

# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE LA POBLA DE MAFUMET

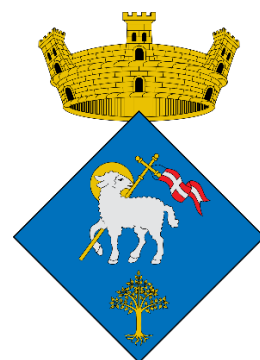
Amb la subvenció de l'Agència Catalana de l'Aigua:



**Agència Catalana  
de l'Aigua**

Juny 2024

**Promotor:**



**Redactor:**



ecOSTUDI

# ÍNDIX

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. CAPÍTOL 1: INTRODUCCIÓ .....</b>                          | <b>1</b>  |
| 1.1 ANTECEDENTS .....   | 1         |
| 1.2 OBJECTE.....  | 2         |
| <b>2. CAPÍTOL 2: DADES DEL MUNICIPI .....</b>                   | <b>3</b>  |
| 2.1 TERRITORI .....   | 3         |
| 2.2 POBLACIÓ.....   | 4         |
| 2.3 VIES DE COMUNICACIONS .....                                 | 5         |
| 2.4 CLIMA I VEGETACIÓ .....                                     | 6         |
| 2.5 ACTIVITAT ECONÒMICA .....                                   | 6         |
| 2.5.1 Agricultura.....  | 7         |
| 2.5.2 Indústria.....  | 7         |
| 2.5.3 Serveis.....  | 7         |
| 2.5.4 Identificació de grans consumidors .....                  | 8         |
| <b>3. CAPÍTOL 3: ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS.....</b>    | <b>9</b>  |
| 3.1 DESCRIPCIÓ GENERAL.....                                     | 9         |
| 3.2 ESQUEMES .....  | 9         |
| 3.2.1 Esquema horitzontal de la xarxa actual .....              | 10        |
| 3.2.2 Esquema vertical de la xarxa actual .....                 | 11        |
| 3.3 DESCRIPCIÓ DELS COMPONENTS DE LES INSTAL·LACIONS .....      | 13        |
| 3.3.1 Captacions .....  | 13        |
| 3.3.1.1 Pou de 4 camins .....                                   | 13        |
| 3.3.1.2 Pou de les afores .....                                 | 14        |
| 3.3.1.3 Aportació externa del CAT.....                          | 15        |
| 3.3.2 Dipòsits .....  | 15        |
| 3.3.2.1 Dipòsit 1 .....   | 16        |
| 3.3.2.2 Dipòsit 2 .....   | 16        |
| 3.3.3 Grups d'impulsió.....                                     | 17        |
| 3.3.3.1 Grup d'impulsió del dipòsit .....                       | 17        |
| 3.3.4 Xarxes .....  | 18        |
| 3.3.5 Elements singulars.....                                   | 19        |
| 3.3.5.1 Claus de pas.....                                       | 20        |
| 3.3.5.2 Boques de reg.....                                      | 24        |
| 3.3.5.3 Hidrants.....   | 28        |
| 3.3.5.4 Ventoses.....   | 28        |
| 3.3.6 Escomeses.....  | 28        |
| <b>4. CAPÍTOL 4: ESTUDI DELS CABALS ACTUALS .....</b>           | <b>30</b> |
| 4.1 CABALS APORTATS.....  | 31        |
| 4.2 CABALS SUBMINISTRATS .....                                  | 31        |
| 4.3 CABALS REGISTRATS.....                                      | 32        |
| 4.4 RENDIMENT DE LA XARXA D'ABASTAMENT .....                    | 33        |
| 4.5 DOTACIONS .....   | 33        |
| <b>5. CAPÍTOL 5: ANÀLISI DEL FUNCIONAMENT DE LA XARXA .....</b> | <b>34</b> |
| 5.1 ANÀLISI MATEMÀTIC AMB EPANET .....                          | 34        |
| 5.2 RESULTATS OBTINGUTS .....                                   | 36        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 5.3       | RESULTATS OBTINGUTS .....   | 36        |
| 5.3.1     | <i>Resultats a nodes</i> .....  | 37        |
| 5.3.1.1   | Hora vall (05:00).....  | 37        |
| 5.3.1.2   | Hora punta (20:00).....   | 38        |
| 5.3.2     | <i>Resultats a canonades</i> .....  | 39        |
| 5.3.2.1   | Hora vall (05:00).....  | 39        |
| 5.3.2.2   | Hora punta (20:00).....   | 40        |
| 5.3.3     | <i>Conclusions</i> .....  | 41        |
| <b>6.</b> | <b>CAPÍTOL 6: INFORME DE L'ESTAT I MANCANCES DETECTADES .....</b>             | <b>42</b> |
| 6.1       | INSTAL·LACIONS I LA SEVA FUNCIONALITAT .....                                  | 42        |
| 6.1.1     | <i>Captacions</i> .....   | 42        |
| 6.1.2     | <i>Dipòsits</i> .....   | 43        |
| 6.1.3     | <i>Xarxes</i> .....   | 44        |
| 6.1.4     | <i>Elements singulars</i> .....   | 45        |
| 6.1.5     | <i>Escomeses</i> .....  | 46        |
| 6.1.6     | <i>Edat</i> .....   | 46        |
| 6.2       | CONDICIONS SANITÀRIES DEL SERVEI (DECRET 03/2023) .....                       | 47        |
| 6.2.1     | <i>Qualitat de l'aigua de les diferents captacions</i> .....                  | 48        |
| 6.2.2     | <i>Qualitat de l'aigua a la xarxa</i> .....                                   | 48        |
| 6.2.3     | <i>Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària</i> .....         | 49        |
| 6.2.4     | <i>Pla de neteges</i> .....   | 49        |
| 6.3       | ELEMENTS DE CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS .....                               | 49        |
| 6.3.1     | <i>Telecontrol</i> .....  | 49        |
| 6.3.2     | <i>Cabàlímeters en captacions</i> .....                                       | 50        |
