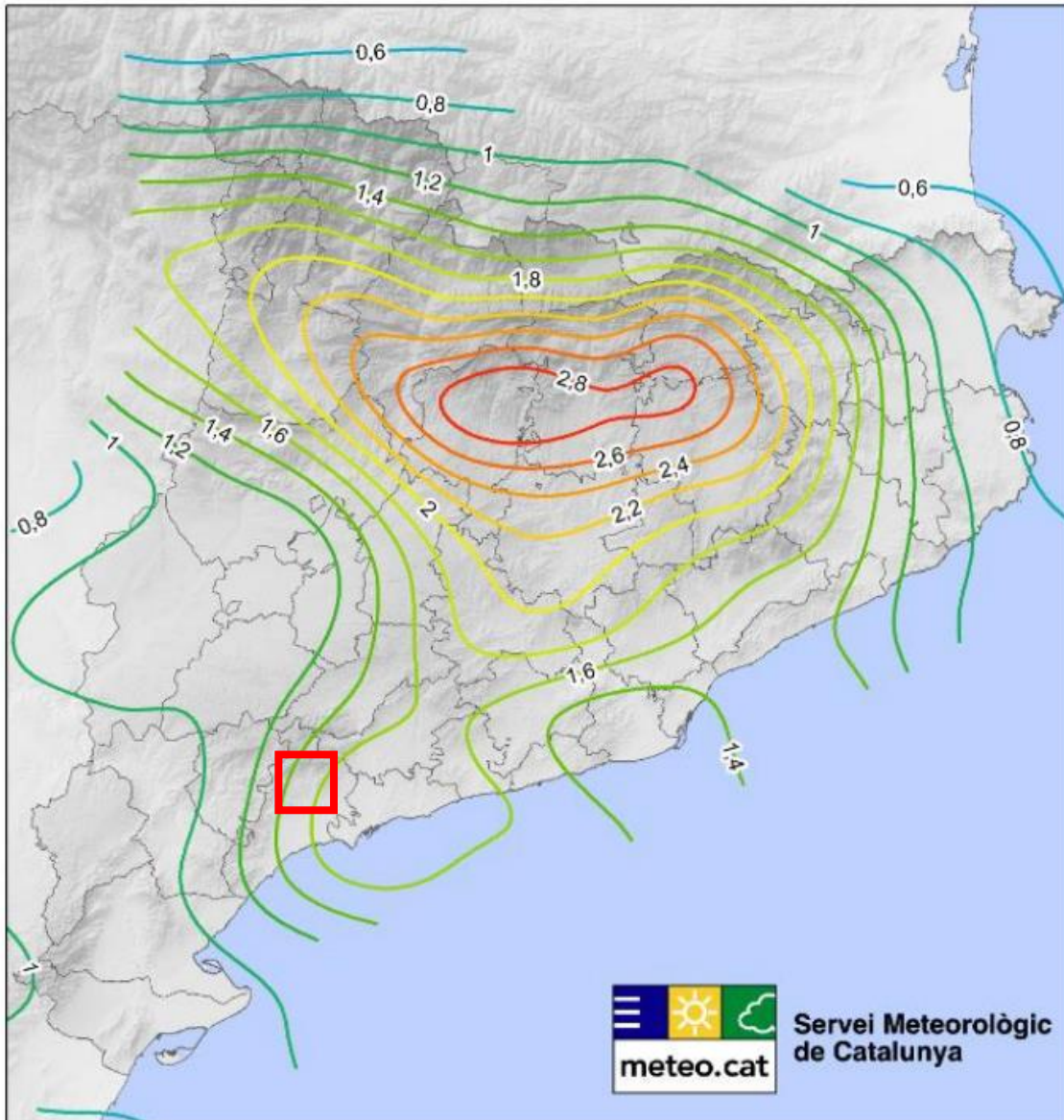


Figura 16. Densitat anual de llamps (llamps NT km-2 any-1), mitjana del període 2004-2019. En roig l'àmbit municipal. Font: XDDE del SMC.

### 4.3. XARXA HIDROGRÀFICA

La xarxa hidrogràfica de Botarell es troba dins de la conca hidrogràfica del Rieres del Baix Camp concretament dins de la subconques de Riudecanyes i Alforja.

La xarxa es compon principalment per la Riera de les Voltes i la Riera de Riudecols, les quals aboquen les aigües a la Riera d'Alforja que confronta Botarell per l'extrem est. De manera secundària hi ha nombrosos barrancs que aboquen a la Riera d'Alforja o directament al mar Mediterrani.

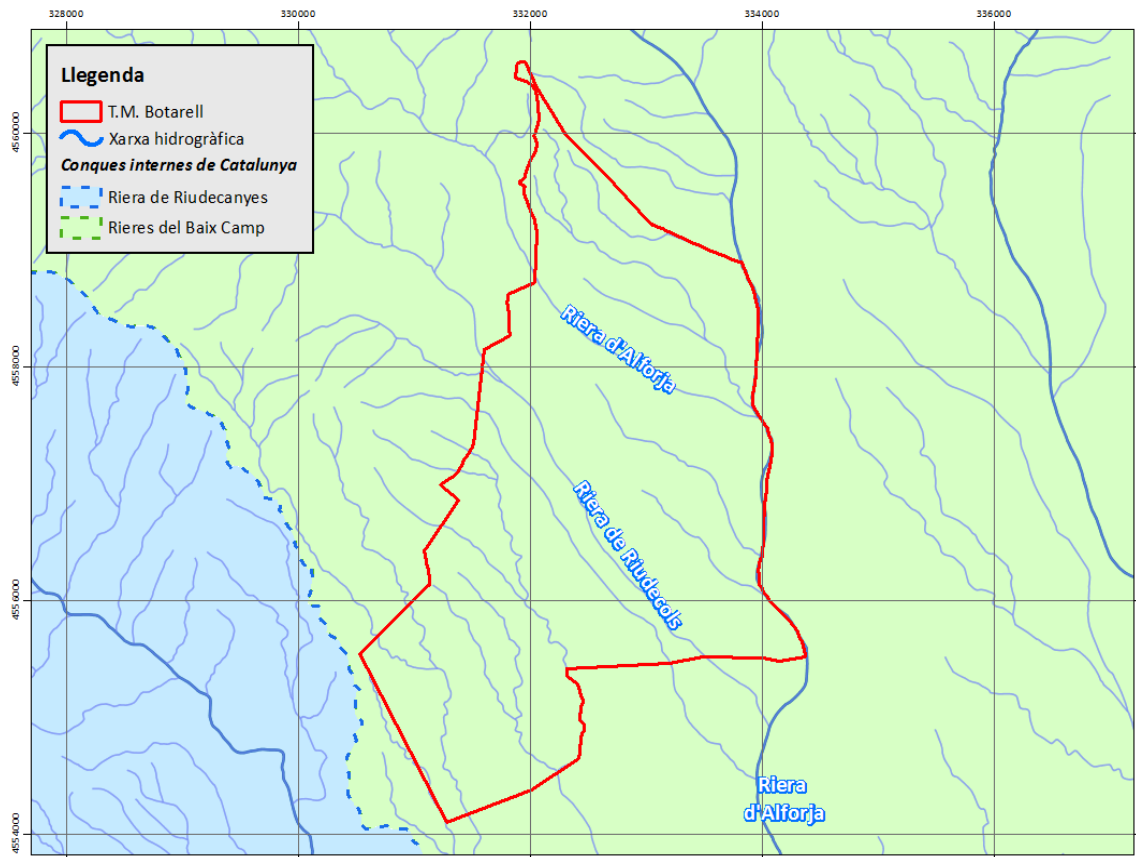


Figura 17. Xarxa hidrogràfica. Font: Elaboració pròpia a partir del servei web del Departament de Territori i Sostenibilitat GENCAT.

La xarxa hidrogràfica modela les conques, que al seu torn condicionen la propagació dels incendis forestals. A aquest cas tot l'àmbit s'inclou dins de la subconca del Riu de les Canaletes, però dins d'aquest espai es diferencien dos grans subconques:

#### 4.4. VEGETACIÓ (COBERTES DEL SÒL, PERÍMETRES FORESTALS I USOS DEL SÒL, VEGETACIÓ)

La cartografia de les cobertes del sòl del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) ens permet conèixer els usos del territori així com identificar les àrees forestals més importants del municipi.

A partir de l'actualització de 2018 s'han calculat les superfícies i percentatges de cobertes dins del municipi de Botarell. És important destacar la naturalesa forestal del terme municipal, ja que el 81% del territori (16.976,75 ha) correspon a cobertes forestals.

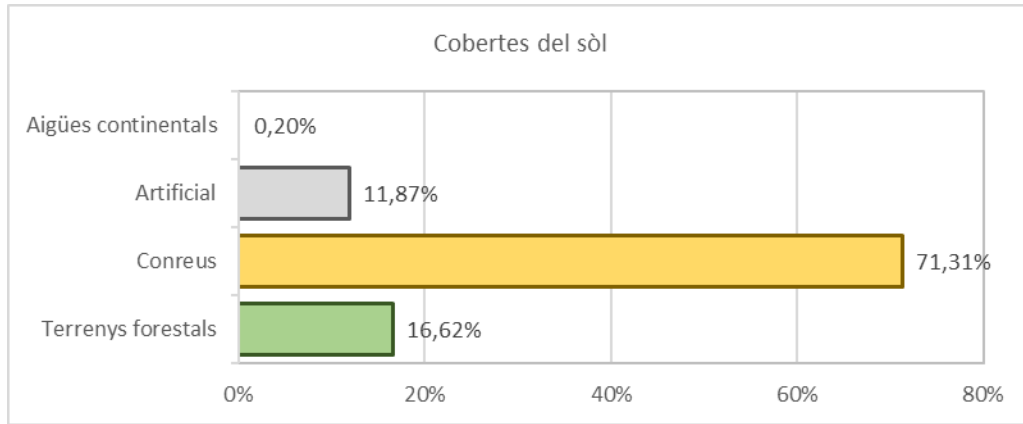


Figura 18. Percentatge de cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia.

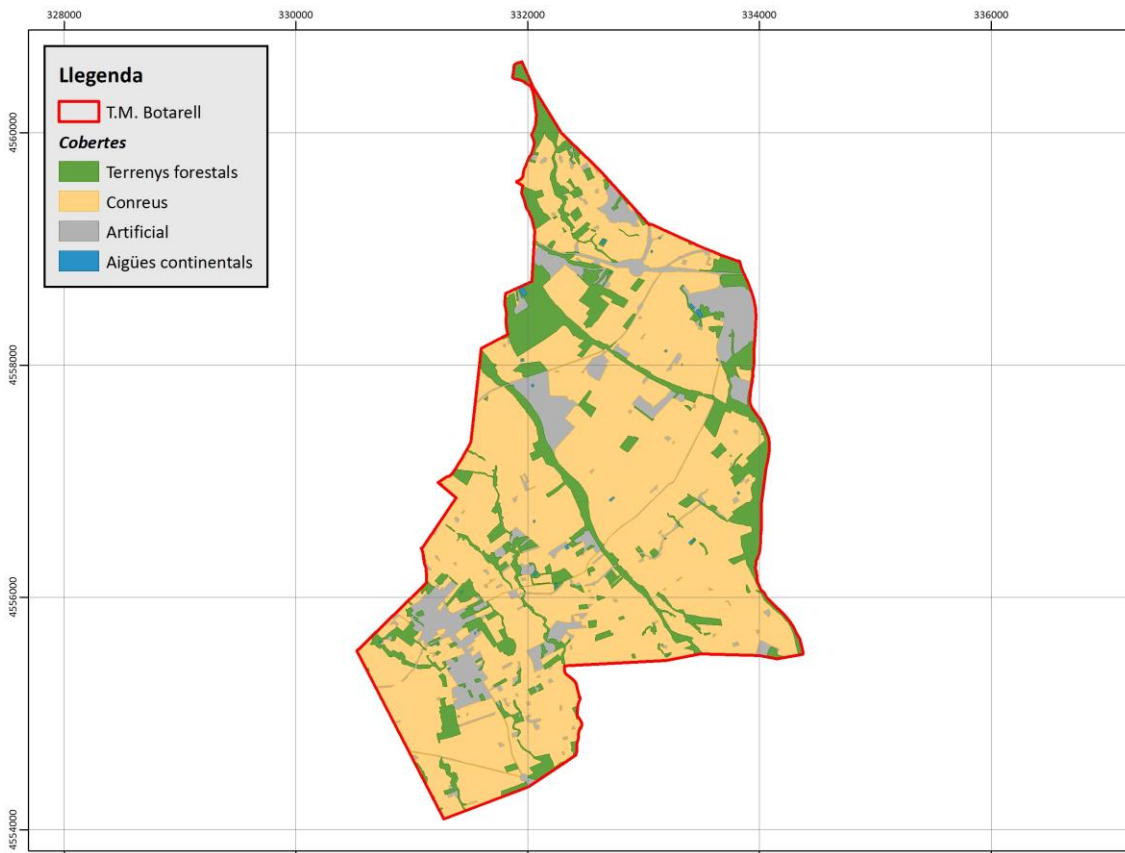


Figura 19. Cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del ICGC.

| <b>Cobertura</b>                             | <b>Superfície (ha)</b> | <b>Percentatge (%)</b> |
|--|------------------------|------------------------|
| <b>Terrenys forestals</b>                    | <b>198,38</b>          | <b>16,62%</b>          |
| Boscoss densos d'aciculifolis                | 26,67                  | 2,23%                  |
| Boscoss densos de caducifolis, planifolis    | 0,17                   | 0,01%                  |
| Boscoss densos d'esclerofil·les i laurifolis | 1,26                   | 0,11%                  |
| Matollar                                     | 100,73                 | 8,44%                  |
| Boscoss clars d'aciculifolis                 | 0,44                   | 0,04%                  |
| Prats i herbassars                           | 39,02                  | 3,27%                  |
| Bosc de ribera                               | 1,63                   | 0,14%                  |
| Sòl nu forestal                              | 25,91                  | 2,17%                  |
| Zones humides                                | 2,56                   | 0,21%                  |
| <b>Conreus</b>                               | <b>850,97</b>          | <b>71,31%</b>          |
| Conreus herbacis                             | 72,27                  | 6,06%                  |
| Horta, vivers i conreus forçats              | 0,26                   | 0,02%                  |
| Vinyes                                       | 7,24                   | 0,61%                  |
| Oliverars                                    | 572,40                 | 47,97%                 |
| Altres conreus llenyosos                     | 174,37                 | 14,61%                 |
| Conreus en transformació                     | 24,42                  | 2,05%                  |
| <b>Artificial</b>                            | <b>141,62</b>          | <b>11,87%</b>          |
| Casc urbà                                    | 2,83                   | 0,24%                  |
| Eixample                                     | 0,01                   | 0,00%                  |
| Zones Urbanes laxes                          | 19,03                  | 1,59%                  |
| Edificacions aïllades en l'espai rural       | 12,22                  | 1,02%                  |
| Àrees residencials aïllades                  | 5,91                   | 0,50%                  |
| Zones verdes                                 | 11,12                  | 0,93%                  |
| Zones industrials, comercials i/o de serveis | 23,55                  | 1,97%                  |
| Zones esportives i de lleure                 | 0,74                   | 0,06%                  |
| Zones d'extracció minera i/o abocadors       | 41,50                  | 3,48%                  |
| Zones en transformació                       | 4,83                   | 0,41%                  |
| Xarxa viària                                 | 9,52                   | 0,80%                  |
| Sòl nu urbà                                  | 7,63                   | 0,64%                  |
| Xarxa ferroviària                            | 2,72                   | 0,23%                  |
| <b>Aigües continentals</b>                   | <b>2,39</b>            | <b>0,20%</b>           |
| Basses                                       | 1,99                   | 0,17%                  |
| Llacs i llacunes                             | 0,40                   | 0,03%                  |

Taula 4. Cobertes del sòl. Font: Elaboració pròpia.

L'espècie principal d'arbre forestal al terme municipal de Botarell és el pi blanc (*Pinus halepensis*). No obstant això, predomina la vegetació arbòria agrícola degut a que ocupen una

extensa part de les cobertes del municipi. Les espècies principals es troben als camps de cultiu d'oliveres (*Olea europaea*), d'ametllers (*Prunus dulcis*) i de garrofers (*Ceratonia siliqua*).

Al substrat vegetal inferior no es troba cap espècie de matoll que tinga una distribució significativa, en canvi, si que hi han praderes on es troben espècies herbàcies com puga ser el llistó (*Brachypodium retusum*).

#### 4.5. HÀBITATS

La Cartografia dels Hàbitats a Catalunya (CHC50), a escala 1:50.000, és una adaptació de la classificació dels hàbitats CORINE a l'àmbit català; aquesta cartografia permet identificar els hàbitats naturals, seminaturals i artificials. Aquesta adaptació ha sigut elaborada per la Universitat de Barcelona, obtenint així la Llista dels Hàbitats de Catalunya (LHC). Alguns d'aquests hàbitats estan definits a la Directiva Hàbitats la qual defineix la figura dels Hàbitats d'Interès Comunitari.

S'ha emprat la Versió 2 de la CHC50, elaborada entre els anys 2008 i 2012, la qual actualitza la Versió 1 i utilitza les ortoimatges del ICGC del 2008.

Dins del territori de Botarell hi ha 13 hàbitats principals, però els hàbitats dominants són pocs, tan sols 2 d'ells abasten el 77,4 % de la superfície i el 22,6 % restant el comparteixen els 11 hàbitats restants.

| Hàbitats   | Codi | Superfície (ha) | %      | HIC |
|--|------|-----------------|--------|-----|
| Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres ( <i>Olea europaea</i> ), d'ametllers ( <i>Prunus dulcis</i> ), de garrofers ( <i>Ceratonia siliqua</i> ),... | 83a  | 808,73          | 67,77% |     |
| Camps d'avellaners ( <i>Corylus avellana</i> )   | 83e  | 114,90          | 9,63%  |     |

Taula 5. Hàbitats dominants. Font: Elaboració pròpia.

L'anàlisi de la taula anterior reflexa el caràcter agrícola del municipi, ja que els hàbitats predominants són formacions vegetals pròpies de camps de conreu. S'observa una clara predominança dels fruiterars alts que ocupen més de la meitat de la superfície del municipi.

#### 4.6. MODELS DE COMBUSTIBLE

Per a determinar els models de combustible al municipi, s'ha utilitzat la cartografia publicada al projecte PREVINCAT realitzat pel Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC), impulsat per la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació i amb la col·laboració dels Bombers GRAF del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

En la elaboració de la cartografia s'ha utilitzat informació existent sobre les formacions vegetals, específicament de composició arbrada i arbustiva (MCSC-4, 2009; Vericat et al., 2010; Piqué et al., 2011b). El mapa digital d'elevacions i la informació de diàmetres, alçades, cobertures i àrees basals de l'estrat arbori s'han obtingut a partir de dades i models del LiDAR (mapes de variables biofísiques, CREAM (2016)).

A partir de les dades inicials, s'han estimat variables addicionals tals com: cobertura de l'estrat arbustiu, alçada de la primera branca viva i densitat de capçades. Aquestes noves variables s'han estimat mitjançant l'aplicació de models existents (Coll et al., 2011; Ruiz-Peinado et al., 2011 i 2012), i relacions al·lomètriques generades en base al 4rt Inventari Forestal Nacional. Addicionalment, els models de combustible segons la classificació de Scott & Burgan (2005).