| 6.3.3     | <i>Cabàlímeters en dipòsits</i> .....   | 50        |
| 6.3.4     | <i>Cabàlímeters a la xarxa</i> .....  | 50        |
| 6.3.5     | <i>Analitzadors de cloració</i> .....   | 50        |
| 6.3.6     | <i>Sensors de pressió de la xarxa</i> .....                                   | 51        |
| 6.3.7     | <i>Altres sensors de qualitat de l'aigua</i> .....                            | 51        |
| 6.4       | RENDIMENT REAL DE LA XARXA .....  | 51        |
| 6.4.1     | <i>Mesura de cabals aportats i registrats</i> .....                           | 51        |
| 6.4.2     | <i>Càlcul del rendiment</i> .....   | 51        |
| 6.4.3     | <i>Cabals controlats</i> .....  | 52        |
| 6.4.4     | <i>Consums municipals, domèstics, industrials, agrícoles i ramaders</i> ..... | 52        |
| 6.4.5     | <i>Consums de reg</i> .....   | 52        |
| 6.4.6     | <i>Edat i tipologia del parc de comptadors</i> .....                          | 53        |
| 6.4.7     | <i>Càlcul de l'Infrastructure Leakage Index</i> .....                         | 53        |
| 6.5       | SITUACIÓ ADMINISTRATIVA .....   | 54        |
| 6.5.1     | <i>Disponibilitat de concessions d'aigua</i> .....                            | 54        |
| 6.5.2     | <i>Emmagatzematge de productes químics</i> .....                              | 55        |
| 6.5.3     | <i>Instal·lacions elèctriques</i> .....                                       | 55        |
| <b>7.</b> | <b>CAPÍTOL 7: ESTUDI DEMOGRÀFIC I ANÀLISI DE LA DEMANDA FUTURA.....</b>       | <b>56</b> |
| 7.1       | PLA D'ORDENACIÓ URBANA MUNICIPAL .....  | 56        |
| 7.2       | CREIXEMENT DE LA POBLACIÓ .....   | 58        |
| 7.3       | DEMANDA D'AIGUA.....  | 59        |
| 7.4       | DISPONIBILITAT DE RECURSOS.....   | 59        |
| 7.5       | NECESSITAT D'AMPLIACIÓ DE LES CAPTACIONS .....                                | 59        |
| <b>8.</b> | <b>CAPÍTOL 8: ACTUACIONS .....</b>  | <b>60</b> |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 8.1        | ACTUACIONS EN ALTA PER LA MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS I L'INCREMENT DELS RENDIMENTS.....            | 60        |
| 8.1.1      | <i>Actuació 1: Construcció d'una nova captació d'aigua potable.....</i>                               | <i>60</i> |
| 8.1.2      | <i>Actuació 2: Instal·lació de cartells informatius a les captacions d'aigua potable del municipi</i> | <i>60</i> |
| 8.1.3      | <i>Actuació 3: Instal·lació de cartells informatius en els dipòsits d'aigua potable del municipi</i>  | <i>61</i> |
| 8.2        | ACTUACIONS EN ALTA NOVES ZONES DE CREIXEMENT .....  | 61        |
| 8.3        | ACTUACIONS EN BAIXA PER LA MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS.....   | 62        |
| 8.3.1      | <i>Actuació 4: Substitució de les canonades de fibrociment per canonades de polietilè.....</i>        | <i>62</i> |
| 8.3.2      | <i>Actuació 5: Substitució de les canonades de PVC per canonades de polietilè.....</i>                | <i>63</i> |
| 8.3.3      | <i>Actuació 6: Instal·lació d'hidrants per millorar la cobertura del nucli.....</i>                   | <i>64</i> |
| 8.3.4      | <i>Actuació 7: Renovació del parc de comptadors dels usuaris finals.....</i>                          | <i>65</i> |
| 8.3.5      | <i>Actuació 8: Instal·lació de telelectura en els comptadors dels usuaris finals .....</i>            | <i>66</i> |
| 8.4        | ACTUACIONS EN BAIXA NOVES ZONES DE CREIXEMENT .....   | 66        |
| 8.5        | ALTRES ACTUACIONS.....  | 66        |
| 8.5.1      | <i>Actuació 9: Redacció del Pla Sanitari de l'Aigua.....</i>  | <i>66</i> |
| 8.5.2      | <i>Actuació 10: Redacció del Pla d'Emergència per Sequera .....</i>                                   | <i>67</i> |
| 8.6        | ESQUEMES FUTURS .....   | 67        |
| 8.6.1      | <i>Esquema horitzontal de la xarxa futura .....</i>   | <i>69</i> |
| 8.6.2      | <i>Esquema vertical de la xarxa futura .....</i>  | <i>70</i> |
| <b>9.</b>  | <b>CAPÍTOL 9: ANÀLISI ECONÒMIC-FINANÇER .....</b>   | <b>71</b> |
| 9.1        | PRESSUPOSTOS DE LES ACTUACIONS.....   | 71        |
| 9.2        | VOLUM D'AIGUA A FACTURAR.....   | 71        |
| 9.3        | INGRESSOS SEGONS LES TARIFES .....  | 72        |
| 9.3.1      | <i>Sistema tarifari .....</i>   | <i>72</i> |
| 9.3.2      | <i>Ingressos actuals del servei .....</i>   | <i>72</i> |
| 9.4        | COSTOS ACTUALS DEL SERVEI D'AIGUA POTABLE .....   | 73        |
| 9.5        | IMMOBILITZAT I AMORTITZACIONS.....  | 74        |
| 9.6        | PROGRAMACIÓ ORIENTATIVA I ASSOLIBLE DE LES INVERSIONS .....   | 74        |
| 9.7        | PROGRAMA ECONOMICOFINANÇER PER A LA SOSTENIBILITAT DEL SERVEI .....                                   | 75        |
| 9.8        | PROGRAMA ECONOMICOFINANÇER PER A LA SOSTENIBILITAT DEL SERVEI .....                                   | 76        |
| <b>10.</b> | <b>CAPÍTOL 10. CARTOGRAFIA .....</b>  | <b>77</b> |