Es divideixen en 7 grups segons per on es podria propagar el foc. La mida, forma, disposició, compactació, composició química, i humitat del combustible variaran en cada un d'aquests grups:

- Pastura
- Matoll
- Fullaraca
- Pasturatge-matoll
- Fusta-sotabosc
- Incombustible

| Codi                     | Descripció                           | Superfície (ha) | %             |
|--------------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------|
| <b>Incombustibles</b>    |                                      | <b>1.009,16</b> | <b>84,58%</b> |
| 91                       | Zones urbanes consolidades           | 82,68           | 6,93%         |
| 93                       | Conreus                              | 814,88          | 68,30%        |
| 98                       | Aigües obertes                       | 2,32            | 0,19%         |
| 99                       | Sòl nu                               | 109,28          | 9,16%         |
| <b>Pastura</b>           |                                      | <b>51,64</b>    | <b>4,33%</b>  |
| 102                      | Pasturatges secs de càrrega baixa    | 1,80            | 0,15%         |
| 104                      | Pasturatges secs de càrrega moderada | 38,12           | 3,20%         |
| 107                      | Pasturatge sec de càrrega alta       | 11,72           | 0,98%         |
| <b>Pasturatge-matoll</b> |                                      | <b>98,56</b>    | <b>8,26%</b>  |

| Codi                     | Descripció  | Superfície (ha) | %             |
|--------------------------|---|-----------------|---------------|
| 122                      | Pasturatge-matoll sec de càrrega moderada                   | 98,48           | 8,25%         |
| 124                      | Pasturatge-matoll humit de càrrega alta                     | 0,08            | 0,01%         |
| <b>Matoll</b>            |   | <b>27,28</b>    | <b>2,29%</b>  |
| 145                      | Matoll de clima sec de càrrega alta                         | 3,32            | 0,28%         |
| 146                      | Matoll de clima humit de càrrega baixa                      | 2,04            | 0,17%         |
| 147                      | Matoll de clima sec de càrrega molt alta                    | 17,44           | 1,46%         |
| 148                      | Matoll de clima humit de càrrega alta                       | 1,16            | 0,10%         |
| 149                      | Matoll de clima humit de càrrega molt alta                  | 3,32            | 0,28%         |
| <b>Fusta-Sotabosc</b>    |   | <b>5,96</b>     | <b>0,50%</b>  |
| 162                      | Arbrat-matoll de clima humit de càrrega moderada            | 0,68            | 0,06%         |
| 163                      | Arbrat-Pasturatge-Matoll de clima humit de càrrega moderada | 2,36            | 0,20%         |
| 165                      | Arbrat-Matoll de clima sec de càrrega molt alta             | 2,92            | 0,24%         |
| <b>Fullaraca de bosc</b> |   | <b>0,44</b>     | <b>0,04%</b>  |
| 186                      | Fullaraca de frondoses de càrrega moderada                  | 0,04            | 0,00%         |
| 188                      | Fullaraca de llargues acícules de Pi                        | 0,20            | 0,02%         |
| 189                      | Fullaraca de frondoses de càrrega molt alta                 | 0,20            | 0,02%         |
| <b>Sense model</b>       |   | <b>0,04</b>     | <b>0,003%</b> |
| <b>TOTAL</b>             |   | <b>1.193,08</b> | <b>100%</b>   |

Taula 6. Models de combustible. Font: Elaboració pròpia

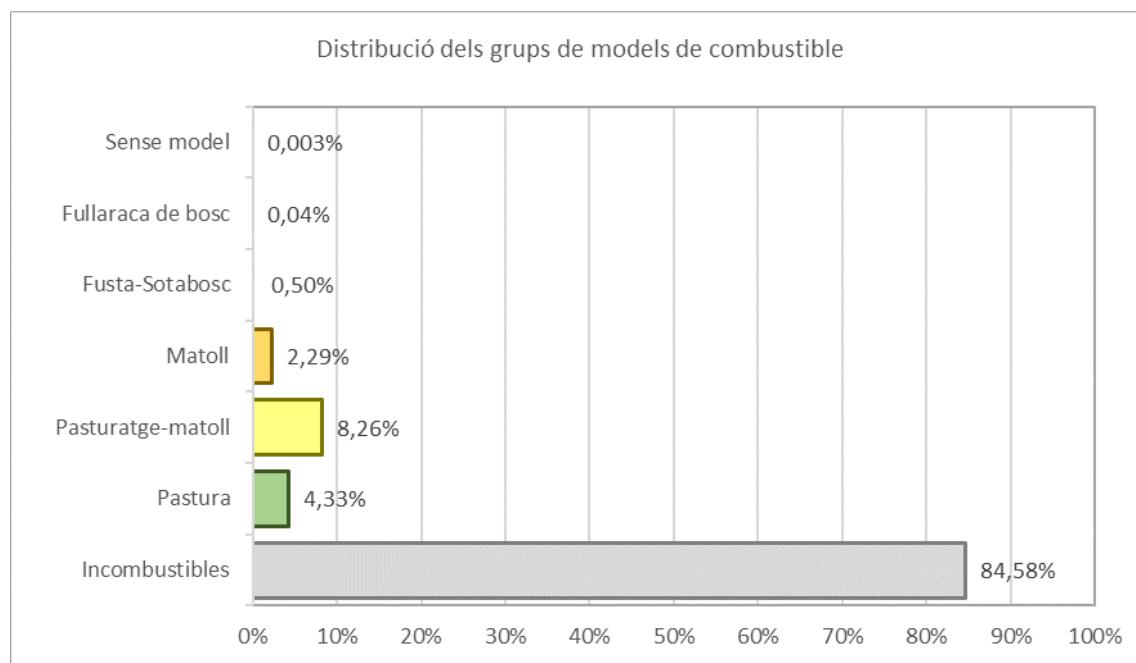


Figura 20. Distribució dels grups de models de combustible dins de l'àmbit. Font: Elaboració pròpia.

Els grups de models de combustible més representatius són els incombustibles, els quals abasten quasi un 85% del territori. El model de combustible més abundant es el denominat "Conreus" el qual abasta el 68 % de la superfície de Botarell.

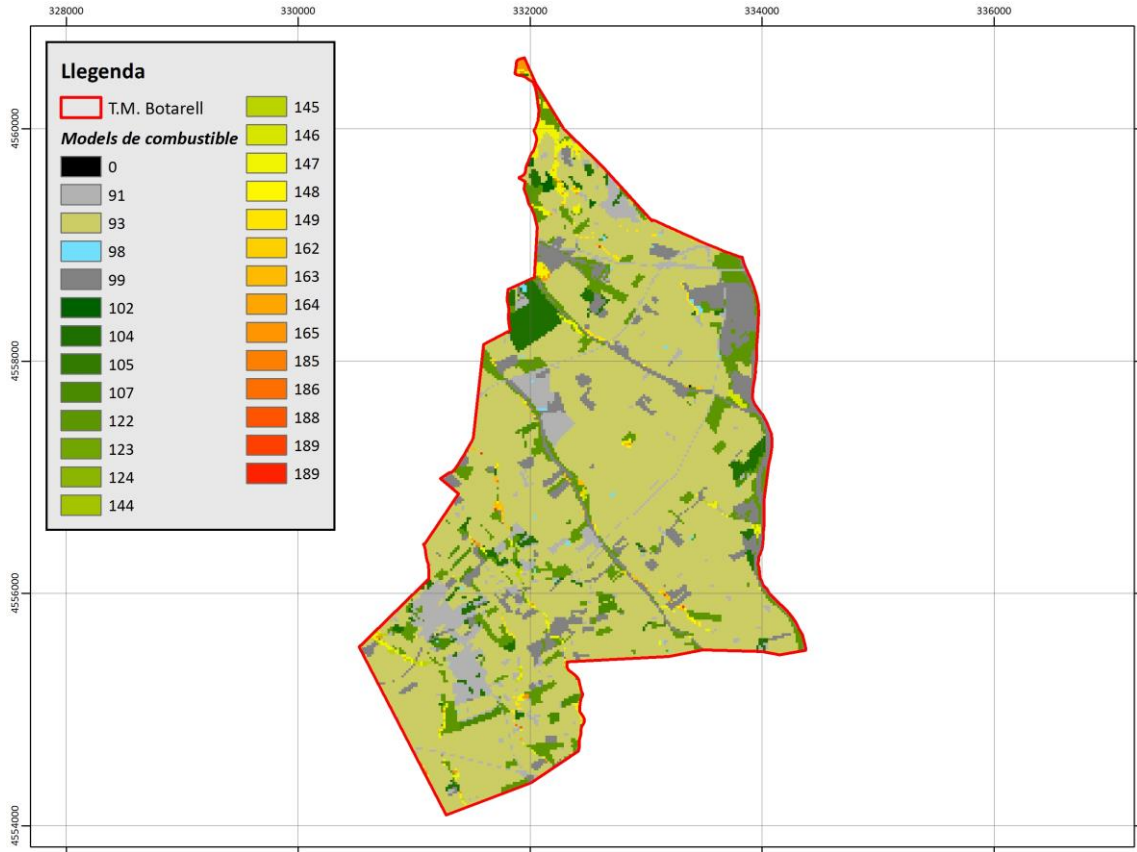


Figura 16. Models de combustible dins de l'àmbit. Font: Elaboració pròpia a partir dels arxius Landscape del projecte PREVINCAT

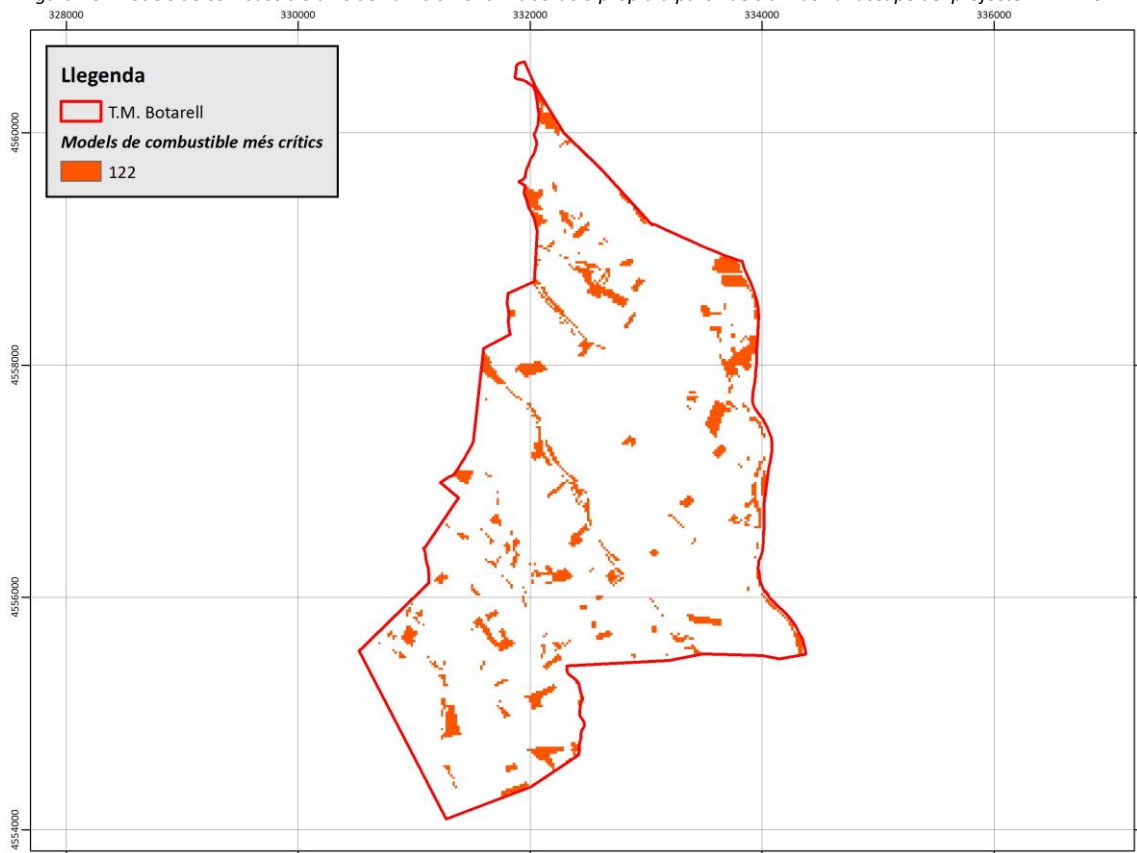


Figura 16. Models de combustible més crítics dins de l'àmbit. Font: Elaboració pròpia a partir dels arxius Landscape del projecte PREVINCAT

En línies generals, els combustibles més crítics són no són rellevants a Botarell degut la seva distribució escassa. Destaca únicament el model de combustible 122 (Pasturatge-matoll sec de càrrega moderada), per la velocitat de propagació del foc. Aquest model abasta 98,48 ha, el 8,25% del territori.

El pasturatge-matoll es troba en les zones de transició entre cultius i en cultius abandonats. D'altra banda, els camps de cultiu es troben per tot el territori de forma generalitzada.

#### 4.7. MODELS DE INFLAMABILITAT

Per a definir els models d'inflamabilitat presents a l'àmbit d'estudi s'ha utilitzat la informació inclosa a la tercera versió (2015) del mapa elaborada en conveni entre el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DARP), el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC) i el Centre de Investigació Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF). El mapa es basa en la següent cartografia:

- Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya 4<sup>a</sup> Edició (2009)
- Cartografia de Hàbitats de Catalunya 1: 50.000, versió 2 (2008-2012)
- Estacions del tercer Inventari Forestal Nacional (1999-2000)
- Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (2013)

Els valors d'inflamabilitat potencial s'han categoritzat mitjançant els percentils següents, la qual cosa ha donat 5 categories d'inflamabilitat potencial:

| <b>Categoria</b>  | <b>Valor mínim</b> | <b>Valor màxim</b> |
|-------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Molt Baixa</b> | 5                  | 37                 |
| <b>Baixa</b>      | 38                 | 45                 |
| <b>Moderada</b>   | 46                 | 53                 |
| <b>Alta</b>       | 54                 | 65                 |
| <b>Molt Alta</b>  | 66                 | 95                 |

Taula 7. Categories dels models d'inflamabilitat. Font: Elaboració a partir de les dades del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Dels models d'inflamabilitat de Botarell cal destacar que quasi el 88% de la superfície no presenta inflamabilitat i del 12% restant un 4% presenta una inflamabilitat molt alta i un 7% molt baixa. En quant a la distribució dels models d'inflamabilitat molt alta, es troben molt

dispersos pel municipi i no tenen una superfície significativa. En canvi, els models de combustibilitat alta es troben agrupats a l'extrem nord, zona que pertany a La Bruguera.

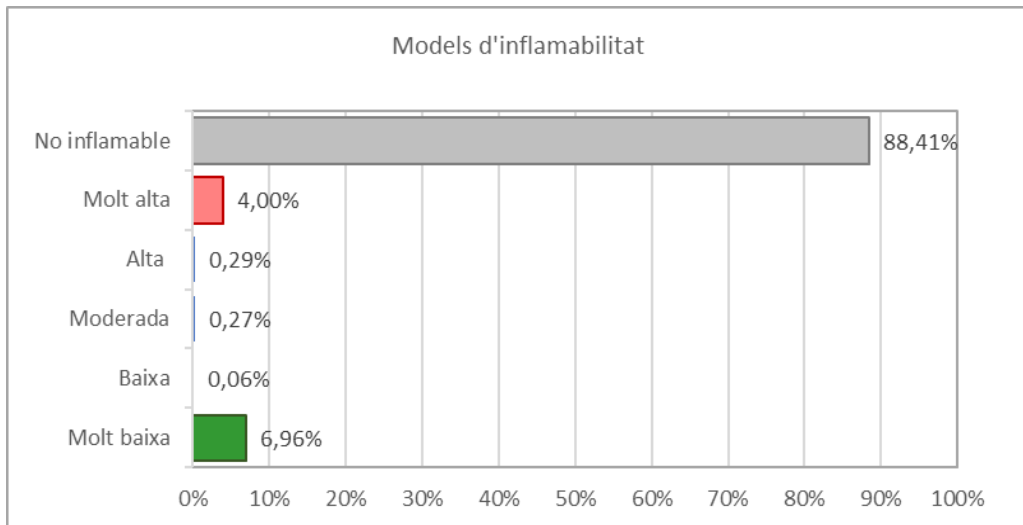


Figura 21. Models d'inflamabilitat. Font: Elaboració pròpia

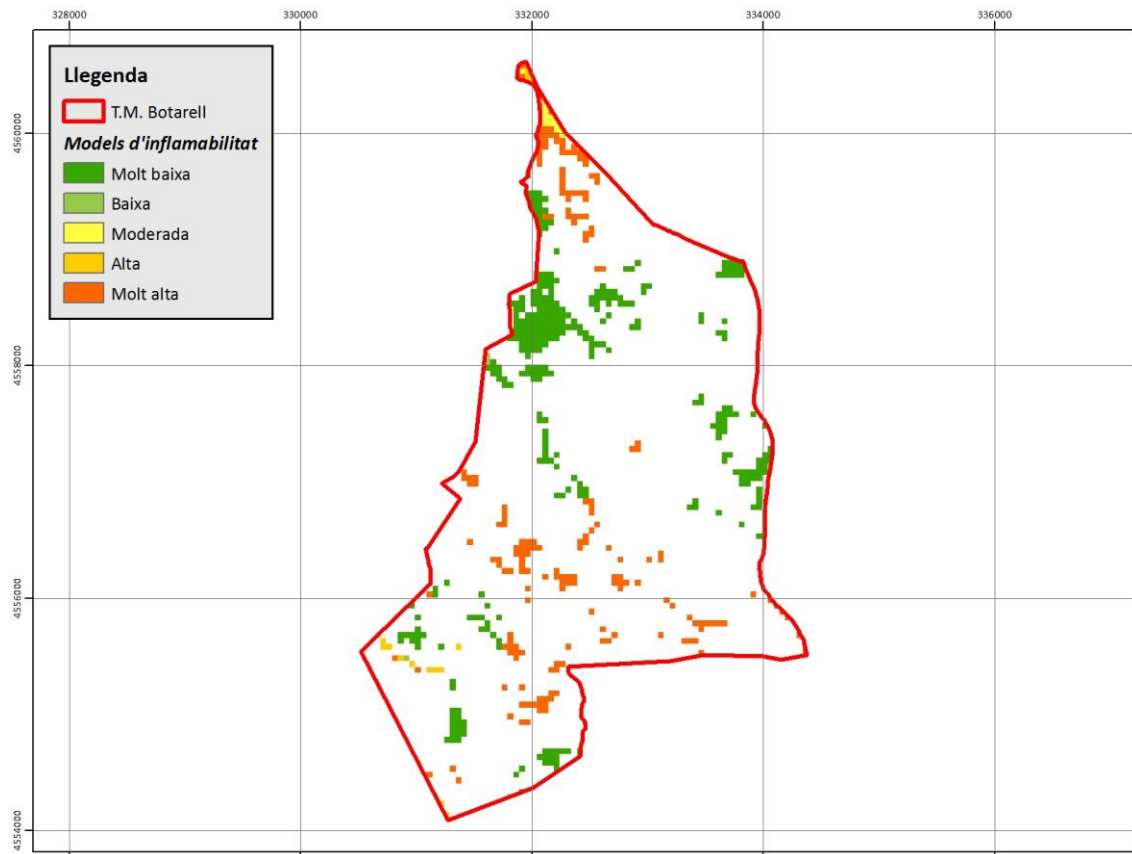


Figura 22. Models d'inflamabilitat. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del DARP.

## 5. INVENTARI DELS ELEMENTS DE RISC, VULNERABLES I D'ESPECIAL PROTECCIÓ

### 5.1. INVENTARI DELS ELEMENTS DE RISC

Els elements de risc determinen punts, línies o zones on cal concentrar els esforços de prevenció, per poder representar un punt d'ignició i per tant una problemàtica d'incendis derivada. En una prima instància, s'han considerat: els nuclis de població, les zones d'alta freqüentació, les urbanitzacions, les carreteres amb risc, les línies elèctriques en mal estat, els usos agrícoles i ramaders que comporten risc, les àrees recreatives, els refugis o allotjaments rurals, etc.

Per a l'elaboració de l'inventari d'elements de risc s'han emprat les següents fonts d'informació:

- Plànols de delimitació (PdD) en interfície urbana forestal i la seva zona d'influència:

S'han considerat com elements de risc tots els subjectes obligats del Plànol de delimitació de les mesures de prevenció dels incendis forestals al municipi de Botarell.

- Consulta a la cartografia oficial topogràfica.
- Consultes a agents locals i visita de camp.

Respecte a les **zones habitades**, s'han considerat els habitatges, urbanitzacions, nuclis urbans i que per la seva proximitat a masses forestals comporten un risc d'incendi.

En aquests elements és important treballar la prevenció dels incendis, ja que els masos i habitatges són molt nombrosos i es dispersen per tot el territori i per tant, és més fàcil el contacte amb la forest. S'haurà d'incidir en l'execució de les franges perimetrals en els casos que s'haja dissenyat al PdD. A més, serà important sensibilitzar als veïns en les activitats amb risc com la utilització de paellers i barbacoes, així com la correcta disposició dels fumerals, sobretot als períodes estivals on hi ha més risc.

Quant a les **infraestructures**, s'han considerat les **carreteres**, **línies elèctriques**, **abocadors** i **vies fèrries** que travessen zones forestals. En aquests elements, per raons de mal estat dels

materials o pel propi funcionament, pot tindre lloc un accident que originí un incendi. Per tant, serà necessària l'execució de la franja perimetral així com, assegurar el bon estat de les infraestructures.

També s'han considerat a l'inventari els **usos agrícoles i ramaders** que per la seva ubicació comporten un risc per al seu entorn. En aquests espais s'haurà de vigilar el correcte funcionament de la maquinaria mòbil com de les instal·lacions fixes, aquestes poden ser la causa d'inici d'incendi.

Les **zones i períodes d'alta freqüentació** són els espais del territori on es produeix una gran aflluència de gent en moments o períodes puntuals. S'han inclòs esdeveniments com les romeries i festivitats municipals, així com ermites, ermites, àrees de lleure, etc... Per a aquestes elements s'haurà de vigilar l'ús recreatiu del foc, la utilització del foc per cuinar i l'ús de material pirotècnic.

El conjunt d'elements recopilats es poden consultar al plànol cartogràfic nº3. A continuació, es mostra la taula de l'inventari dels elements de risc, a excepció dels subjectes obligats dels plànols de delimitació. Aquests estan inclosos a l'inventari però no s'inclouen en la següent taula:

| Nº | Tipus           | Nom | Font                |
|----|-----------------|-----|---------------------|
| 1  | Pedrera         | -   | Revisió topogràfica |
| 2  | Pedrera         | -   | Revisió topogràfica |
| 3  | Pedrera         | -   | Revisió topogràfica |
| 4  | Pedrera         | -   | Revisió topogràfica |
| 5  | Pedrera         | -   | Revisió topogràfica |
| 6  | Línia elèctrica | -   | Revisió topogràfica |
| 7  | Línia elèctrica | -   | Revisió topogràfica |
| 8  | Línia elèctrica | -   | Revisió topogràfica |

Taula 8. Elements de risc presents al municipi. Font: Elaboració pròpia

## 5.2. INVENTARI D'ELEMENTS VULNERABLES I D'ESPECIAL PROTECCIÓ

Els elements vulnerables i d'especial protecció són aquells que caldria protegir amb major èmfasi, pels seus valors intrínsecs o perquè les conseqüències d'un incendi en ells serien més greus. Per tant sobre els cal garantir sobre ells unes mesures efectives.

Es tracta dels espais protegits, forests públiques, espais per a la protecció de fauna, espais cinegètics, hàbitats singulars, zones amb perill d'erosió i zones en procés de regeneració.

Per a l'elaboració de l'inventari d'elements vulnerables i d'especial protecció s'ha consultat la cartografia temàtica dels diferents elements:

Els **hàbitats prioritaris** es consideren elements d'especial protecció, ja que per la seva definició són hàbitats d'interès comunitari amenaçats de desaparició i per tant, la seva conservació és prioritària.

Els **espais protegits** integrats al **PEIN** també s'integren com elements vulnerables, ja que pels seus valors naturals han de rebre una especial atenció a l'hora de prevenir una possible afecció pels incendis. Aquest conjunt està integrat per espais naturals protegits com: Xarxa Natura 2000, ENPEs,...

També s'han tingut en compte les **zones cremades recentment** i es troben en **procés de regeneració**. Aquestes àrees són especialment vulnerables a l'erosió causada per la absència de la vegetació que fixa el sòl, ja que aquesta ha sigut cremada. Per tant, l'afecció per un incendi suposa interrompre el procés de regeneració vegetal i a més afecta indirectament al risc d'erosió.

Les **forests públiques**, a més de la seva funció de producció de fusta que ha permès el desenvolupament de les àrees rurals, també tenen funcions ambientals, socials i de protecció gràcies a la quantitat d'ecosistemes que integren. Per tant, es consideren espais d'especial protecció des del punt de vista ecològic, econòmic i social.

Les **àrees d'interès faunístic i florístic** és el resultat de la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades. Com a conseqüència d'un incendi, aquestes espècies es poden veure afectades i pertany, aquests espais es consideren com vulnerables.

El conjunt d'elements recopilats es poden consultar al plànol cartogràfic nº4. A continuació, es mostra la taula de l'inventari dels elements vulnerables:

| Nº | Tipus | Nom |
|----|-------|-----|
| 1  | AIFF  | -   |

Taula 9. Elements vulnerables presents al municipi. Font: Elaboració pròpia

## 6. INVENTARI D'INFRASTRUCTURES DE PREVENCIÓ I LLUITA CONTRA ELS INCENDIS FORESTALS

El coneixement de l'existència, ubicació i característiques de les infraestructures de prevenció i lluita contra els incendis forestals presents al municipi de Botarell és un pas necessari per a la planificació posterior, per una banda per considerar, si s'escau, el seu manteniment, i per una altra, per complementar-les.

Per a l'elaboració de l'inventari d'infraestructures de prevenció i lluita contra els incendis forestals s'han emprat les següents font d'informació:

- Plànols de delimitació (PdD) en interfície urbana forestal i la seva zona d'influència: S'han considerat com elements de prevenció les franges dissenyades per als subjectes obligats.
- PIE PPP ET2: S'han considerat tots els punts d'aigua, la xarxa viària i les actuacions dissenyades al pla:
  - Actuacions lineals.
- COE S'ha considerat la cartografia de la xarxa de camins i els punts d'aigua, elaborada per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
- Cartografia de la xarxa de camins facilitada pels Serveis Territorials.

El conjunt d'elements recopilats es poden consultar al plànol cartogràfic nº2. Als següents apartats es detallen les taules de l'inventari classificats per tipologia.





---

### 6.1. XARXA VIÀRIA

---

En aquest apartat s'han arreglat el conjunt de vials del municipi i s'han classificat segons indica l'INFOCAT. Els criteris utilitzats han sigut l'amplada de la via i la possibilitat de creuament dels vehicles d'extinció tipus BRP (Bomba Rural Pesada).

Per tant, la classificació del vials resulta la següent:

| Tipus de via             | Simbologia  | Característiques  |
|--------------------------|---|---|
| Camí primari             |  | Amplada mínima de 6 m. 2 BRP es poden creuar.   |
| Camí secundari           |  | Amplada de 3 a 6 m amb sobreamples cada 100/150 m que permeten el creuament de 2 BRP. |
| Camí terciari            |  | Amplada de 3 a 6 m sense sobreamples. No permeten el creuament de 2 BRP.              |
| Camí no accessible a BRP |  | Camí no accessible a BRP  |

Taula 10. Característiques i simbologia de la xarxa viària segons l'INFOCAT. Font: INFOCAT.

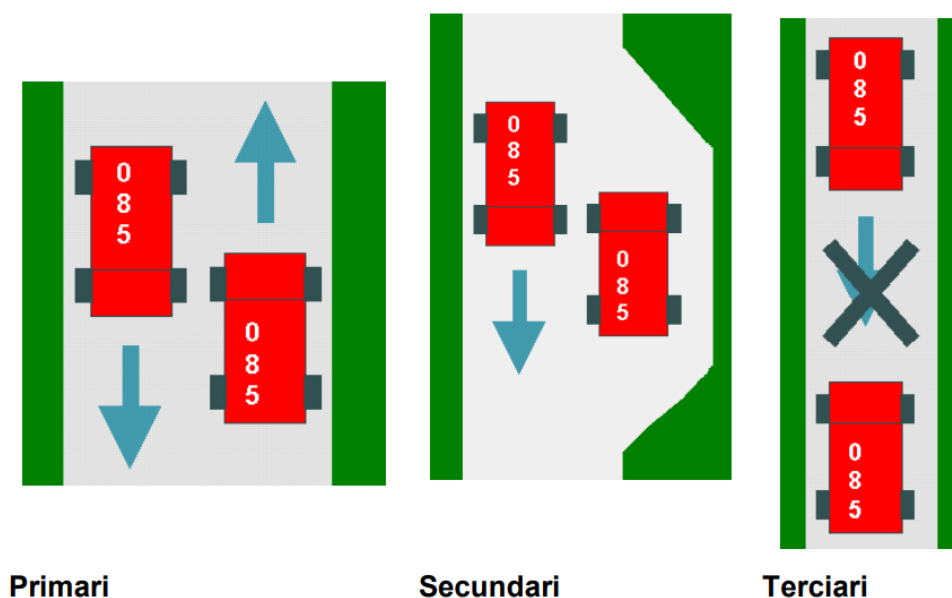


Figura 23. Il·lustració dels tipus de camins. Font: INFOCAT

Segons el Pla INFOCAT es considera xarxa bàsica de camins per a incendis forestals aquella que permet moure's pel territori amb tota fiabilitat durant tot l'any i que permet el pas creuat de camions d'extinció del tipus BRP. Per tant, dins de la xarxa bàsica s'inclouen els camins primaris i secundaris.

Para la recopilació d'aquesta informació s'ha consultat la COE i la cartografia de la xarxa de camins facilitada pels Serveis Territorials. A continuació, es mostra la taula de l'inventari de camins extreta de les fonts citades:

| Tipus de camí | Ample (m) | Tipus de ferm | Estat del ferm | Longitud (m) |
|---------------|-----------|---------------|----------------|--------------|
| Primari       | 7         | Asfaltat      | Bon estat      | 1.534,10     |
| Secundari     | 5         | Sòl           | Bon estat      | 293,66       |
| Secundari     | 45        | Engravillat   | Bon estat      | 322,83       |
| Secundari     | 45        | Engravillat   | Bon estat      | 115,42       |
| Secundari     | 5         | Sòl           | Bon estat      | 115,77       |
| Secundari     | 45        | Engravillat   | Bon estat      | 573,79       |
| Secundari     | 5         | Sòl           | Bon estat      | 123,22       |
| Secundari     | 4         | Sòl           | Algun sot      | 332,72       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 293,10       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 190,83       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 142,14       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 26,74        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 107,79       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 319,33       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 52,55        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 41,03        |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 27,72        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 280,16       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 106,16       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 36,77        |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 1,36         |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 374,97       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 144,29       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 891,70       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 108,66       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 27,24        |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 32,36        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 281,73       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 403,82       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 733,63       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 88,13        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 4,44         |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 25,91        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 49,95        |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 406,81       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 189,02       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 394,61       |

| Tipus de camí | Ample (m) | Tipus de ferm | Estat del ferm | Longitud (m) |
|---------------|-----------|---------------|----------------|--------------|
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 119,72       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 265,84       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 27,10        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 95,71        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 196,65       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 211,17       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 618,19       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 490,94       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 412,58       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 245,70       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 187,11       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 192,57       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 426,13       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 375,53       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 172,49       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 143,16       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 242,57       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 236,23       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 44,96        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 99,55        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 84,91        |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 211,65       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 298,97       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 25,32        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 284,11       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 59,06        |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Bon estat      | 122,89       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 304,67       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 162,23       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 485,67       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 148,87       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 123,71       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 423,41       |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 96,41        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 97,87        |
| Terciari      | 3         | Sòl           | Algun sot      | 179,66       |
| Terciari      | 3         | Asfaltat      | Algun sot      | 312,08       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 201,14       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 8,73         |

| Tipus de camí | Ample (m) | Tipus de ferm | Estat del ferm | Longitud (m) |
|---------------|-----------|---------------|----------------|--------------|
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 144,72       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 15,06        |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 354,09       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 401,55       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 196,38       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 394,03       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 0,06         |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 330,66       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 262,28       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 101,50       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 153,92       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 24,41        |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 438,25       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 288,12       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 415,85       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 584,84       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 283,92       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 230,33       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 28,08        |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 113,29       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 112,13       |
| No accessible | 2         | Sòl           | Algun sot      | 439,26       |

Taula 11. Inventari de camins. Font: Cartografia dels STT i la COE.

## 6.2. PUNTS D'AIGUA

Per identificar els punts d'aigua existents al municipi i valorar-los s'ha consultat la informació de les diverses planificacions prèvies:

- PIE PPP ET2
- COE

La xarxa bàsica de punts d'aigua d'incendis forestals de Catalunya ha de complir aquestes característiques (segons la versió de febrer de 2010 de la guia tècnica "Característiques dels punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals", document elaborat per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments (DGPEIS):

- Una capacitat superior als 200 m<sup>3</sup>. Es continuaran considerant de la xarxa bàsica aquells punts d'aigua actualment ja construïts sota l'antic criteri de capacitat superior als 120 m<sup>3</sup>.
- Accessibles per mitjans aeris d'extinció d'incendis forestals –helicòpters.
- Accessibles per mitjans terrestres d'extinció d'incendis forestals.
- Tenen establerts mecanismes pel manteniment del punt d'aigua amb les característiques de xarxa bàsica.

Els punts d'aigua que no compleixen amb alguna d'aquestes característiques i estan situats en llocs estratègics en la lluita contra els incendis forestals, s'inclouran en la xarxa complementària de punts d'aigua per incendis forestals.

Per tal de millorar la xarxa bàsica de punts d'aigua es dissenyaran millores dels punts de xarxa complementària per tal de que formen part de la bàsica, mitjançant actuacions com l'augment de la capacitat o millora de l'accessibilitat.

Com s'ha comentat abans, el conjunt d'aquests elements es pot consultar al plànol cartogràfic nº2. A continuació, es mostra l'inventari dels punts d'aigua presents al municipi.

| Punts d'aigua | Tipus         | Nom            | Accés helicòpter | D'ús públic |
|---------------|---------------|----------------|------------------|-------------|
| 1             | Bassa/piscina | Mas d'Enperdiu | Sí               | No          |
| 2             | Dipòsit       | Mas d'Enperdiu | Sí               | No          |
| 3             | Bassa/piscina | -              | No               | No          |

Taula 12. Inventari de punts d'aigua de la xarxa bàsica. Font: PIE del PPP ET2.

### 6.3. ÀREES DE BAIXA CÀRREGA DE COMBUSTIBLES

Com a definició general, les àrees de baixa càrrega de combustible (ABC) són un conjunt de superfícies ubicades estratègicament, en les que es redueix la càrrega de combustible existent amb l'objectiu de dificultar l'avanç dels incendis i crear o millorar d'aquesta manera les oportunitats d'extinció.

El pla INFOCAT defineix una classificació de les àrees de baixa càrrega de combustible segons la seva amplada (25 o 100m) i segons si l'eliminació del combustible és total o parcial, però no inclou criteris d'utilitat operativa o localització, ni tampoc dona opcions de nomenclatura per àrees no lineals o d'amplada diferent a la definida. Aquesta definició és insuficient per a les necessitats que es plantegen actualment en la planificació d'un massís. És per aquest motiu

que en la redacció dels PPIF dels PPP s'ha emprat una classificació més detallada, elaborada per la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi (DGEFGM).

| Família actuació  | Tipus d'actuació                                      | Objectiu, utilitat operativa i ubicació   |
|---|---|---|
| <b>Àrea de baixa càrrega de combustible de protecció</b><br>(eliminació parcial de la càrrega de combustible) | <b>AE</b><br>Àrea estratègica                         | Canviar el comportament de l'incendi: disminuint la velocitat de propagació, la longitud de flama o l'activitat de capçades.<br>Facilitar les tasques d'extinció.<br>- Punts crítics topogràficament: colls, nusos de carena, nusos de barranc, fons de barranc, vessants no alineats amb el vent.<br>- Llocs no crítics topogràficament però que ofereixen una oportunitat pel tipus de combustible (p.e. àrees en zones forestals intercalades entre zones de conreus). |
|   | <b>FAE</b><br>Franja auxiliar estratègica             | Facilitar l'atac al flanc i a la cua de l'incendi mitjançant un tractament de vegetació annex a una línia de defensa: vial, sender, corriol o d'altres.<br>- Localitzacions amb baixa intensitat lineal de front.   |
|   | <b>AC</b><br>Àrea complementària                      | Reduir la vulnerabilitat de les zones forestals front als incendis i/o millorar l'eficàcia de les AE i FAE<br>Queden fora del pressupost d'inversió directa.<br>Són zones on cal fomentar i mantenir una gestió activa: boscos (preferentment amb IOF), conreus, etc.   |
|   | <b>FP</b><br>Franges de protecció                     | Reduir el comportament de l'incendi que s'acosti a la urbanització (en funció de l'amplada i ubicació serà més o menys útil en l'extinció).<br>Millorar la mobilitat al voltant de la urbanització.<br>Alentir la progressió d'un foc generat a la urbanització.  |
|   | <b>FAT</b><br>Franja d'accessibilitat                 | Permetre l'accés dels mitjans d'extinció terrestres en tota la xarxa viària estratègica i als hidrants.<br>- Permetre als mitjans aeris carregar als punts d'aigua.<br>Ambdós costats de la xarxa viària estratègica.<br>Amplada variable en funció de la visibilitat, perillositat de circulació, revolts, etc.  |
| <b>Àrea de seguretat</b><br>(eliminació total de la càrrega de combustible)                                   | <b>AS</b><br>Àrea de seguretat                        | Refugis per als mitjans d'extinció en cas d'atrapament.<br>- En punts d'aigua o hidrants.<br>- Eixamplaments de camins, zones planes, superfícies obertes (conreus, pastures).<br>Repartides estratègicament per a que siguin accessibles des de tots els punts del massís (mín. cada 2 km).  |
|   | <b>FS</b><br>Franges de seguretat en infraestructures | Evitar la propagació del foc per contacte directe<br>- Permeten complir la legislació vigent.<br>- Vorals de carreteres, de vies de tren, i franges de línies elèctriques.  |

Taula 13. Nomenclatura, classificació, objectiu i utilitat de les àrees de baixa càrrega de combustible. Font: PIE dels PPP.

En aquest territori no hi ha dissenyada cap ABC del PIE.

---

#### 6.4. FRANGES DE PROTECCIÓ

---

Es tracta de franges perimetrals de 25 metres dissenyades al voltant d'elements que comporten un risc en relació als incendis al estar situades en contacte amb la superfície forestal.

L'objectiu d'aquestes franges es evitar l'inici d'un incendi forestal per una possible negligència o accident humà, així com protegir als veïns i els béns en cas d'emergència. Dins d'aquests elements, per als que s'ha dissenyat la franja, s'inclouen nuclis de població, habitatges dispersos, urbanitzacions i instal·lacions on hi poden haver persones o animals.

Al moment de la redacció del pla no es disposa d'informació sobre el grau d'execució de les franges perimetrals. No obstant això, segons l'anàlisi fet s'estima que el 100% de las franges no han estat executades.

## 7. RECURSOS MÒBILS, VIGILÀNCIA, MITJANS D'ALERTA I DETECCIÓ

S'estudien a aquest punt els recursos que es poden posar a disposició des de la detecció de l'incendi fins que comença l'extinció. Es divideixen en recursos mòbils, recursos de vigilància i mitjans d'alerta i detecció.

Per a la recopilació d'esta informació s'ha consultat a l'ajuntament de Botarell.

### 7.1. RECURSOS DE VIGILÀNCIA

Els recursos de vigilància dels incendis forestals els conformen els efectius humans i les infraestructures de vigilància. El Cos d'Agents Rurals és el principal encarregat de fer la vigilància i detecció dels incendis forestals. En relació a les infraestructures, segons la Cartografia Operativa d'Emergències no hi ha cap punt de guaita que permeta la vigilància del territori de Botarell.

### 7.2. MITJANS D'ALERTA I DETECCIÓ

En cas d'incendi s'ha de notificar l'alerta a la població, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Botarell no té una operativa local davant els incendis forestals, ja que no té desenvolupat el DUPROCIM.

Segons el pla INFOCAT la responsabilitat local de fer l'avís és de l'Alcalde, però quan el Pla Especial de la Generalitat està activat, aquesta responsabilitat és compartida amb el Director del Pla Especial de la Generalitat.

### 7.3. INVENTARI DE MATERIAL I MAQUINÀRIA DE L'ADF

Tal i como 's'ha comentat abans, el municipi de Botarell no compta amb cap agrupació de defensa forestal (ADF). Per tant, s'haurà de disposar dels medis que tinga el ajuntament o els ADFs d'altres municipis limítrofs.

---

## 7.4. GRUPS D'INTERVENCIÓ

---

Segons l'INFOCAT, el grup d'intervenció s'encarrega bàsicament de l'extinció de l'incendi i coordina les actuacions dels altres membres en el lloc de l'emergència a través del seu coordinador operatiu.

Composició:

- Cos de Bombers de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments de la Generalitat de Catalunya.
- Cos d'Agents Rurals.
- Agrupacions de Defensa Forestal (ADF).

Com s'ha comentat abans, el municipi no té DUPROCIM i per tant no està descrita l'operativitat en cas d'emergència, així com les responsabilitats i funcions. Per tant, no s'ha determinat qui conformo el grup local ni qui és el cap ni quals són les seves funcions.

---

## 7.5. PARCS DE BOMBERS

---

Botarell no compta amb parc de bombers dins del terme municipal, el parc més pròxim es situa a Cambrils. Es troba a 8 km aproximadament del nucli urbà de Botarell.

Aquest parc s'integra dins de la Regió d'Emergències de Tarragona està conformat per professionals. Les dades de contacte són:

Parc de Bombers de Cambrils:

Carretera de Montbrí, s/n (Polígon Industrial Belianes)

43850 Cambrils

Tlf. 112

---

## 7.6. COS D'AGENTS RURALS

---

El nivell mitjà de l'estructura territorial del Cos d'Agents Rurals són les Àrees regionals, les quals es conformen per àrees bàsiques. Les àrees bàsiques constitueixen el nivell bàsic de l'estructura territorial del Cos d'Agents Rurals i cada àrea bàsica comprèn el conjunt de mitjans personals i materials de l'àmbit territorial respectiu. L'àmbit territorial de cada àrea bàsica és la comarca.

Botarell es situa dins de l'Àrea bàsica del Baix Camp. Les dades de contacte de l'Àrea Bàsica del Baix Camp són:

Passeig de Sunyer, 4-6

43202 Reus

Tlf: 977 32 63 36

abcamp.daam@gencat.cat

## 8. AVALUACIÓ

### 8.1. DADES HISTÒRIQUES D'INCENDIS FORESTALS

#### 8.1.1. ESTADÍSTIQUES D'INCENDIS

Les dades utilitzades per a l'estudi estadístic i de la causalitat dels incendis al municipi provenen principalment del Servei de Prevenció d'Incendis Forestals (SPIF) pertanyent al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

El SPIF és qui té les funcions, entre d'altres, de la creació i manteniment de les bases de dades oficials de conats i d'incendis forestals, també elabora la cartografia, estadístiques i anàlisi de les zones cremades i és qui, mitjançant les investigacions dels Agents Rurals, recull les dades oficials de causes d'inici d'incendi i de les seves superfícies.

Pel que fa a les dades aportades pel SPIF, hi apareix la següent informació:

- Incendis i conats que han afectat al municipi de Botarell. Període: 1988 – 2020.
- Informació: Data d'inici, hora d'inici, paratge, coordenades UTM (fus 31), causa presumible i superfície afectada (arbrada, no arbrada, forestal)

\*Causes: 1-Natural, 2-Negligències, 3-Accidents, 4-Intencionats, 5-Desconeguda

| Data       | Hora inici | Paratge              | Coord X | Coord Y | Causa* | Superfície (ha) |             |          |
|------------|------------|----------------------|---------|---------|--------|-----------------|-------------|----------|
|            |            |                      |         |         |        | arbrades        | no arbrades | forestal |
| 27/09/2002 | 13:10:00   | LES COSTES           | 332105  | 4560096 | 4      | 0,48            | 0           | 0,48     |
| 12/08/2007 | 15:00:00   | RIERA LES VOLTES     | 332098  | 4558798 | 4      | 0               | 0,007       | 0,007    |
| 17/08/2007 | 13:25:00   | MAS D'EN PERDIU      | 332135  | 4558675 | 5      | 0               | 0,045       | 0,045    |
| 13/09/2007 | 14:00:00   | RIERA LES VOLTES     | 332275  | 4558401 | 2      | 0               | 0,085       | 0,085    |
| 21/07/2008 | 16:30:00   | BARRANC ÀNIMA BLANCA | 332425  | 4554709 | 2      | 0               | 0,003       | 0,003    |
| 13/10/2009 | 13:15:00   | MAS D'EN VIVES       | 332505  | 4556696 | 5      | 0               | 0,02        | 0,02     |
| 08/06/2014 | 11:50:00   | LA VINYETA           | 332252  | 4559713 | 5      | 0               | 0,03        | 0,03     |
| 12/01/2018 | 17:20:00   | Diumenges            | 332217  | 4560086 | 5      | 0,12            | 0           | 0,12     |

Taula 14. Incendis forestals (1988-2020). Font: SPIF.

Les estadístiques entre 1988 i 2020 a Botarell ens donen les xifres generals següents:

- Nombre d'incendis totals ocorreguts: 8.
- Superfície forestal afectada total: 0,79 ha
- Nombre d'incendis per any (mitjana): 0,25
- Superfície afectada per any (mitjana): 0,025 ha.
- Incendi mitjà: 0,1 ha/incendi.

Abans de fer un anàlisi dels dades cal recordar que Botarell és un municipi eminentment agrícola on la superfície forestal és molt petita. Açò es reflexa en el nombre i grandària dels incendis ocorreguts.