# 1. CAPÍTOL 1: INTRODUCCIÓ

## 1.1 ANTECEDENTS

L'aigua potable és un recurs limitat i com a tal és vital realitzar-ne un bon ús. En aquest sentit, una bona planificació de l'abastament d'aigua de la població és cabdal alhora de dur a terme una gestió eficient de l'aigua i evitar-ne el malbaratament.

En aquest sentit, el servei de subministrament municipal d'aigua ha de disposar d'una sèrie de eines i documents per tal de poder gestionar-ho i planificar de forma eficaç. En concret, el municipi de la Pobla de Mafumet disposa de:

- Ordenança fiscal 15: ordenança reguladora de la taxa pel subministrament d'aigua.

En aquest context, l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet, ha impulsat la redacció del present Pla Director, on es definiran les actuacions necessàries que garanteixin un ús responsable de les captacions d'aigua pel consum humà, el seu correcte tractament i el manteniment i les millores de les instal·lacions que permetran optimitzar la seva distribució i aprofitament

D'altra banda, cal tenir en compte que el subministrament d'aigua de consum humà és una competència municipal segons s'estipula a la Llei 7/1985, reguladora de bases de règim local en el seu Article 25.

Aquesta competència es pot gestionar:

- De forma directa mitjançant els serveis municipals o una empresa municipal.
- De forma indirecta amb una concessió a una empresa externa.
- De forma mixta mitjançant una empresa mixta entre l'ajuntament i un operador extern.

En el cas del municipi de la Pobla de Mafumet, es realitza una gestió mixta on la gestió de les captacions i dipòsits és efectuada per l'empresa externa EMATSA mentre que la gestió de lectura de comptadors i cobrament així com manteniment de la xarxa és efectuada per l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

## **1.2 OBJECTE**

L'objecte del Pla Director d'Abastament és analitzar la infraestructura actual, analitzar les alternatives existents per tal d'incrementar els recursos disponibles així com millorar i adequar el conjunt de les instal·lacions d'abastament tenint en compte la demanda futura degut al possible creixement de la població i les activitats econòmiques.

Pel que fa als objectius concrets aquests són:

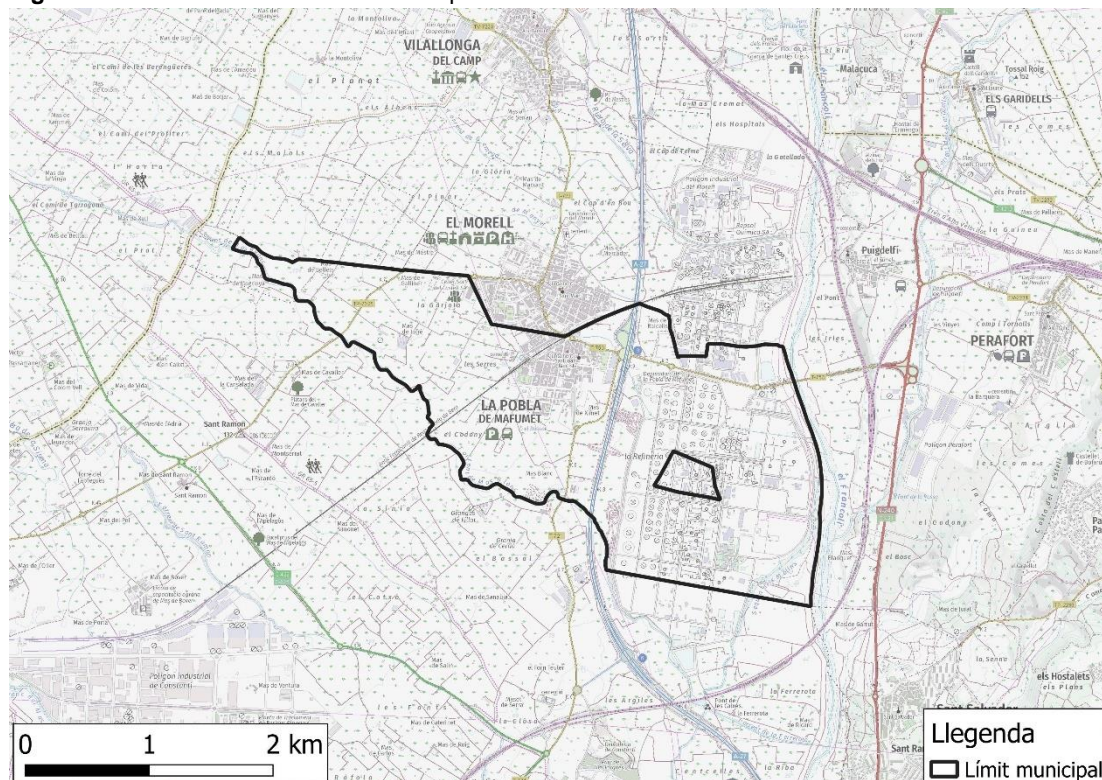
1. Assegurar l'abastament d'aigua potable a la població, sempre en quantitat suficient i amb una pressió adequada a cada punt de la xarxa, amb un control de les fuites i per tant, optimitzant el rendiment general de les instal·lacions.
2. Assegurar la qualitat de l'abastament d'acord amb els requeriments legals vigents.
3. Assegurar un balanç entre ingressos i despeses del servei d'abastament d'aigua potable.

## 2. CAPÍTOL 2: DADES DEL MUNICIPI

### 2.1 TERRITORI

El municipi de la Pobla de Mafumet pertany a la comarca del Tarragonès. Presenta una superfície de 6,21 km<sup>2</sup> i es troba a 98 metres d'altitud (IDESCAT, 2024). Limita al nord amb els municipis de Vilallonga del Camp i el Morell, a l'est amb Perafort i al sud-oest amb Constantí. A continuació es mostra la localització geogràfica del municipi en el context de Catalunya.

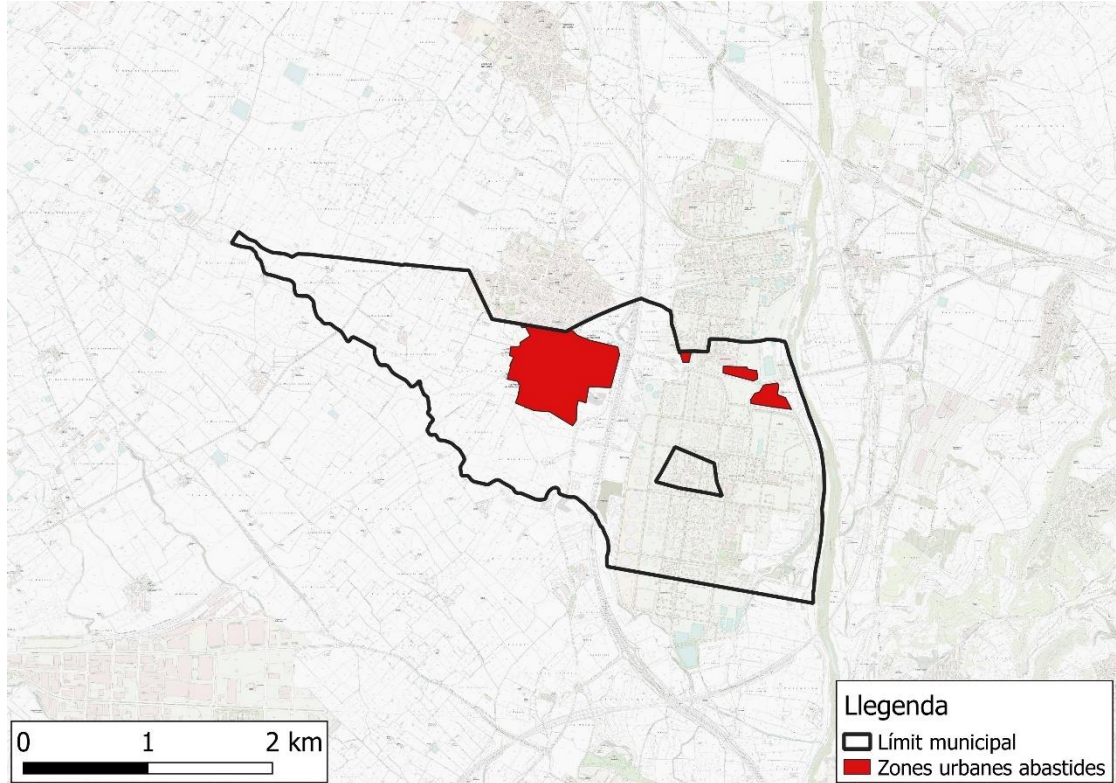
**Figura 1.** Límits administratius del municipi de la Pobla de Mafumet.



**Font:** Elaboració pròpia a partir de la cartografia de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

D'altra banda, el municipi de la Pobla de Mafumet presenta població tant en el propi nucli de població de la Pobla de Mafumet com també en alguns habitatges disseminats. D'altra banda, el terme municipal acull el complex industrial de la refineria REPSOL que vertebrava un sector industrial molt desenvolupat. Algunes indústries relacionades amb el sector s'abasteixen en part a través de la xarxa d'abastament municipal.

**Figura 2.** Zones urbanes abastides a través de la xarxa municipal.



Font: Elaboració pròpia.