### 8.1.1.1. ESTADÍSTIQUES D'INCENDIS ANUALS

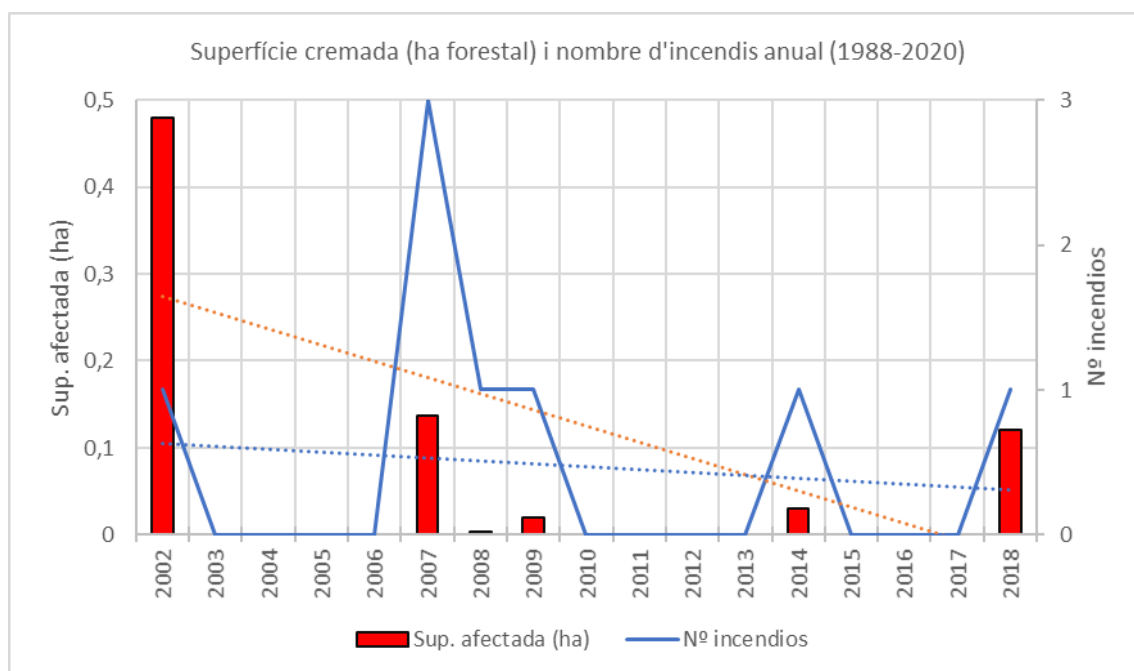


Figura 24. Afectació d'incendis anual, en superfície i en nombre, en el període 1988-2020. Font: Elaboració pròpia.

Sobre la gràfica es pot destacar la poca variabilitat que n'hi ha en la superfície afectada anual, aquesta varia principalment entre 0 i 0,5 hectàrees, a més, la tendència d'aquesta variable és a la baixa. No ocorre el mateix amb el nombre d'incendis, aquesta variable mostra una tendència lleugerament positiva. Això pot indicar la millora de l'efectivitat dels mitjans d'extinció i la implantació de mesures de prevenció amb el pas del temps, ja que malgrat el major nombre d'incendis la superfície afectada disminueix.

Com s'ha dit la variabilitat de la grandària dels incendis no és molt variable ja que el 75% dels incendis no superen les 0,1 ha i el 100% dels incendis afecten una superfície menor a 1 ha.

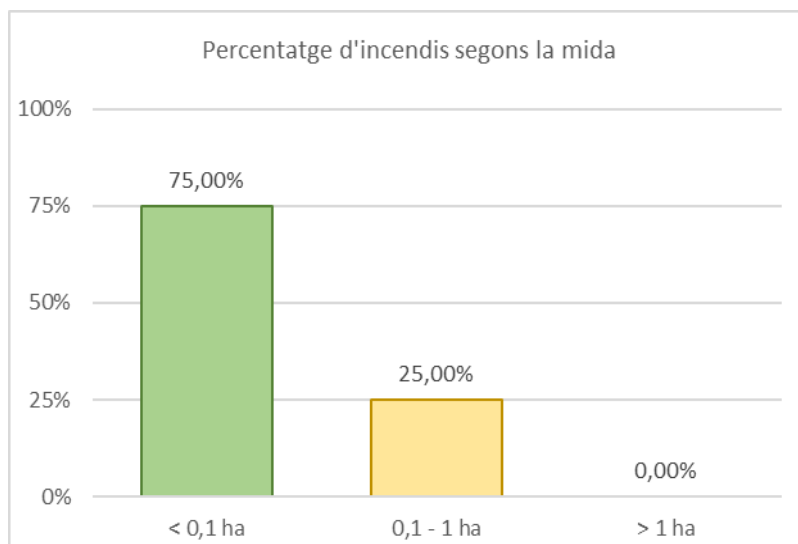


Figura 25. Percentatge d'incendis segons la mida (1988-2020). Font: Elaboració pròpia.

Agrupats els incendis per la superfície afectada s'observa que el 75 % dels incendis han afectat una superfície menor a 0,1 hectàrea i el 25% dels incendis han afectat una superfície compresa entre 0,1 i 1 hectàrea.

La conclusió que se'n pot extreure és que tenim una problemàtica molt reduïda i que té res a veure amb la situació que es dona a la resta del país on molts cultius s'han abandonat i els incendis tenen una major potencialitat degut a l'augment del combustible i la continuïtat del combustible.

#### 8.1.1.2. ESTADÍSTIQUES D'INCENDIS PER MESOS

Per a fer l'anàlisi intraanual de la distribució i afecció dels incendis al llarg de l'any, s'han sumat les dades disponibles dels incendis ocorreguts per mesos.

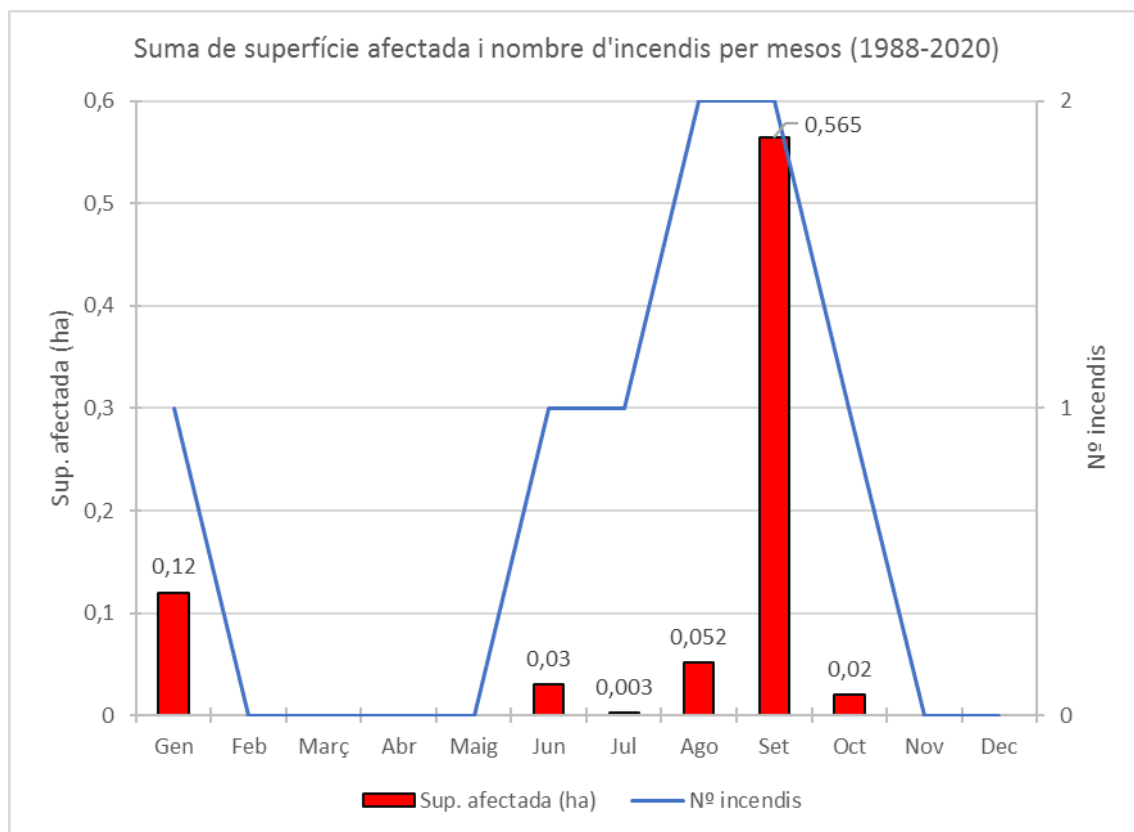


Figura 26. Superfície cremada i nombre d'incendis, per mesos(1988-2020). Font: Elaboració pròpia.

A grans trets, els incendis es concentren a l'època estival ja que la gran majoria ocorren entre els mesos de juny a setembre. Durant l'estiu les altes temperatures, la baixa humitat de la vegetació i la sequedat de l'ambient afavoreixen notablement l'inici i la propagació de l'incendi. No obstant això, també hi ha registrats incendis als mesos de octubre i gener.

#### 8.1.1.3. CAUSALITAT D'INCENDIS

Les dades facilitades classifiquen els incendis en 3 tipus de causes: negligències, intencionats i causes desconegudes.

Al analitzar la causalitat dels incendis podem desatacar que la mitat dels incendis ocorren per **causes desconegudes** i l'altra mitat es divideix a parts iguals entre **negligències** e **intencionats**. Malgrat això, els incendis intencionats destaquen per una major superfície d'afecció.

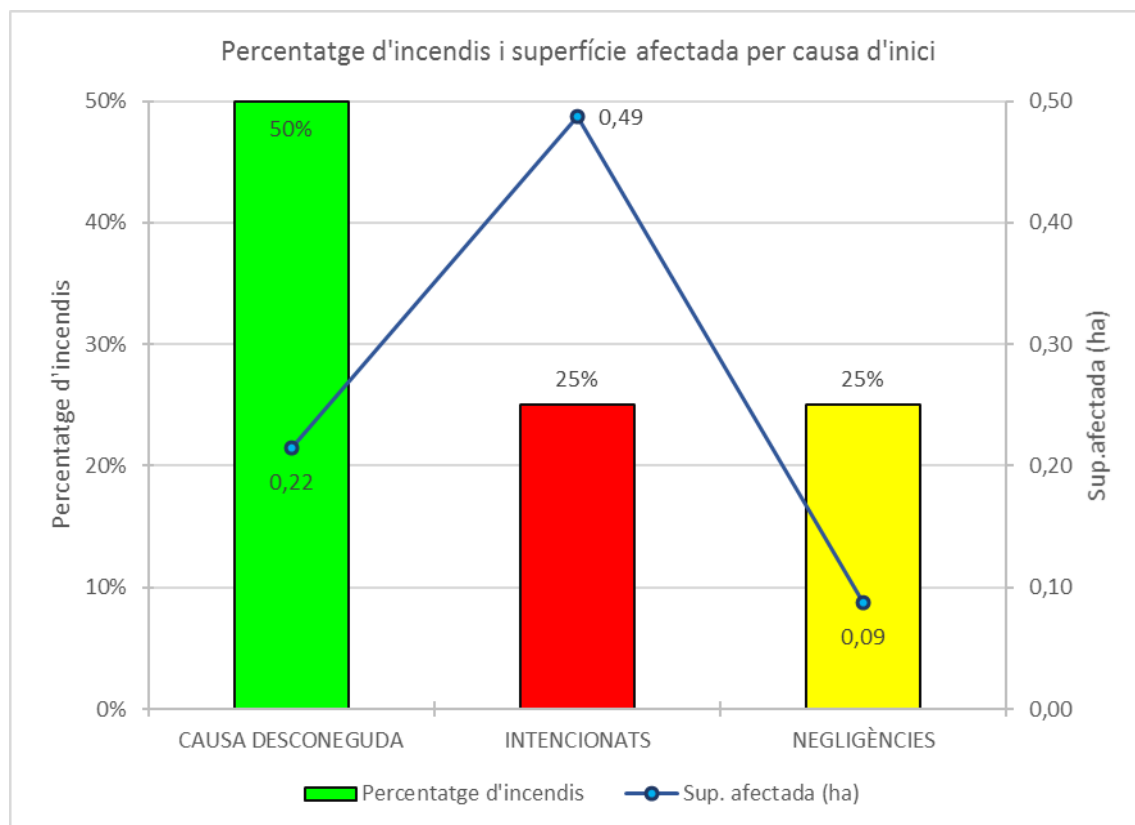
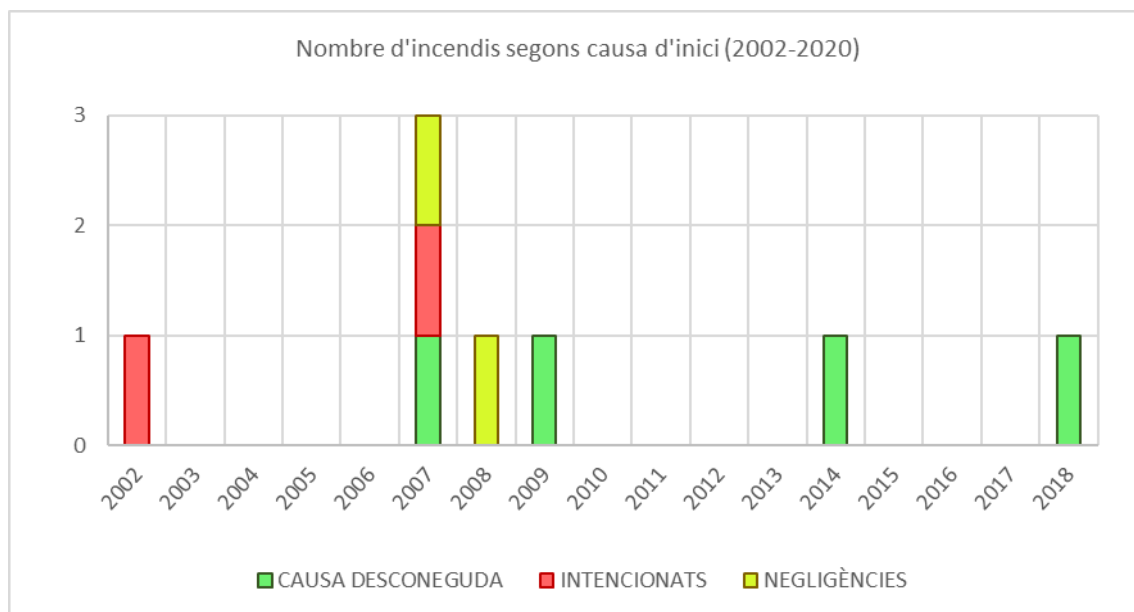


Figura 27. Percentatge d'incendis i superfície afectada per causa d'inici (1988-2020). Font: Elaboració pròpia.

Com a conclusió, el 50% dels incendis ocorreguts a Botarell entre els anys 1988-2020 s'han ocasionat per causes antròpiques i el 50% restant corresponen a causes desconegudes.

Si avaluem l'evolució de la causalitat dels incendis al llarg del temps veiem com els incendis intencionats desapareixen a partir de 2007 i els incendis causats per negligències a partir de 2008. Açò potser siga explicable per l'augment de la conscienciació ciutadana en matèria d'incendis.



#### 8.1.1.4. INCENDIS SEGONS EL LLOC D'INICI

Un altre aspecte interessant a avaluar es la relació del nombre d'incendis segons el lloc d'origen. Les dades facilitades classifiquen els incendis en 9 llocs d'origen tipus: abocadors, conreus agrícoles, línia fèrria, pista forestal, prop de cases o refugis, senderes, altres llocs en la forest i urbanitzacions.

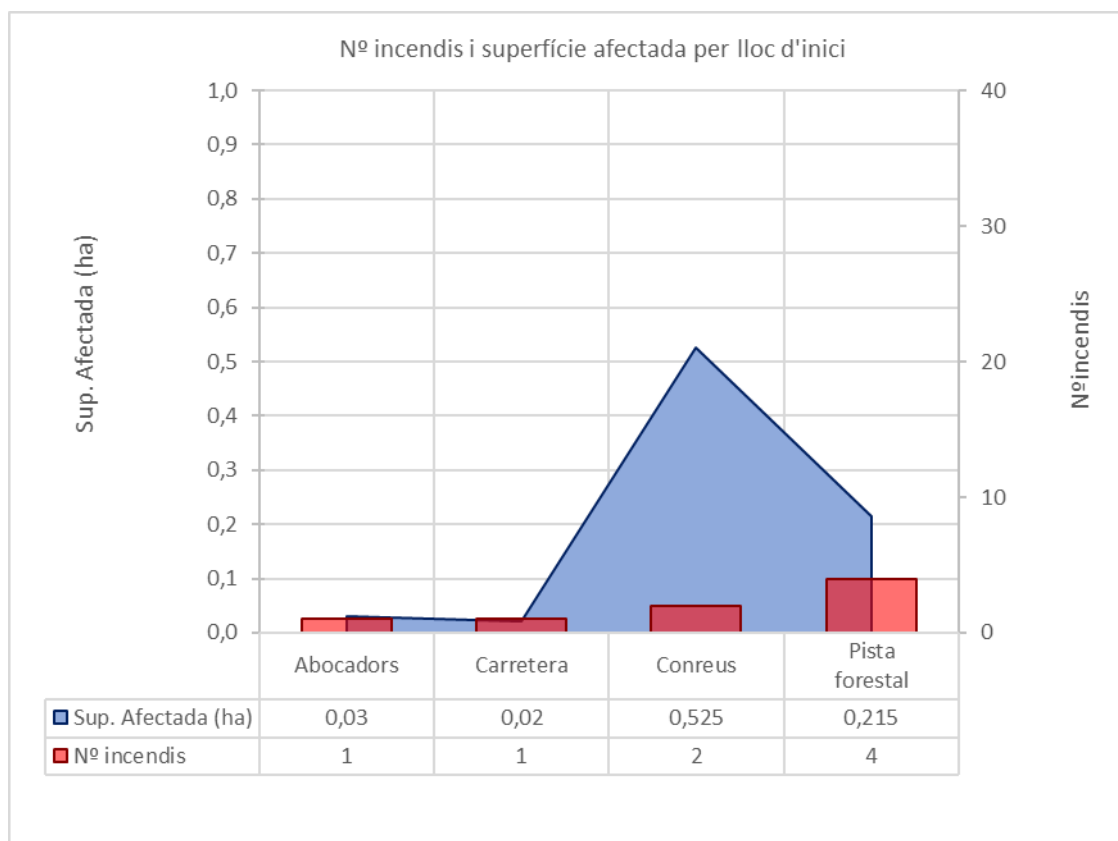


Figura 28. Nombre d'incendis i superfície afectada per lloc d'inici (1988-2020). Font: Elaboració pròpia.

Del gràfic podem extraure que els incendis s'han iniciat majoritàriament en pistes forestals (50%, 4 incendis), seguidament dels conreus (25%, 2 incendis). Malgrat als conreus hi ha hagut al meitat d'incendis que a les pistes forestals, la superfície afectada als incendis originats als conreus ha sigut més del doble.

En l'anàlisi dels dades també es interessant creuar la informació de causalitat amb el lloc d'inici per comprendre millor les causes dels incendis.

En la gràfica podem observar que els incendis més freqüents han ocorregut per causes desconegudes i tenen diversos llocs d'inici (abocadors, carreteres, conreus i pistes forestals).

Els incendis intencionats es van realitzar en zones accessibles per al causant del incendi (conreus i pistes forestals).

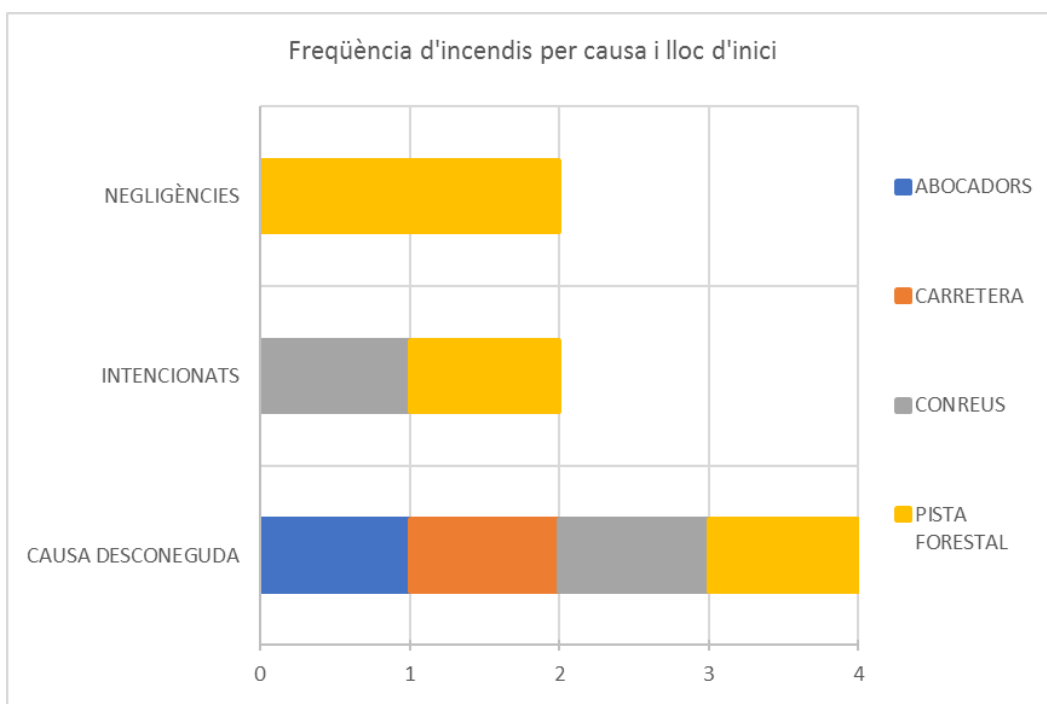


Figura 29. Freqüència d'incendis per causa i lloc d'inici (1988-2020). Font: Elaboració pròpia.