## 2.2 POBLACIÓ

Segons dades d'IDESCAT per a l'any 2023, el municipi de la Pobla de Mafumet presenta una població de 4.076 habitants. Això suposa una densitat de població de 656,3 hab./km<sup>2</sup>. Aquesta població es reparteix entre les diferents entitats de població tal i com es mostra a la següent taula:

**Taula 1.** Distribució de la població en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| Entitat poblacional               | Nombre d'habitants | Percentatge (%) |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------|
| La Pobla de Mafumet               | 4.038              | 99              |
| Disseminat de la Pobla de Mafumet | 38                 | 1               |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>4.076</b>       | <b>-</b>        |

Font: IDESCAT (2023).

En l'apartat 7 del present document es realitzarà un detall de l'evolució de la població municipal.

D'altra banda, es considera important conèixer la població en els moments de màxima afluència d'habitants al municipi atès que això comportarà pics de consum als quals la xarxa d'abastament ha de donar resposta suficient.

**Taula 2.** Població estacional en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| Municipi            | Població censada | Població turística | Població punta |
|---------------------|------------------|--------------------|----------------|
| La Pobla de Mafumet | 4.076            | 598                | 4.674          |

Font: IDESCAT (2022, 2021).

Per al càlcul de la població turística s'utilitzen com a dades de referència les dades de places turístiques (13) així com habitatges no principals (195) d'acord amb les dades de l'IDESCAT per a l'any 2022 i 2021 respectivament. D'aquesta forma, la població turística es calcula:

- Un total de 195 habitatges no principals, amb un càlcul de 3 persones per habitatge, implica un total de 585 habitants.
- Un total de 13 places turístiques, amb un càlcul de 1 persona per plaça, implica un total de 13 habitants.

Així doncs, la població turística en el municipi de la Pobla de Mafumet s'estima en 598 habitants pel que la població punta és de 4.674 habitants. No obstant això, el municipi no acull aquesta població durant tot l'any sinó que es concentra sobretot en els mesos d'estiu.

En aquest sentit es calcula la població equivalent considerant que el municipi presenta la població censada durant 10 mesos (període no estival) l'any i la població punta durant 2 mesos l'any (període estival).

- Període no estival:  $4.076 * 10 = 40.760$
- Període estival:  $4.674 * 2 = 9.348$
- Població equivalent:  $(9.348 + 40.760) / 12 = 4.176$

Es considera doncs una **població equivalent** mensual de **4.176 habitants**.

## 2.3 VIES DE COMUNICACIONS

Les vies de comunicacions de la Pobla de Mafumet queden recollides a la taula següent:

**Taula 3.** Taula resum de les vies de comunicacions principals del municipi de la Pobla de Mafumet.

| Codi via | Denominació                | Descripció   |
|----------|----------------------------|--|
| TP-7225  | Carretera Reus – El Morell | Carretera que travessa el terme municipal d'oest a nord. Uneix el nucli de Reus amb El Morell. |
| T-721    | Carretera de Constantí     | Carretera que uneix el nucli de Constantí amb el nucli de la Pobla de Mafumet.                 |
| T-750    | Accés est a El Morell      | Carretera que té l'inici a Perafort i finalitza a la Pobla de Mafumet Nord.                    |

**Taula 3.** Taula resum de les vies de comunicacions principals del municipi de la Pobla de Mafumet.

| <b>Codi via</b> | <b>Denominació</b>            | <b>Descripció</b>   |
|-----------------|-------------------------------|---|
| A-27            | Autovia Tarragona - Montblanc | Autovia que travessa el terme municipal pel sud-est, unint els termes de Tarragona i Montblanc. |

**Font:** Catàleg de carreteres de la de la Generalitat de Catalunya (2023).

D'altra banda, el municipi de la Pobla de Mafumet, disposa de vies de comunicació ferroviària de mercaderies corresponent a la línia de Reus – Constantí – El Morell.

## **2.4 CLIMA I VEGETACIÓ**

El municipi de la Pobla de Mafumet es troba a la comarca del Tarragonès. Aquesta comarca presenta un clima Mediterrani Litoral Sud. La distribució de la precipitació és irregular, amb un total anual escàs. L'estació més plujosa és la tardor i la menys plujosa és l'estiu al sud del cap de Salou i l'hivern al nord. El període àrid comprèn els mesos de juny i juliol, si bé trobem un durant el mes de febrer. El règim tèrmic de tota la comarca es caracteritza per tenir estius calorosos i hiverns moderats. Les glaçades són poc freqüents, exceptuant els tres mesos d'hivern la resta de l'any és un període lliure de glaçades.

Pel que fa a al vegetació, el sòl del municipi de la Pobla de Mafumet es distribueix de la següent manera:

**Taula 4.** Percentatge de superfície ocupada per cada tipologia de coberta del sòl en el municipi de la Pobla de Mafumet respecte la superfície municipal total.

| <b>Bosc</b> | <b>Matollars</b> | <b>Prats</b> | <b>Conreus</b> | <b>Artificial</b> | <b>Altres</b> |
|-------------|------------------|--------------|----------------|-------------------|---------------|
| 1,22%       | 4,53%            | 1,81%        | 53,69%         | 39,23%            | 0,53%         |

**Font:** Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) (2004).

Així doncs, el municipi de la Pobla de Mafumet està dominat per conreus.