#### 8.1.1.5. CONCLUSIONS DE LES ESTADÍSTIQUES

- De forma generalitzada els incendis no afecten a una extensió de terreny significativa ja que, en el registre de 32 anys cap incendi a superat la superfície cremada de 0,6 ha.
- La cobertura forestal és la més afectada pels incendis, tot i que la superfície no siga molt rellevant. El nombre d'incendis oscil·la entre 0 i 1 des de l'any 2009.

- L'època de major afectació per incendis correspon a l'estiu, concretament al mes de setembre, degut a les altes temperatures, la baixa humitat de la vegetació i la sequedat de l'ambient.
- Els incendis han estat causats principalment per causes desconegudes, es pot deure a que l'extensió dels incendis no és significativa.
- Els incendis s'han iniciat majoritàriament en zones forestals, seguits pels originats en els conreus.

### 8.1.2. INCENDIS HISTÒRICS REPRESENTATIUS

Dels les dades aportades pel SPIF no hi ha cap incendi històric representatiu ja que la superfície màxima afectada per un incendi al terme municipal de Botarell és de 0,48 hectàrees.

### 8.1.3. ZONES HOMOGÈNIES DE RÈGIM (ZHR)

Les zones homogènies de règim són regions que pretenen identificar quins incendis de disseny les afecten, amb quina importància i quina magnitud de variables meteorològiques es poden esperar.

Per a la localització i caracterització de les zones homogènies de règim s'ha utilitzat la metodologia d'Agee (2003). En aquest sentit, per tal d'adaptar aquesta metodologia a un territori àmpliament antròpic, es divideix el territori en petites conques hidrogràfiques, amb l'objectiu d'agregar zones contigües amb característiques semblants pel que fa a l'orografia, l'a unitat de relleu (amb l'ajuda dels perímetres de protecció prioritària PPP), el règim de vents generals i locals, la vegetació i els incendis tipus, i generar zones homogènies (ZH) on la propagació dels incendis sigui semblant.

En una segona fase, mitjançant el criteri expert, s'analitzen les ZH individualment per tal d'estudiar la possible presència d'incendis tipus que no s'han registrat fins a l'actualitat, però que es poden donar per les característiques topogràfiques, morfològiques i de vegetació de les ZH. Per últim, la integració del càlcul del període de rotació a cada ZH permet conèixer el temps que triga cada ZH en cremar-se totalment. Fruit del resultat d'aquest càlcul, les ZH es classifiquen en zones homogènies de règim (ZHR) (Piqué, M. 2011).

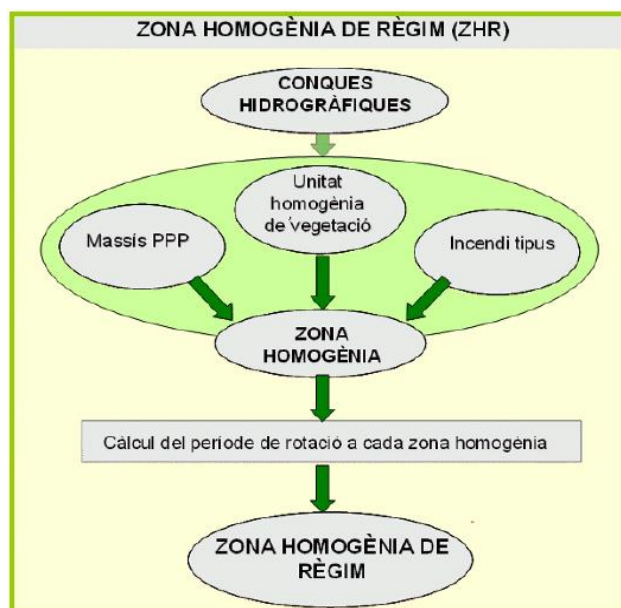


Figura 30. Esquema per a la generació de les ZHR. Font: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

Com a resultat s'obtenen 77 ZHR, dins del terme municipal s'inclouen les següents:

| ZHR | Tipologia d'incendi dominant | Període de retorn (anys) |
|-----|------------------------------|--------------------------|
| 60  | Topogràfic estàndard         | 509                      |
| 62  | Vent amb relleu              | 1218                     |

Taula 15. ZHR. Font: Elaboració pròpia amb les dades del PREVINCAT.

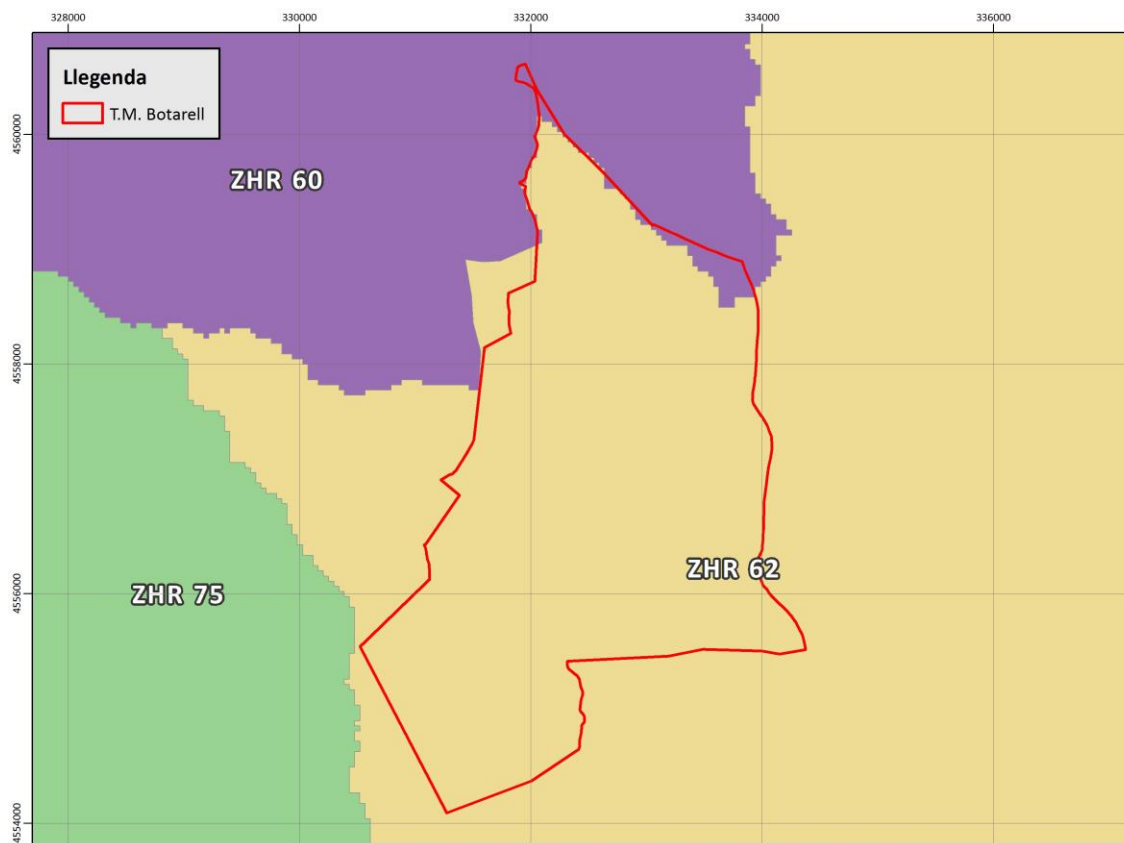


Figura 31. ZHR. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del Departament d'Interior (GENCAT).

#### 8.1.3.1. INCENDIS TIPUS

##### VENT AMB RELLEU

**Propagació:** Segueix les crestes en serres alineades en la direcció del vent. En serres perpendiculars a la direcció del vent, apareixen contravents que faciliten la propagació ascendent degut a la turbulència mecànica en la vessant no exposada al vent en efecte directe (sotavent).

**Oportunitats:** Al final de la divisòria (d'aigües) o quan aquesta canvia de direcció, a les bifurcacions, o on es manifestin els contravents.

##### TOPOGRÀFIC ESTÀNDAR

La propagació d'aquests incendis segueix durant el dia la màxima pendent i les vessants insolades. La forma dels perímetres segueix les vessants i les conques hidrogràfiques. Els punts més crítics són barrancs, nusos de barrancs i el posicionament de la cua o flanc (que es situí en un punt amb potencial de la nova carrera)

#### 8.1.4. GEOMORFOLOGIA

A partir de l'estudi de la geomorfologia i la geometria del relleu podem identificar elements estratègics del territori on desenvolupar infraestructures de prevenció d'incendis. L'objectiu d'aquests elements és limitar la intensitat i la propagació dels incendis.

En el cas de Botarell l'orografia es totalment plana, a excepció de l'extrem nord on s'ubica el pic de la Bruguera. Per tant, no s'han identificat elements geomorfològics rellevants de cara al disseny de actuacions preventives.

#### 8.1.5. GEOLOGIA

En relació amb la geologia s'ha consultat el Mapa geològic comarcal del 2016, a escala 1:50.000, elaborat pel ICGC. Aquesta cartografia recull tota la informació geològica de síntesi i contínua de tot el territori, a partir de la informació disponible fruit de la col·laboració del Departament de Medi Ambient i Habitatge, el Departament de Política Territorial i Obres Públiques, l'Institut Cartogràfic de Catalunya, l'Institut Geològic de Catalunya i l'Instituto Geológico y Minero de España.

Dins dels materials predominants a l'àmbit d'estudi destaquen les roques sedimentàries del període Quaternari corresponent a l'era del Cenozoic. Predominen les sorres i graves de l'Holocè, ocupen un 83,50% de tota la superfície del terme municipal. Aquestes roques predominen àmpliament en tot el territori i es troben en zones planes on es desenvolupen activitats humanes com l'agricultura i l'explotació de pedreres.

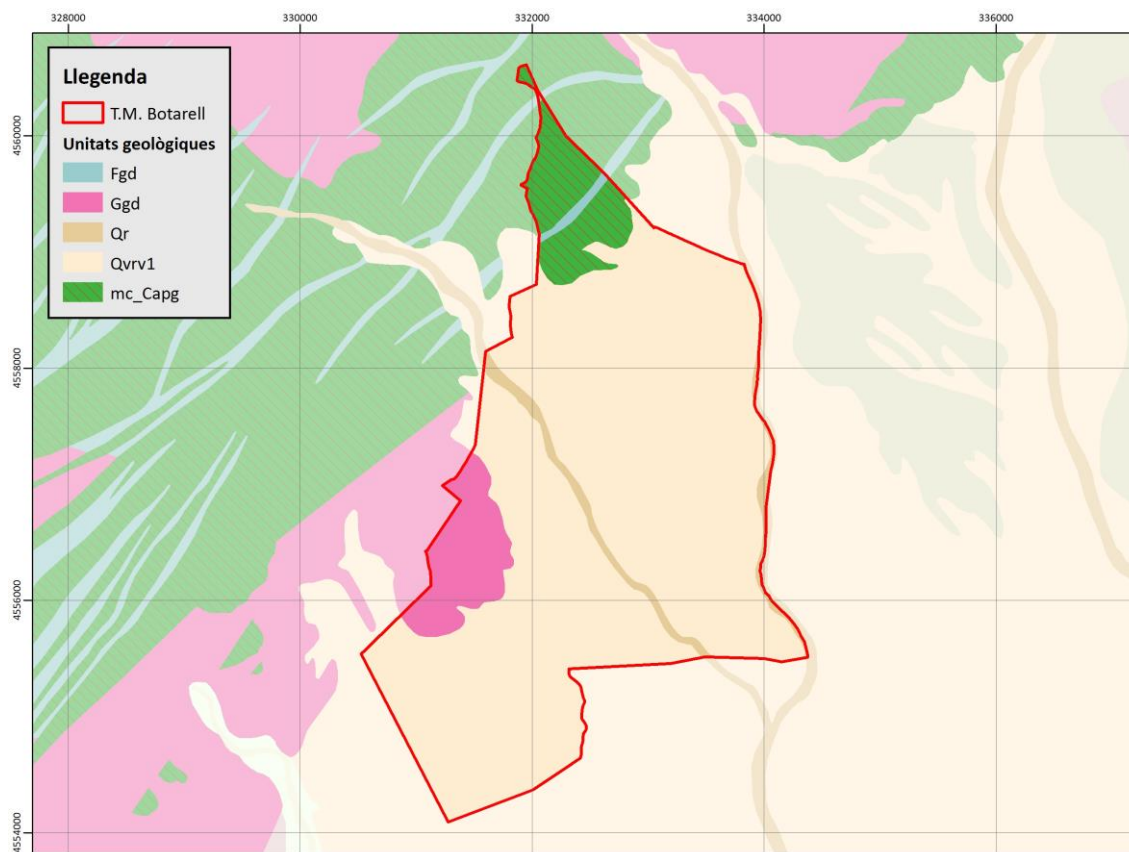


Figura 32. Mapa geològic comarcal 1:50.000. Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia del ICGC.

La composició del material geològic del sòl determina les propietats resistents del mateix front a l'acció dels agents erosius el que implica que està íntimament relacionat amb la conformació del relleu i aquest últim amb la dinàmica dels incendis. En el cas dels materials com les sorres i les graves tenen una composició elevada en silici, element amb molta resistència a l'erosió que ha pogut influir en la conformació de l'orografia de caràcter senzill del municipi.

Un altra implicació amb els incendis que té el material geològic és que condiciona les formes de vida vegetal. El relleu senzill afavoreix l'activitat agrícola i per tant, la vegetació que es troba a la major part del municipi no comporta riscos d'incendi.

## 8.2. AVALUACIÓ DEL PERILL BÀSIC, AVALUACIÓ DEL PERILL D'IGNICIÓ, AVALUACIÓ DEL PERILL DE PROPAGACIÓ

### 8.2.1. MAPA DE PERILL BÀSIC

Com s'ha comentat anteriorment, el municipi de Botarell es considera zona d'alt risc d'incendi forestal segons el *Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció*

d'incendis forestals. A més, aquest decret determina com període d'alt risc d'incendi forestal el període comprés entre el 15 de juny i el 15 de setembre.

Per a l'avaluació del risc d'incendi al municipi s'ha consultat el mapa de perill bàsic d'incendi forestal elaborat pel DARP en 2002. En l'elaboració del mapa s'integren el perill d'ignició i el perill de propagació, tenint en compte els factors de combustibilitat, inflamabilitat, factors històrics (recurrència històrica dels incendis), l'orografia (pendent i insolació) i la climatologia.

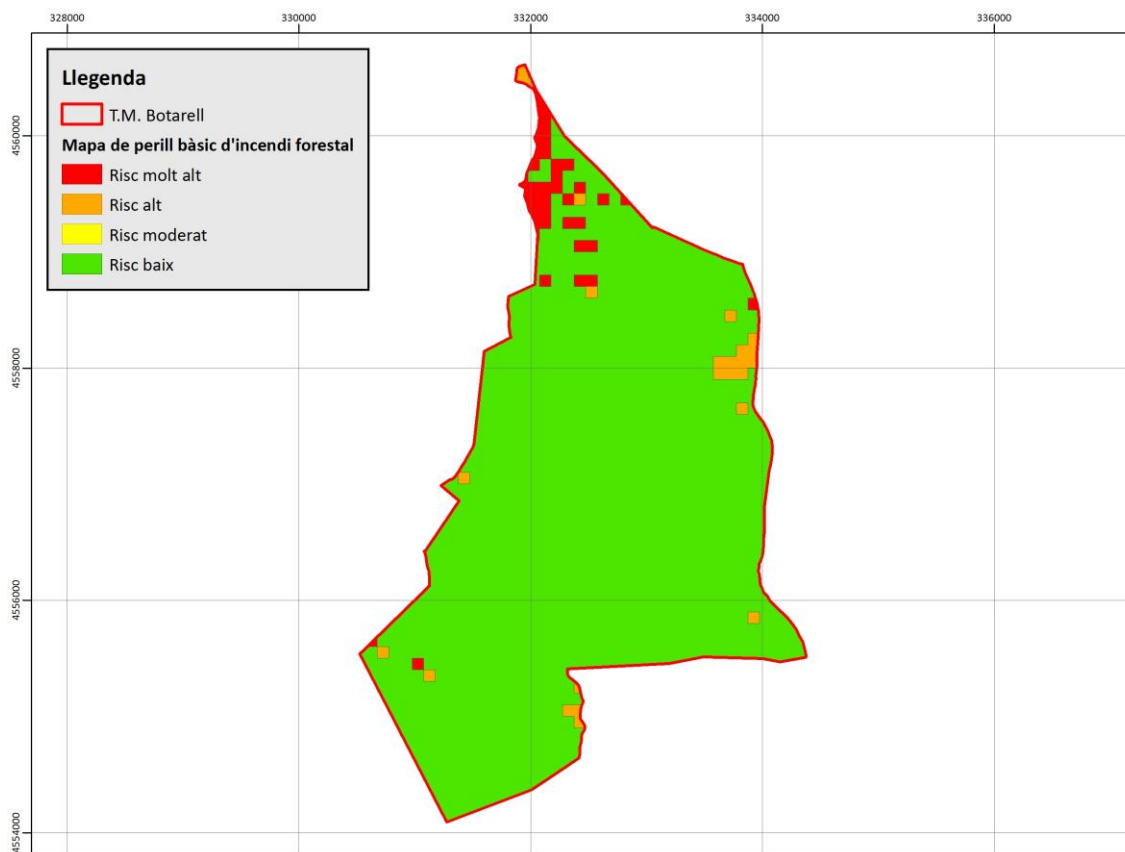


Figura 33. Mapa de perill bàsic d'incendi forestal. Font: Elaboració a partir de la cartografia del DARP.

Com es pot observar, la totalitat del terme presenta un risc baix d'incendi forestal coincidint amb el caràcter agrícola del terme. No obstant, l'extrem nord presenta un risc alt i molt alt degut a l'orografia i el caràcter forestal.

### 8.2.2. RISC DE CARÀCTER SOCIAL

Tot i que les dades que recull el mapa són la base del risc que el territori presenta, no s'hi té en compte els factors de risc social, com ara l'accessibilitat i la freqüentació. Així, es considera que les localitzacions més freqüentades tenen un grau afegit de risc.

La festa de Sant Llorenç té lloc el 10 d'agost. Es realitzen diverses activitats la caminada popular. Per altra banda, el 15 d'agost es celebra la Mare de Déu amb cuina de paella popular, correfoc i castell de focs.

### 8.2.2.1. ÍNDEX DE RISC LOCAL

Per al càlcul de l'índex de risc local s'ha consultat la metodologia descrita a la publicació de l'any 2000 de Vélez Muñoz "*La defensa contra incendios forestales. fundamentos y experiencias*".

L'índex de risc local d'incendis es dedueix de l'estadística d'incendis, referida al lloc del que es tracta. La unió de l'índex de freqüència, l'índex de gravetat i l'índex de causalitat permet calcular el risc local d'incendis i predir la seva evolució.

$$\text{Índex de risc local d'incendis} = F_i \times I_g \times C_i$$

On:

$F_i$  = Índex de freqüència → **2,09**

$I_g$  = Índex de gravetat → **0,01**

$C_i$  = Índex de Causalitat → **1,15**

El resultat del càlcul és **0,02** i per tant, es considera que el municipi de Botarell presenta un risc local d'incendis **Baix**.

| Risc local d'incendis | Classe      |
|-----------------------|-------------|
| ≥250                  | Molt elevat |
| 101-250               | Elevat      |
| 11-100                | Mitjà       |
| ≤10                   | Baix        |

Taula 16. Classificació del risc local d'incendis. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz.

L'obtenció dels índexs necessaris per al càlcul del risc local s'explica a continuació.

### 8.2.2.2. ÍNDEX DE FREQUÈNCIA

L'índex de freqüència quantifica la freqüència mitja anual d'incendis per un àmbit geogràfic. Per tant, serà un indicador de la probabilitat de que ocorri un incendi forestal a l'àmbit geogràfic per al que s'ha calculat.

$$F_i = \frac{1}{a} \sum_1^a n_i$$

On:

$F_i$  = Freqüència d'incendis.

$a$  = Número d'anys de la sèrie de dates utilitzada.

$n_i$  = Número d'incendis en cada any de la sèrie referides.

Els resultats s'han de referir a la quadrícula de 100 km<sup>2</sup>, de tal forma que el resultat final de l'índex s'obté de la multiplicació del primer valor obtingut ( $F_i$ ) pel factor K (100/S) on S és la superfície municipal en km<sup>2</sup>. Els valors resultants de l'índex es classifiquen en rangs de la següent forma:

| Valor | Molt baix | Baix  | Moderat | Alt   | Greu   | Extrem |
|-------|-----------|-------|---------|-------|--------|--------|
| Rang  | < 1       | 1 – 3 | 3 – 5   | 5 – 7 | 7 – 10 | > 10   |

Taula 17. Rangs de l'índex de freqüència. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz.

Aquest índex s'ha emprat per a l'interval de temps 1988-2020, on han tingut lloc 8 incendis, en una superfície municipal de 11,95 km<sup>2</sup>. Per tant, l'índex de freqüència es de **2,09** i es considera **Baix**.

### 8.2.2.3. ÍNDEX DE GRAVETAT

L'índex de gravetat representa el percentatge anual de superfície cremada respecte a la superfície forestal total.

Aquest índex s'entén com el percentatge de superfície (forestal total, arbrada i no arbrada) cremada anual amb respecte a la superfície forestal existent en el terme municipal. Aquesta es calcula mitjançant la següent expressió:

$$I_g = \frac{1}{a} \sum_1^a \frac{S_{FQi}}{S_{FT}} \times 100$$

On:

$I_g$  = Índex de gravetat.

$a$  = Número d'anys de la sèrie de dades.

$S_{FQi}$  = Superfície forestal cremada en el període (arbrada i no arbrada).

$S_{FT}$  = Superfície forestal total.

Aquest índex també es distribueix en rangs:

| Gravetat   | Índex de gravetat ( $I_g$ ) |
|------------|-----------------------------|
| Molt baixa | <1                          |
| Baixa      | 1 – 3                       |
| Moderada   | 3 – 7,5                     |
| Alta       | 7,5 – 25                    |
| Molt alta  | 25 – 75                     |
| Extrema    | $\geq 75$                   |

Taula 18. Rangs de l'índex de gravetat. Font: Elaboració a pròpia.