## **2.5 ACTIVITAT ECONÒMICA**

A continuació es detalla quina és l'activitat econòmica del municipi per tal d'identificar possibles consumidors d'aigua a tenir en compte en el present Pla.

Els diferents sectors econòmics ocupen papers diferents en el conjunt de l'activitat econòmica del municipi de la Pobla de Mafumet. La taula següent mostra al número de treballadors de cada sector econòmic així com per percentatge respecte el total de treballadors.

**Taula 5.** Distribució de la població treballadora en funció del sector econòmic en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| <b>Sector econòmic</b> | <b>Nombre de treballadors</b> | <b>Percentatge (%)</b> |
|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Agricultura            | 0                             | 0                      |
| Indústria              | 1.400                         | 61,95                  |
| Construcció            | 280                           | 12,39                  |
| Serveis                | 575                           | 25,44                  |
| <b>TOTAL</b>           | <b>2.260</b>                  | -                      |

Font: IDESCAT (2023).

Així doncs, es pot observar com el sector econòmic més destacat del municipi és el sector de la indústria.

### **2.5.1 Agricultura**

La superfície agrícola utilitzada en el municipi és de 68 ha (IDESCAT 2020), de les quals totes són terres dedicades a l'agricultura. Això suposa que el 11 % del territori municipal es dedica a algun tipus d'activitat agrícola. Entre els cultius més importants destaquen els conreus de avellaners.

Pel que fa a la ramaderia, segons les dades d'IDESCAT de 2020 no es comptabilitzaren caps de bestiar.

### **2.5.2 Indústria**

La Pobla de Mafumet destaca per la seva indústria petroquímica, amb la Refineria de Repsol com a eix principal que aglutina altres empreses del sector. A més, el municipi compta amb una diversificada indústria manufacturera i de serveis, amb la producció de peces metàl·liques i plàstiques, maquinària industrial i serveis professionals que complementen el sector. Aquesta combinació d'indústries converteix la Pobla de Mafumet en un pol industrial vital a Catalunya, amb un impacte positiu en la seva economia i desenvolupament socioeconòmic.

Destaca el fet que algunes d'aquestes indústries es troben connectades a la xarxa d'abastament municipal.

### **2.5.3 Serveis**

Cal mencionar que el sector serveis ocupa el 25,44 % de la població activa de la Pobla de Mafumet. En aquest sentit, un dels indicadors d'activitat turística lligada al sector serveis són els allotjaments turístics.

El municipi de la Pobla de Mafumet disposa dels següents establiments:

**Taula 6.** Allotjaments turístics en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| <b>Tipus d'allotjament</b> | <b>Nombre d'allotjaments</b> | <b>Nombre de places</b> |
|----------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Hotel                      | 1                            | 13                      |
| Càmping                    | 0                            | 0                       |
| Turisme rural              | 0                            | 0                       |
| <b>TOTAL</b>               | <b>1</b>                     | <b>13</b>               |

Font: IDESCAT (2022).

#### **2.5.4 Identificació de grans consumidors**

Segons la informació facilitada per l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet, s'identifiquen les empreses UTE Serveis Sistema Sanejament Mafumet i Cal Pep, juntament amb el propi Ajuntament com a grans consumidors d'aigua.

Aquests usuaris presenten un consum d'aigua anual superior als 1.000 m<sup>3</sup>. Exceptuant l'Ajuntament, es tracta d'activitats industrials o comercials.

### **3. CAPÍTOL 3: ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS**

En aquest apartat es descriu com és la xarxa d'abastament d'aigua potable en el moment de redacció del Pla Director d'Abastament. En primer lloc es descriurà la xarxa de manera genèrica, en segon lloc es mostrarà gràficament la xarxa a través d'esquemes horitzontals i verticals de la mateixa i, finalment, es descriuran cadascun dels elements en detall.

#### **3.1 DESCRIPCIÓ GENERAL**

La xarxa d'abastament de la Pobla de Mafumet abasteix al nucli de població, algun habitatge disseminat i part de la zona industrial del municipi.

S'abasteix a partir de dues captacions pròpies situades a l'oest del nucli urbà i de l'aportació externa del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT). Totes les captacions aporten l'aigua al dipòsit municipal (Dipòsit 1) de 3.200 m<sup>3</sup> de capacitat on es realitza la cloració de l'aigua. Recentment, s'ha construït un segon dipòsit de 1.000 m<sup>3</sup> de capacitat (Dipòsit 2) però que en el moment de redacció del present Pla encara no es troba en funcionament.

Des del Dipòsit 1 l'aigua és bombejada gràcies a un grup impulsor format per 4 bombes amb funcionament altern que impulsen l'aigua cap a la xarxa de distribució del nucli urbà. La xarxa està formada per canonades de diferents materials entre els quals destaca el fibrociment i de diferents diàmetres en funció del tram. Finalment, cal mencionar que els usuaris finals disposen de comptadors.

#### **3.2 ESQUEMES**

Els esquemes són representacions de la xarxa d'abastament. A continuació es mostren els esquemes horitzontals (on es mostra la xarxa sobre el territori) i els esquemes verticals (on es mostra els diferents elements de la xarxa segons la seva cota).