L'índex de gravetat calculat per al municipi de Botarell és de **0,01**, és a dir, una valoració **Molt baixa**.

#### 8.2.2.4. ÍNDEX DE CAUSALITAT

L'índex de causalitat és un indicador de la probabilitat de que un focus originat per una causa determinada arribi a convertir-se en un incendi forestal de grans dimensions. L'expressió utilitzada serà la següent:

$$C_i = \frac{1}{a} \sum_1^a \frac{\sum_1^{n_c} c \times n_{ic}}{n_i}$$

On:

$C_i$  = Índex de causalitat.

$a$  = Número d'anys de la sèrie de dades utilitzada.

$c$  = Coeficient de perillositat específica de cada causa.

$n_c$  = Número de causes considerades.

$n_{ic}$  = Número d'incendis de cada causa a cada any.

$n_i$  = Número d'incendis cada any.

| Causas d'inici de l'incendi | Coefficient de perillositat |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Intencionades               | 10                          |
| Causa desconeguda           | 5                           |
| Negligències                | 5                           |
| Accidents                   | 1                           |
| Causas naturals             | 1                           |

Taula 19. Coeficients de perillositat de les causes de l'incendi. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz.

| Índex de causalitat | Perillositat de les causes |
|---------------------|----------------------------|
| 7 – 10              | Greu                       |
| 5 – 6               | Alta                       |
| 3 – 4               | Moderada                   |
| 1 – 2               | Baixa                      |
| < 1                 | Molt baixa                 |

Taula 20. Classificació de l'índex de causalitat. Font: Elaboració a partir de la publicació de Vélez Muñoz.

Aquest índex s'ha emprat per a l'interval de temps 1988-2020 i s'han obtingut com resultat un índex de causalitat de **1,15**. Aquest resultat es classifica com una perillositat de les causes **Baixa**.

### 8.2.3. ZONES D'ALT RISC D'INCENDI FORESTAL

Per determinar les zones amb un alt risc d'incendi forestal s'ha realitzat una anàlisi mitjançant el creuament de dos variables determinants per al risc d'incendis (orografia i combustible).

La pendent (orografia) és un factor clau en la propagació dels incendis, ja que les àrees amb una orografia marcada i pendents pronunciades afavoreixen la propagació vertical del foc. Per incloure aquesta variable en el càlcul del risc s'ha classificat la pendent (%) amb els següents valors de risc:

| Pendent (%) | Nivell de risc | Valor risc |
|-------------|----------------|------------|
| <5          | Molt baix      | 1          |
| 5 – 25      | Baix           | 2          |
| 25 – 35     | Moderada       | 3          |
| 35 – 55     | Alta           | 4          |
| ≥ 55        | Molt alta      | 5          |

Taula 21. Classificació del risc de la pendent. Font: Elaboració pròpia.

El factor de combustibilitat ens permet valorar la facilitat en que la vegetació cremarà en cas d'incendi. Aquesta variable està determinat pel contingut d'aigua, tipus de vegetació,

estructura i distribució del material vegetal. Per tant, es fa una classificació dels models de combustible.

A partir de la combustibilitat es podrà determinar la facilitat en que crema la vegetació, en funció del contingut d'aigua, tipus de teixit vegetal, estructura i distribució de la matèria vegetal. Per tant, a fi de determinar el risc d'incendi s'agrupa les cobertures del sòl i es classifiquen amb els següents valors:

| Cobertures del sòl                    | Nivell de risc | Valor risc |
|---------------------------------------|----------------|------------|
| Artificials i masses d'aigua          | Molt baix      | 1          |
| Fruitals i regadius                   | Baix           | 2          |
| Zones agrícoles, de cultiu i pastures | Moderada       | 3          |
| Matollars                             | Alta           | 4          |
| Masses forestals                      | Molt alta      | 5          |

Taula 22. Classificació del risc de les cobertures. Font: Elaboració pròpia.

Mitjançant el creuament espacial d'aquestes dos variables classificades s'obté la classificació territorial del risc d'incendi al municipi. Es classificarà de la següent manera:

| Rangs del valor | Nivell de risc | Valor índex |
|-----------------|----------------|-------------|
| < 5             | Molt baix      | 1           |
| 5-10            | Baix           | 2           |
| 10-15           | Moderada       | 3           |
| 15-20           | Alta           | 4           |
| > 20            | Molt alta      | 5           |

Taula 23. Classificació dels valors de risc. Font: Elaboració pròpia.

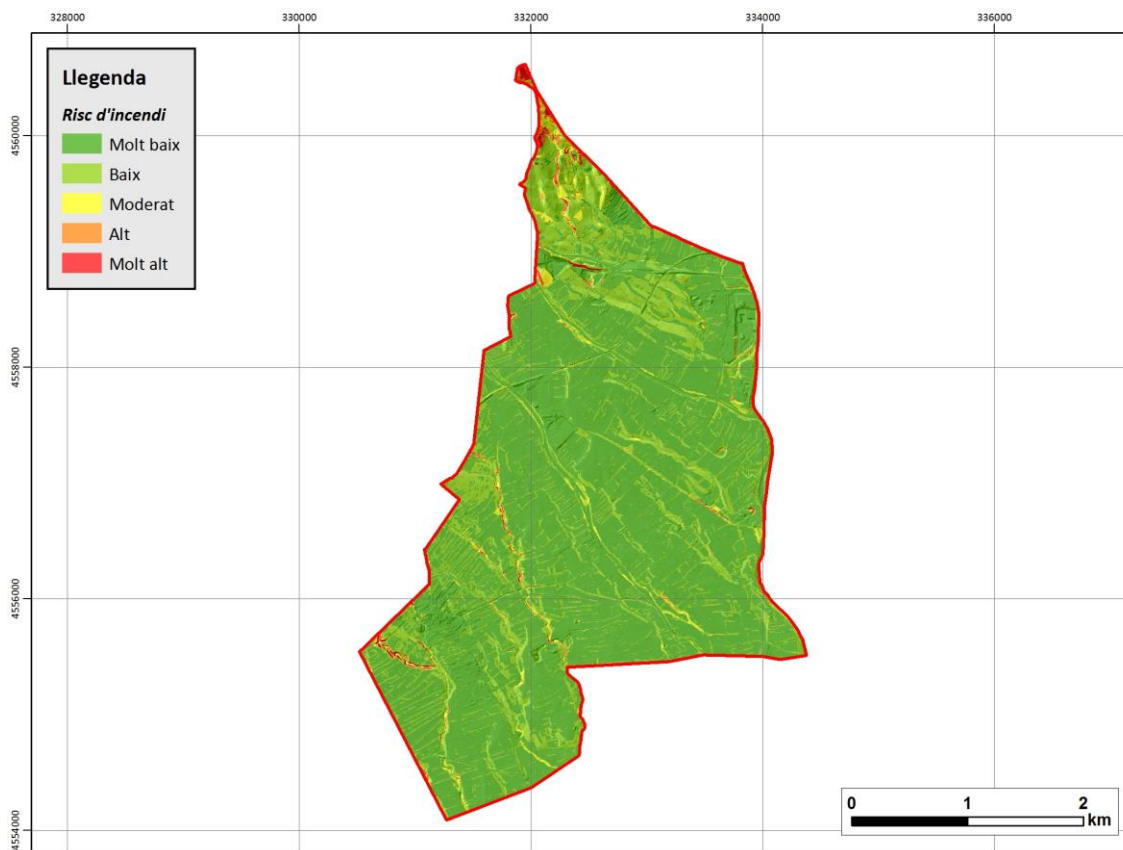


Figura 34. Mapa de risc d'incendi. Font: Elaboració pròpia.

Segons l'anàlisi fet, el terme municipal de Botarell no presenta cap risc per incendi forestal. La única zona de risc destacable és l'entorn del Pic de la Burguera, situat a l'extrem nord del terme municipal. Aquesta és la única zona que presenta una orografia més marcada i una certa quantitat de combustible disponible en cas d'incendi.

Pel contrari, la resta del territori presenta una orografia plana i un predomini dels cultius agrícoles, per tant no presenta risc d'incendi.

#### 8.2.4. PERÍODES DE MÀXIM RISC D'INCENDI FORESTAL

Les dades de les normals climàtiques recents ens indiquen que als mesos de juny, juliol i agost es produeix una marcada sequera on les precipitacions acumulades no superen els 25 mm i la mitjana de la temperatura mensual es superior als 20 graus (°C) (veure apartat de temperatura i precipitació).

Per tant, es consideren aquests mesos estivals el període de màxim risc d'incendi forestal, ja que les condicions climàtiques afavoreixen la disponibilitat de la vegetació, la qual presenta

uns nivells d'humitat molt baixos, així com afavoreix la seva propagació. Té especial risc el mes d'agost per l'ocurrència d'incendis que han tingut lloc segons les estadístiques.

### 8.3. AVALUACIÓ DE LA CAPACITAT D'INTERVENCIÓ

Al moment d'avaluar la capacitat d'intervenció dels mitjans d'emergències en cas d'incendis s'ha de analitzar la densitat de les infraestructures pertinents: xarxa de camins i punts d'aigua. D'aquesta forma es pretén identificar les possibles mancances en el conjunt de les infraestructures.

#### 8.3.1. DENSITAT DE CAMINS

Per analitzar la densitat de camins s'ha emprat com referència la norma tècnica de vials forestals elaborada a l'any 2015 per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Emergències de la Generalitat Valenciana. Aquesta norma estableix la següent classificació per a les densitats de les xarxes de camins, basant-se en la publicació de l'any 2000 de Vélez Muñoz, "La defensa contra incendios forestales. fundamentos y experiencias".

| km/100 ha  | Ordre 1 | Ordre 2 i 3 |
|------------|---------|-------------|
| Molt densa | 0,5     | 2           |
| Densa      | 0,25    | 1           |
| Poc densa  | 0,125   | 0,5         |

Taula 24 Densitats orientatives de la xarxa. Font: Norma tècnica de Vials Forestals. GVA.

L'anàlisi de densitat s'ha realitzat amb la xarxa viària i la xarxa de camins feta per la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments (DGPEIS). Tot i que, la classificació dels ordres a la publicació citada no és exactament igual, considerem els camins primaris d'ordre 1 i els camins secundaris d'ordre 2.

| Tipus de camí | Metres de camí (m) | Densitat de camins |           |
|---------------|--------------------|--------------------|-----------|
|               |                    | m/ha               | km/100 ha |
| Vials         | 12.079,72          | 10,11              | 1,01      |
| Secundari     | 1.877,40           | 1,57               | 0,16      |
| Terciari      | 14.008,31          | 11,72              | 1,17      |
| No accessible | 5.522,61           | 4,62               | 0,46      |
| Total         | 33.488,05          | 28,02              | 2,80      |

Taula 25. Densitat de camins i vials. Font: Elaboració amb la cartografia de la DGPEIS.

Pel que respecta a la xarxa bàsica de camins, els camins secundaris es classifiquen com poc denses, per tant es considera que hi ha una mancança en la densitat de camins. No obstant això, cal destacar que la xarxa viària presenta una ampla distribució i alta densitat.

Després de fer el càlcul general per a l'àmbit municipal, s'ha realitzat un càlcul de la densitat de la xarxa viària i de camins al llarg del terme. Com es pot observar a la figura, la major densitat es situa al voltant del nucli urbà i els itineraris de la xarxa viària. No obstant això, hi ha una ampla distribució de camins per tot el terme municipal.

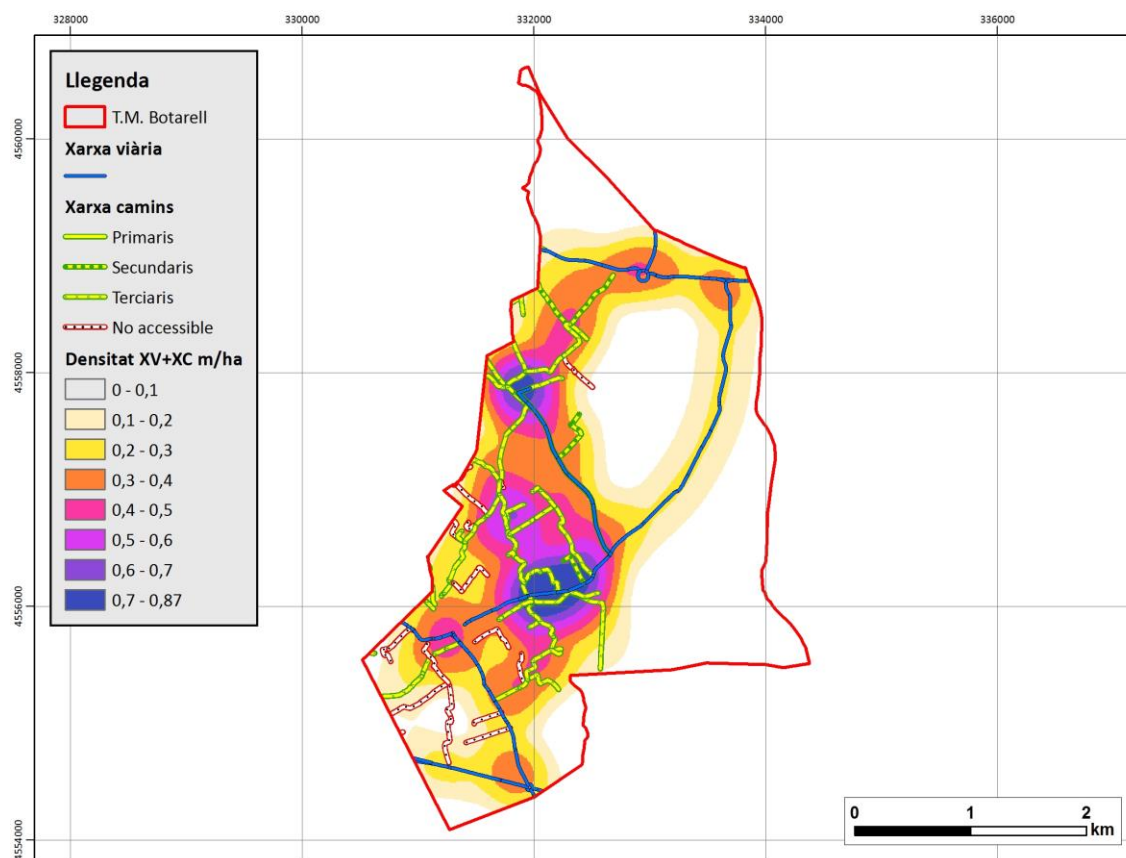


Figura 35. Densitat de la xarxa viària i xarxa de camins. Font: Elaboració pròpia.

Es pot observar a la figura com hi ha alguns espais com la urbanització les Costes o el marge sud-est, on hi ha una clara carència de camins. Es tracta d'àrees amb habitatges i granges dispersos en interfície. Aquesta pot ser una línia d'actuació dins de la planificació.

### 8.3.2. DENSITAT DE PUNTS D'AIGUA

En relació a la densitat de punts d'aigua de la xarxa, s'han considerat els punts identificats a la COE. Dins del terme municipal hi ha 3 punts d'aigua i per tant, la densitat es de 0,25 punts d'aigua per  $\text{km}^2$ .

Com es pot observar a la figura, gran part del municipi presenta una densitat de punts d'aigua per baix de 1 punts per km<sup>2</sup>. Aquesta mancança es prou marcada per tot el territori, a excepció del marge oest. Per tant, la millora de la xarxa de punts d'aigua en aquestes àrees potser una línia d'actuació.

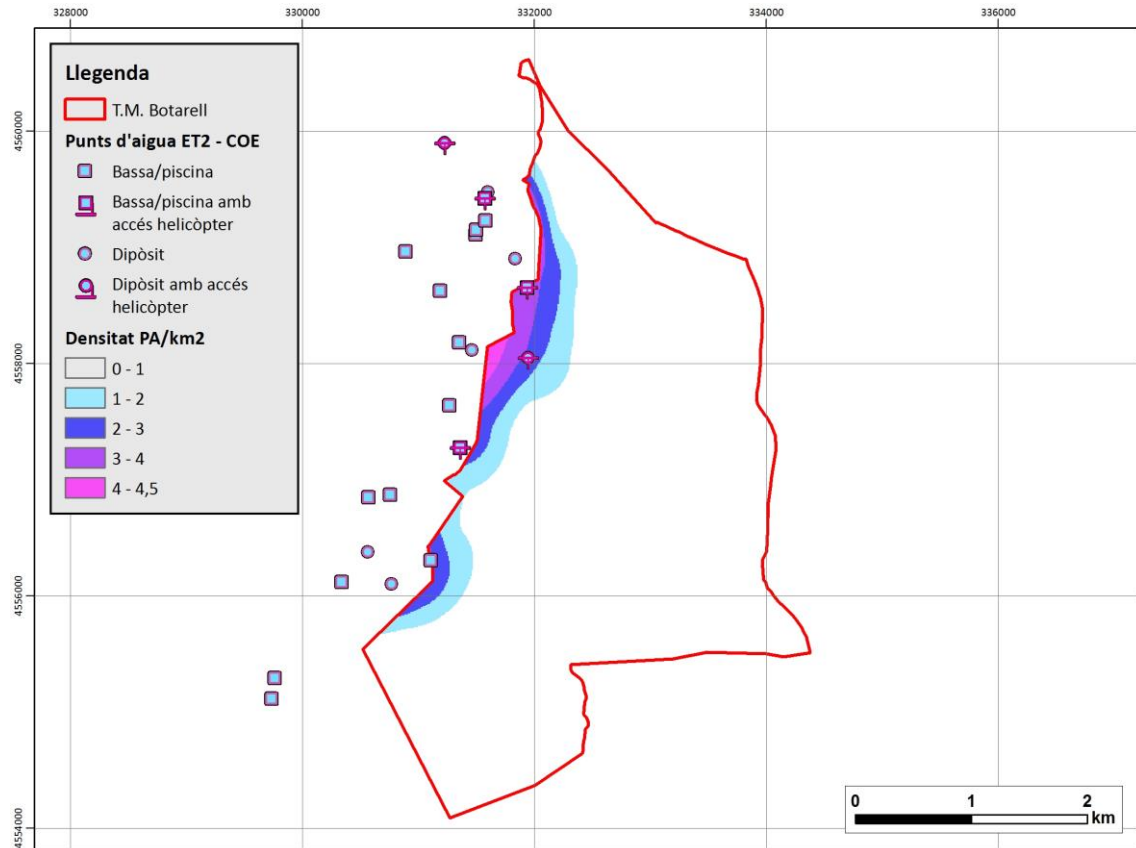


Figura 36. Densitat de la xarxa de punts d'aigua. Font: Elaboració pròpia.

### 8.3.3. MANCANÇES DE MITJANS I MATERIALS DE L'ADF

Com s'ha comentat abans no hi ha conformat un ADF al municipi de Botarell hi per tant la capacitat d'intervenció es nul·la. Tot i que considerem el material dels ADF's adjacents com el de Riudecols la mancança de mitjans i material es prou rellevant.

---

#### 8.4. IDENTIFICACIÓ DELS DÈFICITS DE PROTECCIÓ

---

Al terme municipal de Botarell els únics elements de protecció establerts són les franges perimetrals dissenyades per als subjectes obligats.

Si consultem les cartografies facilitades per la Diputació de Tarragona en relació als tractaments vegetals i la millora de camins, observem que no hi ha cap actuació realitzada al municipi i per tant, la manca es total.

---

#### 8.5. AVALUACIÓ DE LA VULNERABILITAT

---

Un cop recopilada tota la informació relativa als elements vulnerables front als incendis i les àrees amb major problemàtica d'incendi, es fa una anàlisi per determinar aquelles àrees més vulnerables en cas de sofrir un incendi forestal.

En línies generals, el terme municipal no presenta espais d'especial vulnerabilitat. La única àrea amb certa vulnerabilitat que es pot destacar és el marge nord del municipi i més concretament l'extrem nord, que correspon amb el Pic de la Bruguera. Aquesta zona presenta valor faunístics i florístics, i per tant, es tracta d'una zona prioritària a l'hora de definir actuacions.

## 9. PROPOSTA D'ACTUACIONS, MANTENIMENT I PREVISIONS

El municipi de Botarell inclou una petita part del seu terme dins dels PPP ET2, el qual té aprovat el PIE i el PPP E2 el te en procés d'aprovació. A continuació es mostra l'única actuació dissenyada a aquest pla que afecta al terme. Aquesta informació correspon al contingut cartogràfic del plànol 7.

|   | Codi | Nom | Amidament (m <sup>2</sup> ) | Tipus                         |
|---|------|-----|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 106  |     | 33.958,36                   | Arranjament de camí secundari |

Taula 26. Actuació del PIE. Font: PIE ET2.

La proposta d'actuacions s'ha definit i prioritzat emprant els següents criteris:

- Actuacions dissenyades al PIE del PPP ET2 que encara no s'han executat.
- Anàlisi dels elements de risc (on cal evitar que comenci un incendi) i elements vulnerables i d'especial protecció (on cal evitar que arribi un incendi), presents al terme municipal. Concretament s'ha analitzat:
  - Elements de risc:
    - Subjectes obligats del plànols de delimitació en interfície urbana forestal i la seva zona d'influència. (majoritàriament construccions residencials).
    - Elements obtinguts per anàlisi cartogràfic i fotointerpretació com línies elèctriques.
- Zones de risc i zones vulnerables analitzades.

Vist el raonament anterior, s'han seleccionat com a propostes d'actuacions les que es presenten a la següent taula. En línies generals, les actuacions incorporades d'altres planificacions i documents s'han adequat a la realitat del territori:

|   | Codi  | Nom                 | Amidament                | Tipus                 | Observacions   |
|---|-------|---------------------|--------------------------|-----------------------|--|
| 1 | 01.01 | Franges perimetrals | 17.298,78 m <sup>2</sup> | Àrea de baixa càrrega | Actuacions amb codis de la cartografia de franges 43033_141, 43033_140, 43033_119, 43033_098, 43033_116, 43033_005, 43033_127, 43033_172, 43033_173, 43033_002. Les franges corresponen amb els subjectes obligats que tenen una interfície més forta dins del municipi i de major prioritat com la urbanització de les Voltes. Aquests elements es situen en l'extrem nord del municipi on hi ha major caràcter abrupte i forestal, i per tant, major risc. |
| 2 | 02.01 | Arranjament de camí | 1.263,48 m               | Camí                  | Actuació inclosa al PIE del PPP ET2 encara no executada. Arranjament de camí secundari.  |

Taula 27. Proposta d'actuacions. Font: Elaboració pròpia.