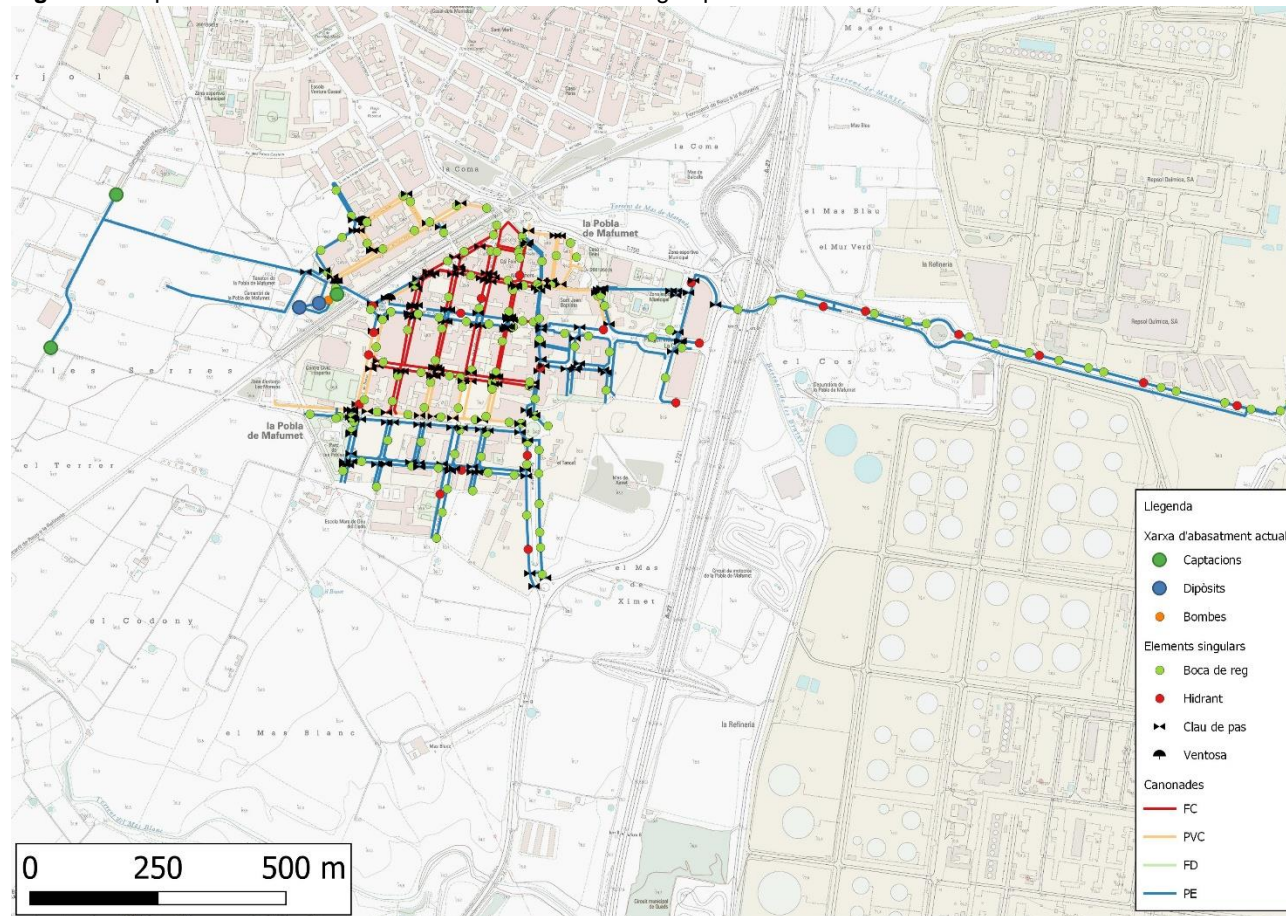
Els esquemes contenen la següent informació:

- Captació d'aigua potable.
- Dipòsits municipals (capacitat).
- Xarxa de distribució (material i diàmetre de les canonades).
- Grups d'impulsió (característiques i potència).
- Ubicació de comptadors o reguladors de pressió si és el cas.
- Punt final de la xarxa.

Per veure l'esquema horitzontal amb major detall, consulteu els plànols en l'apartat 10 del present document.

### 3.2.1 Esquema horitzontal de la xarxa actual

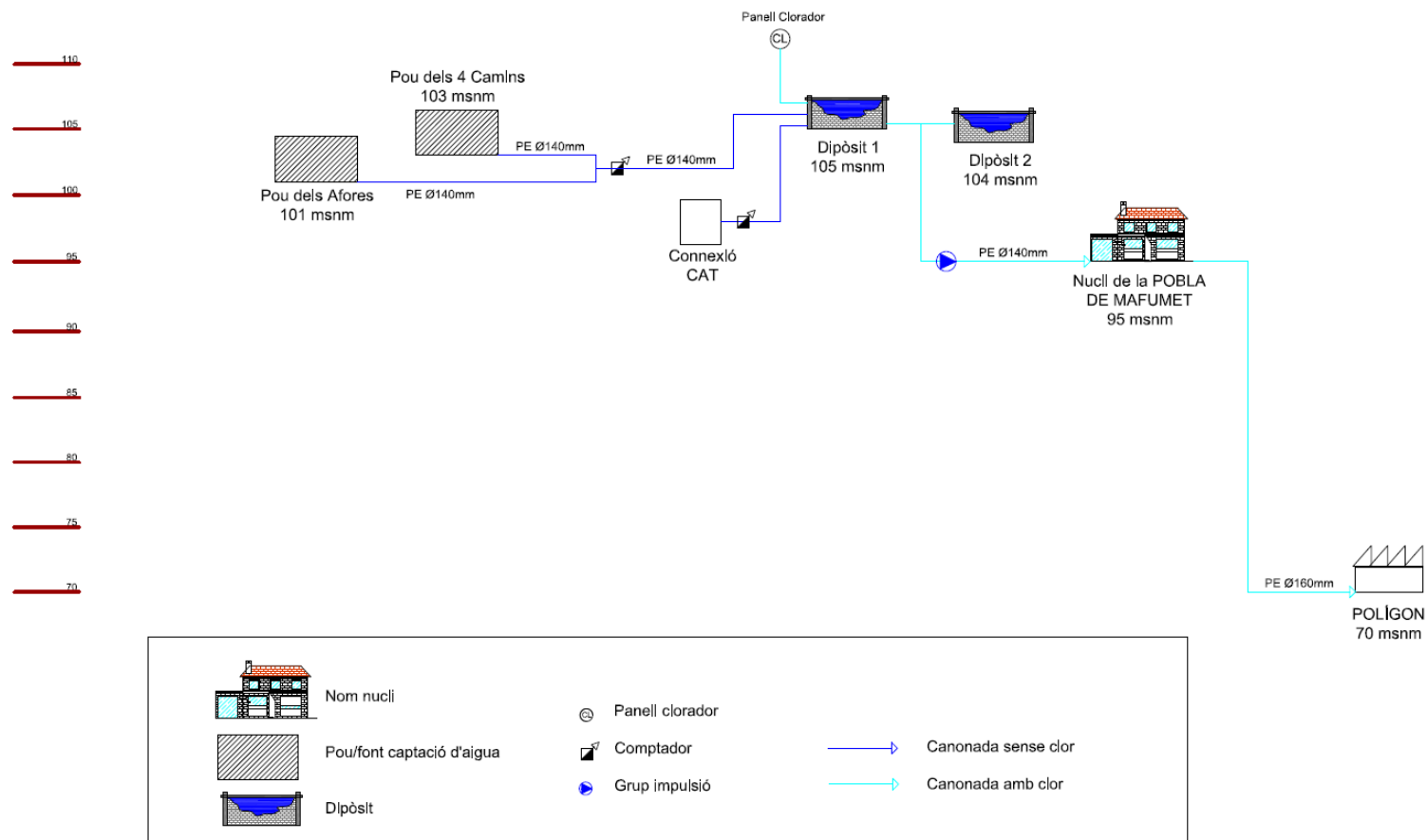
Figura 3. Esquema horitzontal de la xarxa d'abastament d'aigua potable actual.



Font: Elaboració pròpia a partir d'informació facilitada per l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

### 3.2.2 Esquema vertical de la xarxa actual

Figura 4. Esquema vertical de la xarxa d'abastament d'aigua potable actual.



Font: Elaboració pròpia a partir d'informació facilitada per l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet.



### 3.3 DESCRIPCIÓ DELS COMPONENTS DE LES INSTAL·LACIONS

Aquest apartat descriu en detall cadascun dels elements de què es compon la xarxa d'abastament. Aquests elements són:

1. **Captacions:** és el punt des d'on s'extreu l'aigua. El més habitual són les captacions d'aigües subterrànies (pous) i les aigües superficials ( rius i llacs, regulats sovint per embassaments i preses).
2. **Dipòsits:** és el punt on s'emmagatzema l'aigua un cop potabilitzada per emmagatzemar-la i distribuir-la quan la demanda d'aigua ho requereixi.
3. **Grups d'impulsió:** són el conjunt de bombes d'aspiració – impulsió que impulsen l'aigua des d'un punt determinat fins un altre punt (sovint a major alçada).
4. **Xarxes:** fa referència al conjunt de canonades per on es transporta l'aigua. Inclou la xarxa en alta (des de la captació fins al dipòsit) i la xarxa en baixa (des del dipòsit fins als usuaris finals).
5. **Elements singulars:** són tots aquells elements destacats que es troben dins la xarxa d'abastament (vàlvules, boques de reg, hidrants...).
6. **Escameses:** fa referència a la unió entre la xarxa de distribució amb els edificis on es realitza el consum per part dels usuaris.

#### 3.3.1 Captacions

El sistema d'abastament del municipi de la Pobla de Mafumet presenta les següents captacions:

Taula 7. Captacions d'aigua en el municipi de la Pobla de Mafumet

| Nom                      | Cota<br>m.s.n.m | Fondària<br>m | Tipus    | Gestor | UTM X   | UTM Y     |
|--------------------------|-----------------|---------------|----------|--------|---------|-----------|
| Pou de 4 camins          | 103,1           | 120           | Pou      | EMATSA | 349.069 | 4.561.289 |
| Pou de les afores        | 101,4           | 180           | Pou      | EMATSA | 348.941 | 4.560.990 |
| Aportació externa<br>CAT | 104,8           | -             | Canonada | CAT    | 349.501 | 4.561.094 |

Font: Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

##### 3.3.1.1 Pou de 4 camins

Es tracta d'un pou de 120 metres de profunditat situat a la zona oest del nucli urbà al Camí Vell de Reus al Morell. El pou presenta una bomba submergida que s'activa per control remot en funció del nivell del dipòsit. A més a més també es pot activar manualment des