L'anterior proposta s'ha presentat a l'ajuntament. Finalment s'han acordat totes les actuacions. A continuació, s'indica la seva prioritat i l'any d'execució.

|   | Codi  | Nom                 | Amidament                | Tipus                 | Prioritat | Any d'execució | Observacions   |
|---|-------|---------------------|--------------------------|-----------------------|-----------|----------------|--|
| 1 | 01.01 | Franges perimetrals | 17.298,78 m <sup>2</sup> | Àrea de baixa càrrega | 1         | Any 1/2/3      | Actuacions amb codis de la cartografia de franges 43033_141, 43033_140, 43033_119, 43033_098, 43033_116, 43033_005, 43033_127, 43033_172, 43033_173, 43033_002. Les franges corresponen amb els subjectes obligats que tenen una interfície més forta dins del municipi i de major prioritat com la urbanització de les Voltes. Aquests elements es situen en l'extrem nord del municipi on hi ha major caràcter abrupte i forestal, i per tant, major risc. |
| 2 | 02.01 | Arranjament de camí | 1.263,48 m               | Camí                  | 2         | Any 4          | Actuació inclosa al PIE del PPP ET2 encara no executada. Arranjament de camí secundari.  |

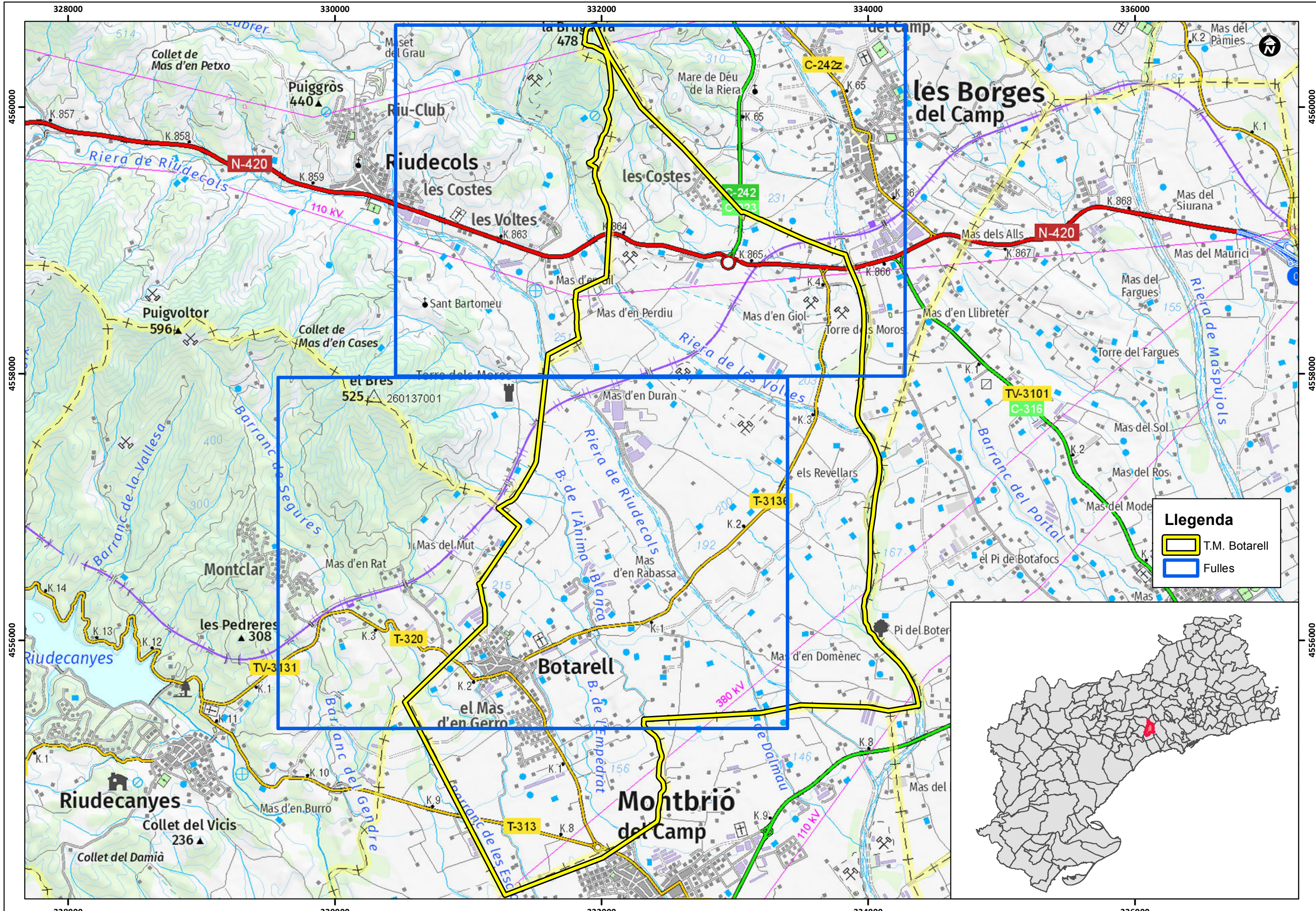
Taula 28. Actuacions definitives acordades. Font: Elaboració pròpia.

## 10. CARTOGRAFÍA

### ÍNDIX DE PLÀNOLS

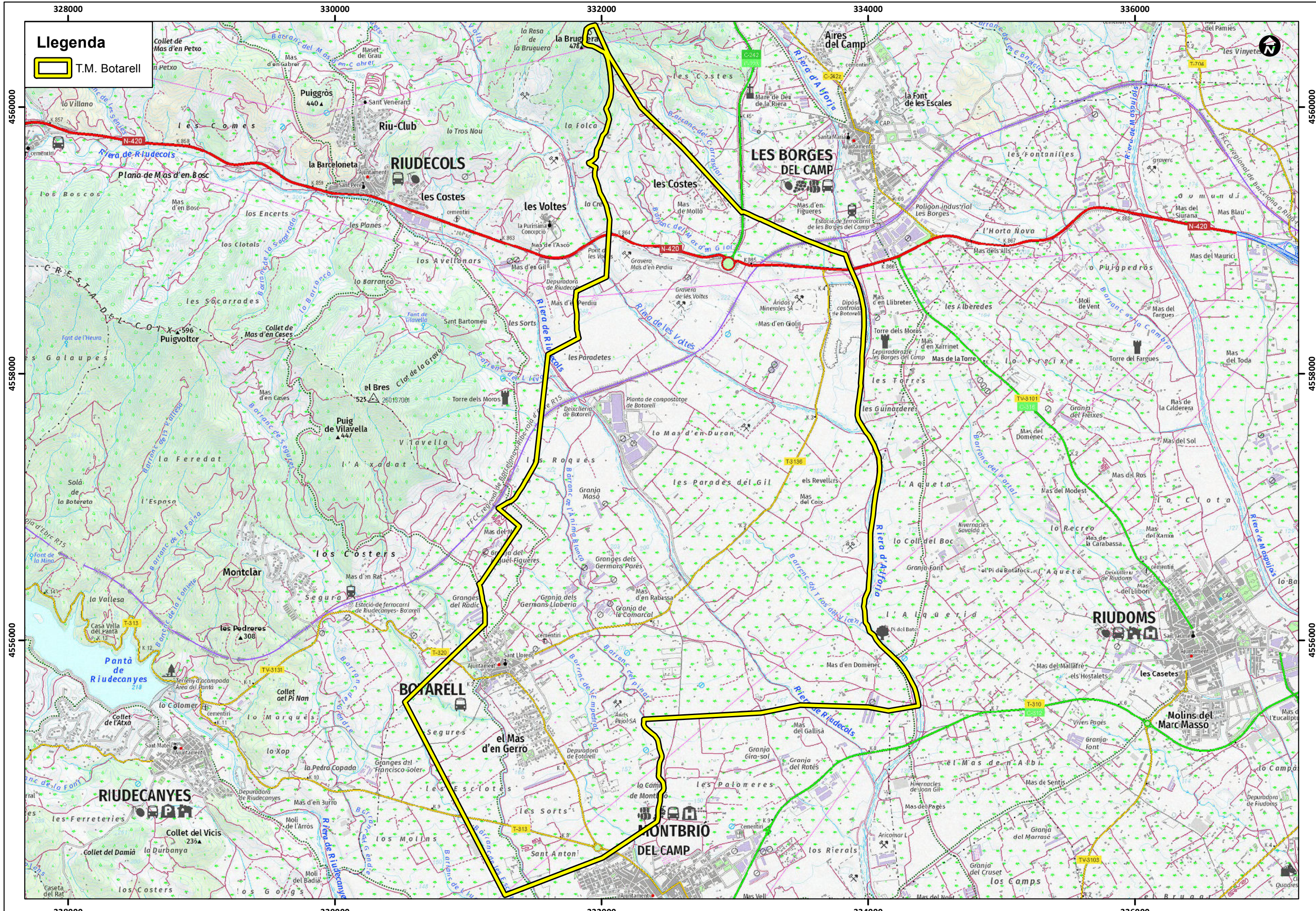
- 0.1.- PLÀNOL GUIA FULLES 1:10.000 (1:25.000)
- 1.- MAPA DE SITUACIÓ (1:25.000)
- 2.- MAPA D'INFRAESTRUCTURES (1:25.000)
- 3.- MAPA DE SITUACIÓ DELS ELEMENTS DE RISC (1:25.000)
- 4.- MAPA D'ELEMENTS ESPECIALS A PROTEGIR (1:25.000)
- 5.- MAPA DE ZONES DE RISC (1:25.000)
- 6.- MAPA D'ACTUACIONS (1:10.000)
- 7.- MAPA DE LES ACTUACIONS PREVISTES EN PLANS SUPRAMUNICIPALS (1:25.000)

Aquest document és una còpia autèntica del document original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50



# Llegenda

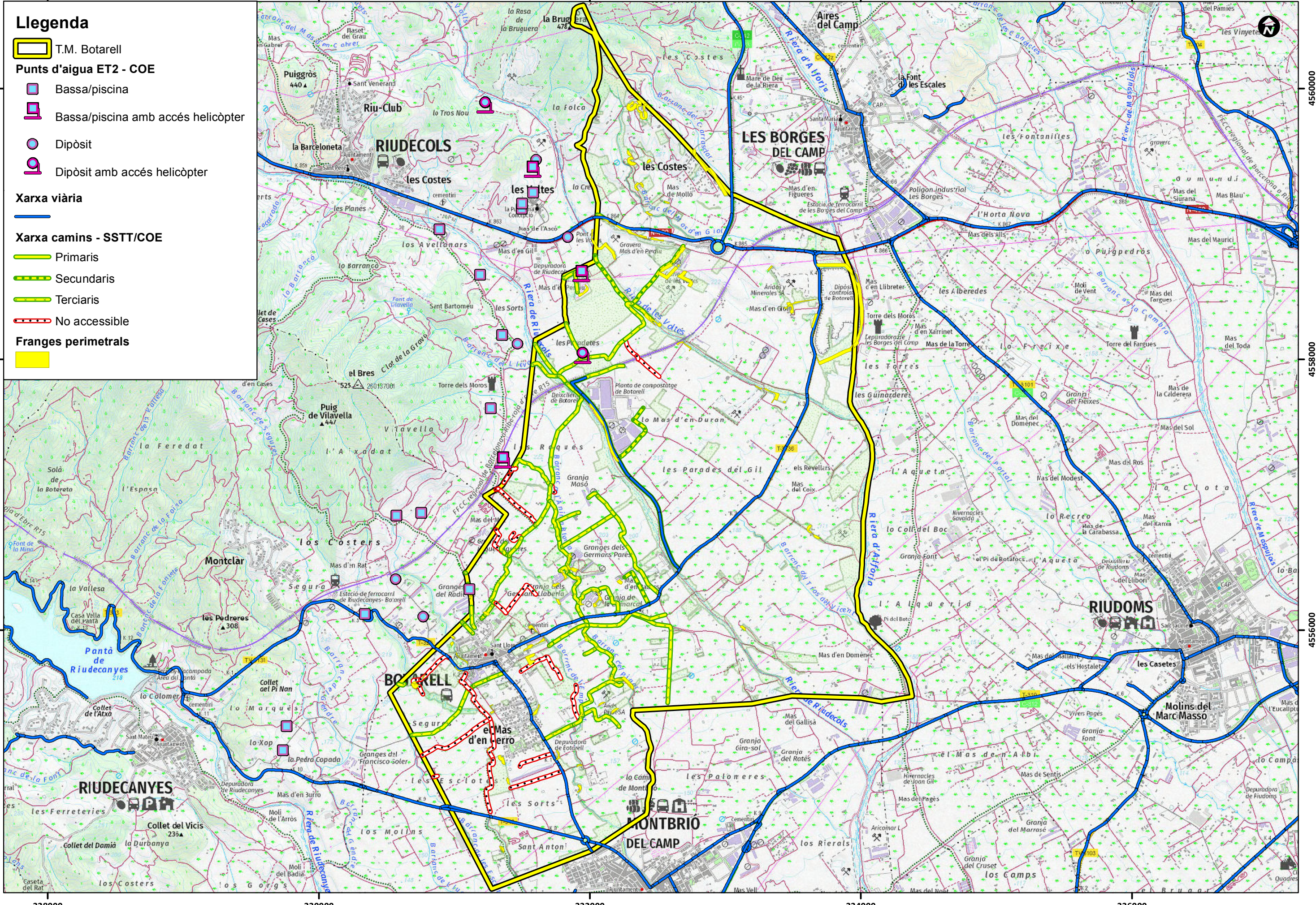
T.M. Botarell



Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418866FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

# Llegenda

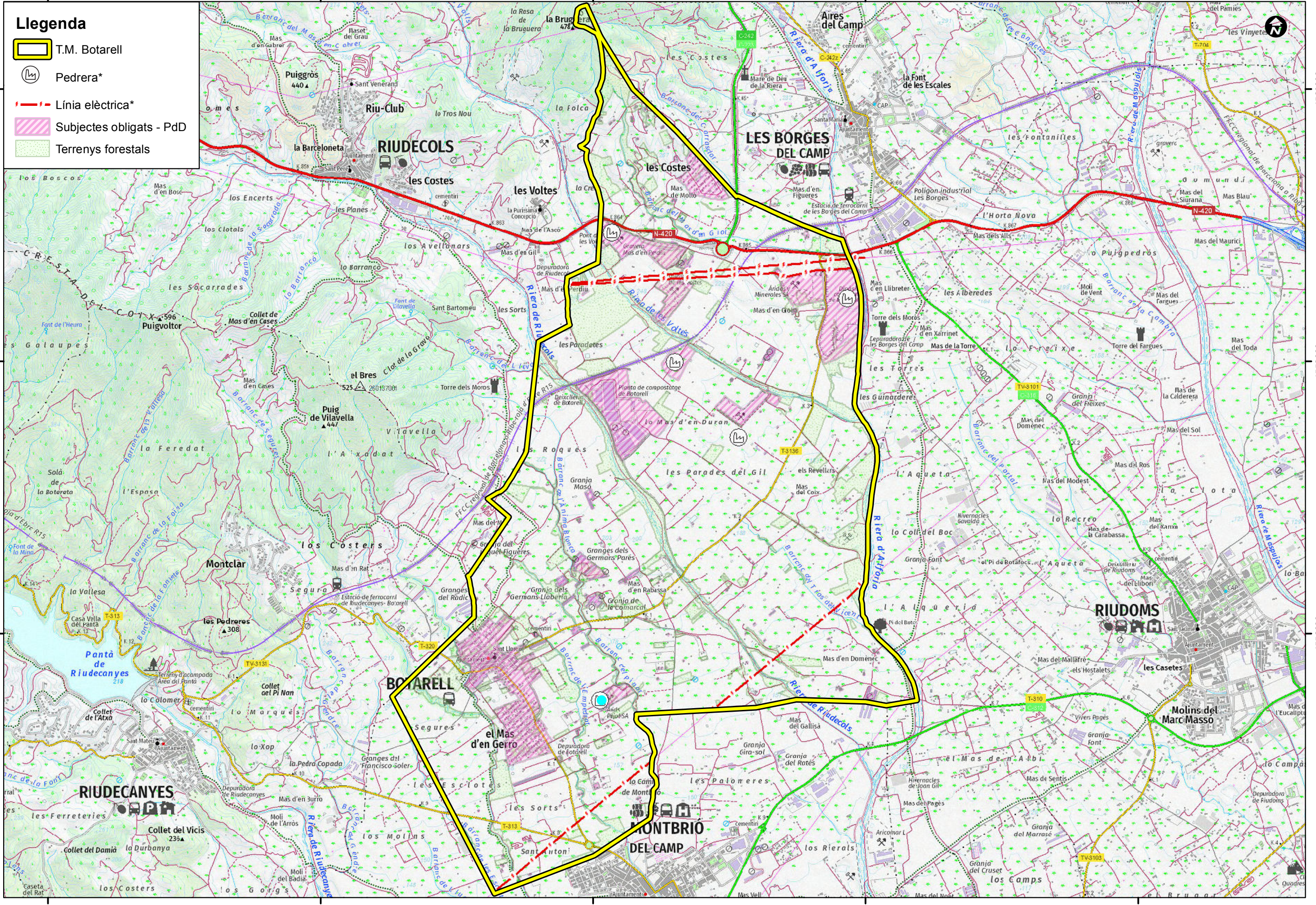
- T.M. Botarell
- Punts d'aigua ET2 - COE**
- Bassa/piscina
- Bassa/piscina amb accés helicòpter
- Dipòsit
- Dipòsit amb accés helicòpter
- Xarxa viària**
- 
- Xarxa camins - SSTT/COE**
- Primaris
- Secundaris
- Terciàris
- No accessible
- Franges perimetrals**
- 



Aquest document és una còpia autèntica del document original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418866FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

# Llegenda

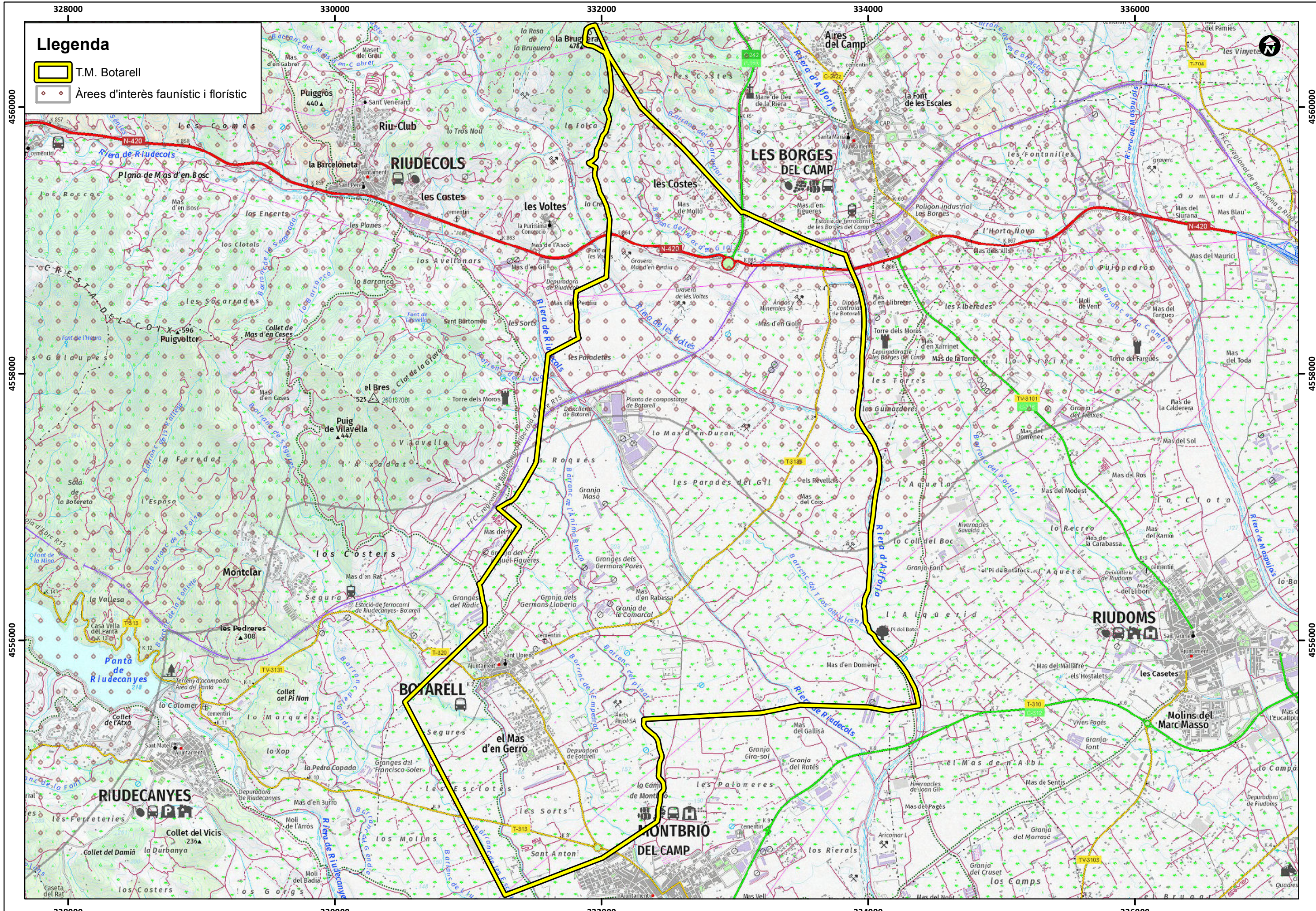
- T.M. Botarell
- Pedrera\*
- Línia elèctrica\*
- Subjectes obligats - PdD
- Terrenys forestals



Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418886F8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

# Llegenda





- T.M. Botarell
- Àrees d'interès faunístic i florístic

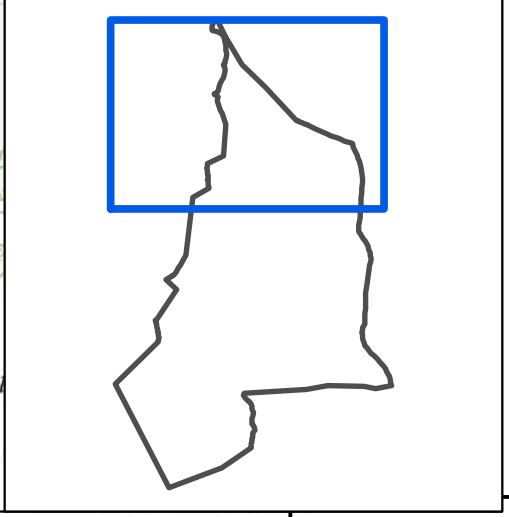
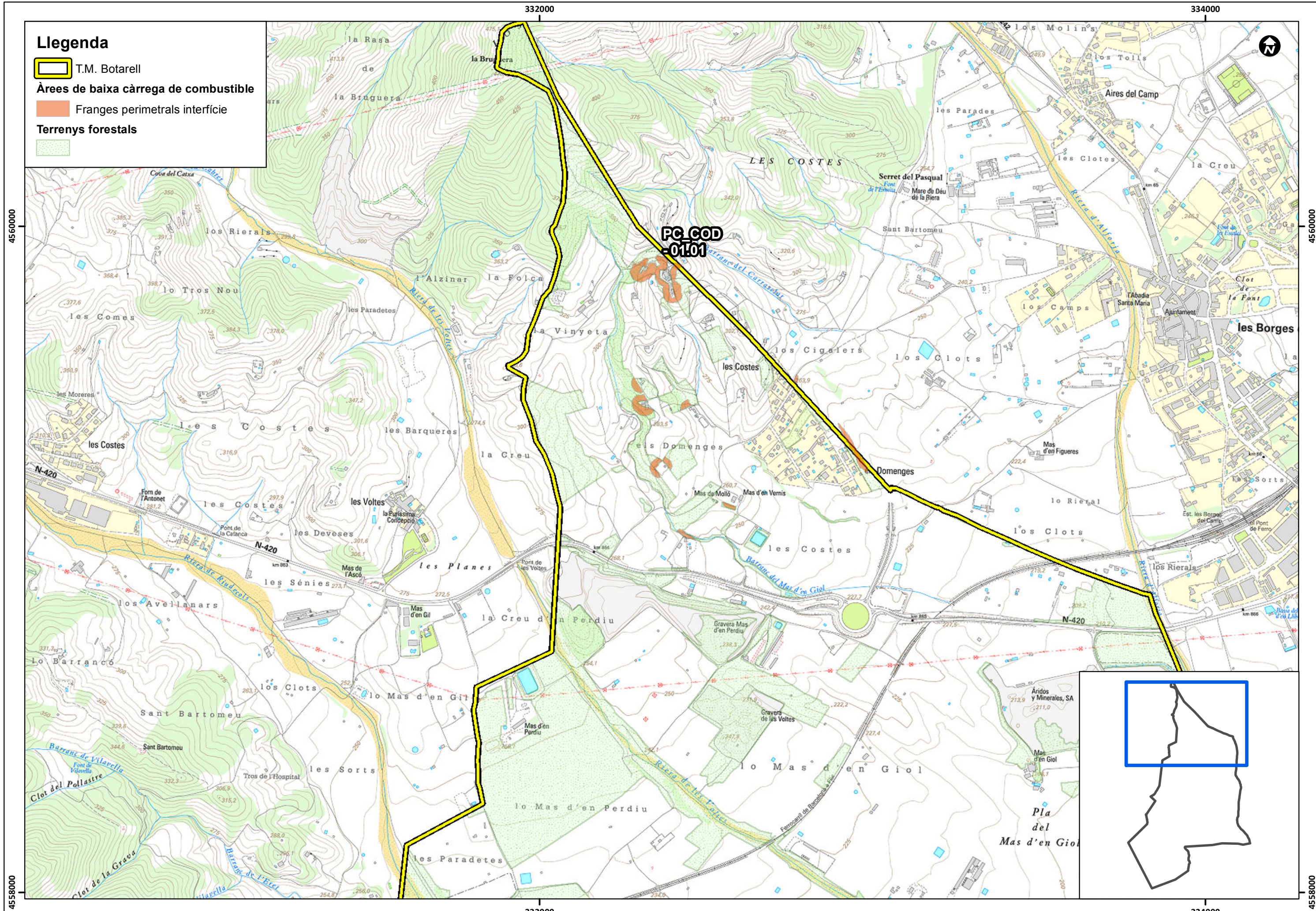


Aquest document és una còpia autèntica del document original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418866FA8A3C646DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50.



# Llegenda

-  T.M. Botarell
-  Àrees de baixa càrrega de combustible
-  Franges perimetrals interfície
-  Terrenys forestals






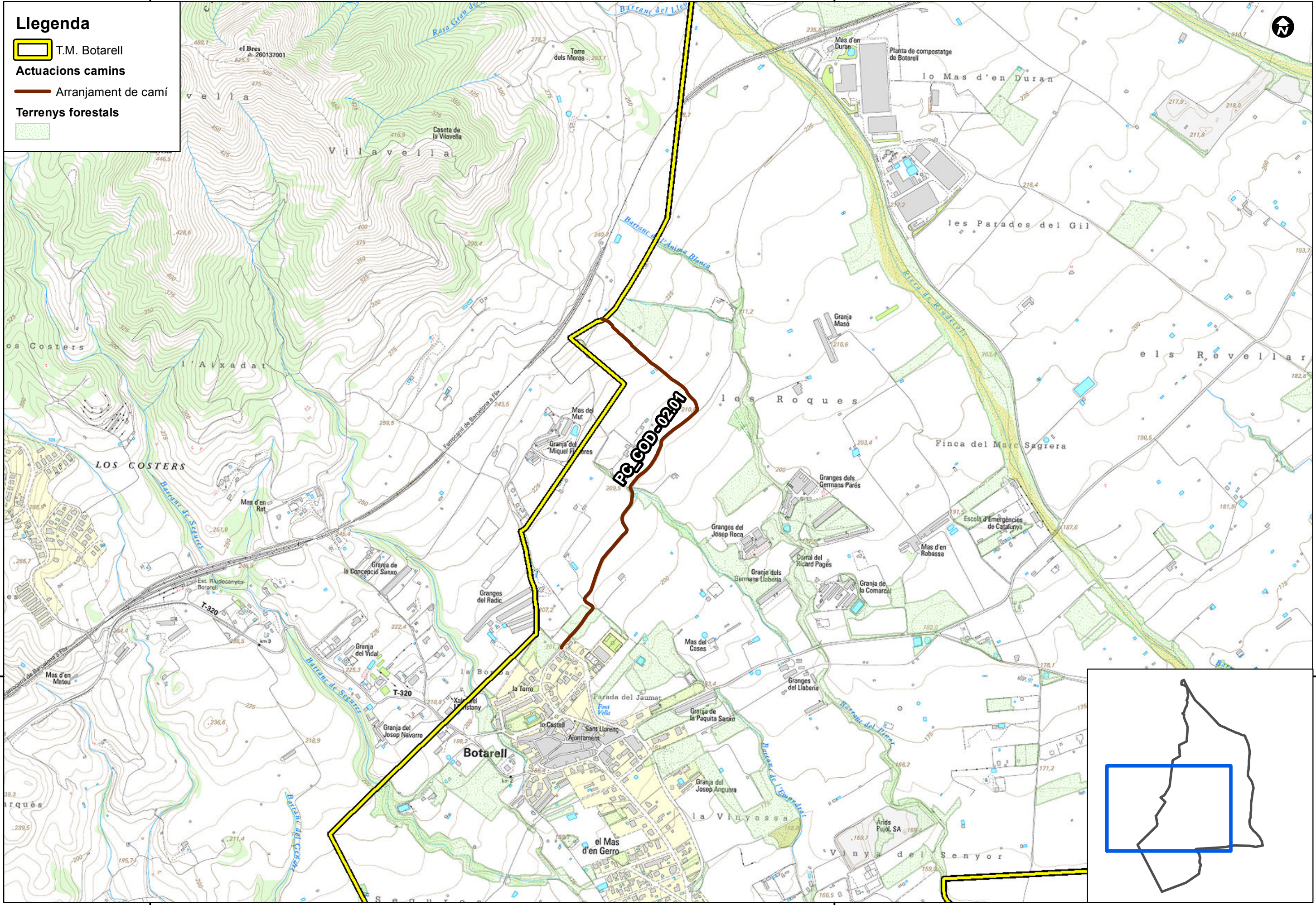
Aquest document és una còpia autèntica del document original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE/D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

330000

332000

**Llegenda**

-  T.M. Botarell
- Actuacions camins**
-  Arranjament de camí
- Terrenys forestals**
- 



330000

332000

4556000


4556000

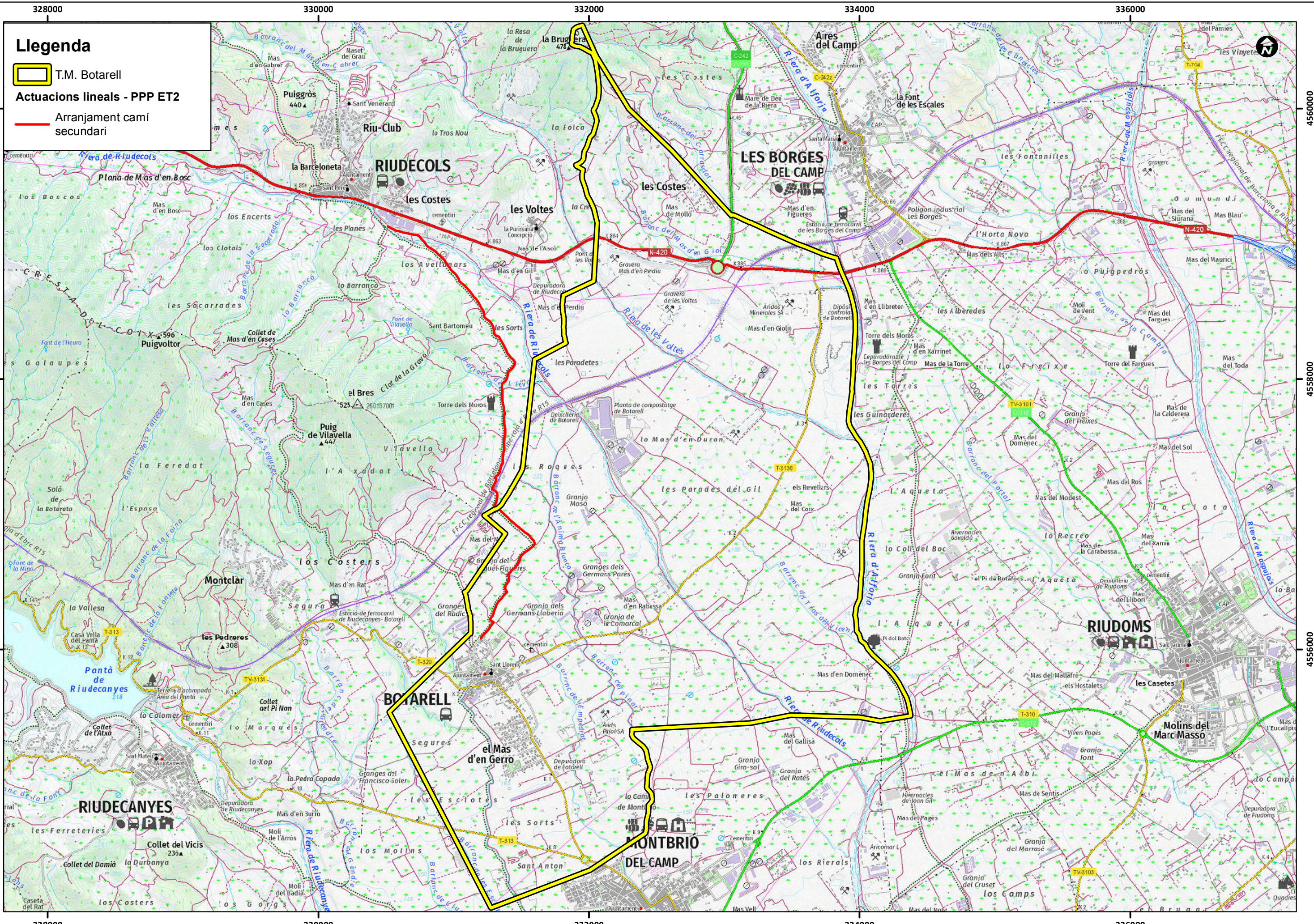
Aquest document és una còpia autèntica del document original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418886FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50.

# Llegenda

 T.M. Botarell

**Actuacions lineals - PPP ET2**

 Arranjament camí secundari



Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 3F9875CE7D77418866FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

## 11. PRESSUPOST

A continuació, es mostren els pressupostos calculats per a les actuacions dissenyades. Els preus de les unitats d'obra utilitzades s'han obtingut de la base de preus elaborada per la empresa TRAGSA, per a l'any 2022.

El pressupost total de les actuacions del pla és de **9.436,9 €** (IVA inclòs) i el termini d'execució és de **4 anys**. S'ha optat per fer un repartiment equitatiu del pressupost i per tant, la **despesa per anualitat** del pressupost total és de **2.359,23€** (IVA inclòs) al any.

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

BOTARELL

| CODI         | RESUM   | UTS  | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT | PREU     | IMPORT          |
|--------------|---|------|----------|---------|--------|-----------|----------|-----------------|
| <b>01</b>    | <b>ACTUACIONS EN ELS PEG I ZFG</b>  |      |          |         |        |           |          |                 |
| <b>01.01</b> | <b>FRANGES PERIMETRALS</b>  |      |          |         |        |           |          |                 |
| F07022       | ha Estassada i poda amb càrrega de treball mitjana<br>01. Franges perimetrals | 1,73 |          |         |        | 1,73      |          |                 |
|              |   |      |          |         |        | 1,73      | 2.423,58 | 4.192,79        |
| F06177       | m³ Tallada coníferes, ø > 30 cm, pendent <= 25%<br>01. Franges perimetrals    | 90   |          |         |        | 90,00     |          |                 |
|              |   |      |          |         |        | 90,00     | 17,90    | 1.611,00        |
| F06180       | m³ Extracció mec.fusta pte< 30% distancia <200 m<br>01. Franges perimetrals   | 90   |          |         |        | 90,00     |          |                 |
|              |   |      |          |         |        | 90,00     | 5,40     | 486,00          |
|              | <b>TOTAL 01.01.....</b>   |      |          |         |        |           |          | <b>6.289,79</b> |
|              | <b>TOTAL 01.....</b>  |      |          |         |        |           |          | <b>6.289,79</b> |

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Seu Electrónica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

BOTARELL

| CODI         | RESUM   | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT | PREU | IMPORT          |
|--------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|------|-----------------|
| <b>02</b>    | <b>ACTUACIONS DE MILLORA DE LA XARXA VIÀRIA</b>   |     |          |         |        |           |      |                 |
| <b>02.01</b> | <b>ARRANJAMENT DE CAMÍ</b>  |     |          |         |        |           |      |                 |
| 106019       | m <sup>2</sup> Segellat camins rurals estabilitzats, D<= 3 km<br>01. Arranjament de camí              |     | 250,00   | 3,00    |        | 750,00    |      |                 |
|              |   |     |          |         |        | 750,00    | 0,16 | 120,00          |
| F12003       | m <sup>2</sup> Desfeta i retirada mecànica de vegetació amn densitat baixa<br>01. Arranjament de camí |     | 1.263,00 | 2,00    |        | 2.526,00  |      |                 |
|              |   |     |          |         |        | 2.526,00  | 0,55 | 1.389,30        |
|              | <b>TOTAL 02.01</b> .....  |     |          |         |        |           |      | <b>1.509,30</b> |
|              | <b>TOTAL 02</b> .....   |     |          |         |        |           |      | <b>1.509,30</b> |
|              | <b>TOTAL</b> .....  |     |          |         |        |           |      | <b>7.799,09</b> |

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

# QUADRE DE PREUS 1

## BOTARELL

| Nº   | CODI   | UT | RESUM  | PREU EN LLETRA  | IMPORT   |
|------|--------|----|--|---|----------|
| 0001 | F06177 | m³ | Tallada de coníferes amb diàmetre normal superior als 30 cm, en pendents inferiors o iguals al 25%, incloent baixada, descopat, desbrancat, trossejat (si escau), sense incloure els mitjans auxiliars oportuns, al carrer, raspader o similar, per al seu desembosc.  |   | 17,90    |
|      |        |    |  | DISSET EUROS amb NORANTA CÈNTIMS                                  |          |
| 0002 | F06180 | m³ | Desembosc a carregador de fusta, amb pendent del terreny inferior al 30% i distancia de saca inferior o igual a 200 m, deixant la fusta apilada.   |   | 5,40     |
|      |        |    |  | CINC EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS                                   |          |
| 0003 | F07022 | ha | Estassada i poda en forests amb càrrega de treball baixa. Amb altures màximes de poda fins als 1,75 m aproximadament.  |   | 2.423,58 |
|      |        |    |  | DOS MIL QUATRE-CENTS VINT-I-TRES EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS |          |
| 0004 | F12003 | m² | Desfeta, neteja i retirada mecànica en camins de la vegetació herbàcea, arbustiva i arbòria, sigui quin sigui el seu port i amb densitat baixa (amb una superfície coberta menor del 50 %); escarificat, arrencada de tocons i retirada de cobertura vegetal, per qualsevol mitjà, fins i tot maquinària pesant i motoserra, trossejant, amuntegant i separant els elements gruixuts dels més prims, incloent la seva posterior trituració, astillat o trasllat a abocador o lloc d'ocupació. Les tasques de poda i desbrossament es realitzaran prèvies a l'escarificat de la plataforma. Després de l'escarificat es procedirà al rastell de la plataforma per tal d'eliminar elements gruixuts. |   | 0,55     |
|      |        |    |  | ZERO EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS                             |          |
| 0005 | I06019 | m² | Segellat de camins rurals estabilitzats, comprnent els treballs de reg, segellat i tancament dels fermes amb compactador neumàtic i una distancia màxima de l'aigua de 3 km.   |   | 0,16     |
|      |        |    |  | ZERO EUROS amb SETZE CÈNTIMS                                      |          |

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ems amb el CVE 3F9875CE7D77418B86F8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

# RESUM DE PRESSUPOST

BOTARELL

| CAPÍTOL | RESUM   | IMPORT          | %     |
|---------|---|-----------------|-------|
| 01      | ACTUACIONS EN ELS PEG I ZFG.....              | 6.289,79        | 80,65 |
| 02      | ACTUACIONS DE MILLORA DE LA XARXA VIÀRIA..... | 1.509,30        | 19,35 |
|         | <b>PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL</b>        | <b>7.799,09</b> |       |
|         | 21% IVA.....                                  | 1.637,81        |       |
|         | <b>PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ</b>           | <b>9.436,90</b> |       |

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de NOU MIL QUATRE-CENTS TRENTA-SIS EUROS amb NORANTA CÈNTIMS

, Desembre 2022.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 3F9875CE7D77418B86FA8A3CD64C6DE2 i data d'emissió 13/09/2023 a les 12:09:50

## 11.1. FINANÇAMENT

El finançament s'abordarà, en la mesura del possible, amb mitjans propis de l'ajuntament. No obstant, a criteri de l'Ajuntament, es podran sol·licitar ajuts l'objecte dels quals correspongui amb les actuacions previstes al Pla, com són aquestes o d'altres que puguin aparèixer:

- Ajuts a la gestió forestal sostenible en finques de titularitat pública o privada del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, considerant les gestionades pel Centre de la Propietat Forestal.
- Ajuts per a la prevenció d'incendis forestals en finques de titularitat pública o privada del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.
- Subvenció destinada al finançament d'actuacions de prevenció local d'incendis forestals de la Diputació de Tarragona.

## 11.2. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

### 01.01 FRANGES PERIMETRALS

- Tallada de coníferes amb diàmetre normal superior als 30 cm, en pendents inferiors o iguals al 25%, incloent baixada, descopat, desbrancat, trossejat (si escau), sense incloure els mitjans auxiliars oportuns, al carrer, raspader o similar, per al seu desembosc. → **Densitat mitjana de 100 arbres/ha \* superfície actuació \* 1m<sup>3</sup>/arbre \* 0,5 factor de tallada.**

### 02.01 → ARRANJAMENT DE CAMÍ

- Segellat de camins rurals estabilitzats, comprenent els treballs de reg, segellat i tancament dels ferms amb compactador neumàtic i una distància màxima de l'aigua de 3 km. → **Longitud del camí que necessita el segellat \* ample del camí.**
- Desfeta, neteja i retirada mecànica en camins de la vegetació herbàcea, arbustiva i arbòria, sigui quin sigui el seu port i amb densitat baixa (amb una superfície coberta menor del 50 %); escarificat, arrencada de tocons i retirada de cobertura vegetal, per qualsevol mitjà, fins i tot maquinària pesant i motoserra, trossejant, amuntegant i separant els elements gruixuts dels més prims, incloent la seva posterior trituració,

astillat o trasllat a abocador o lloc d'ocupació. Les tasques de poda i desbrossament es realitzaran prèvies a l'escarificat de la plataforma. Després de l'escarificat es procedirà al rastell de la plataforma per tal d'eliminar elements gruixuts. → **Longitud del camí \* 2 metres (1 per cada banda del camí).**

Tècnics redactors del document:

Constancio Amurrio García

Ignacio Chalud Penalva

Enginyer de forests

Llicenciat en Ciències Ambientals

Col·legiat nº 5445

Col·legiat nº 1152

Representant de l'ajuntament de Botarell: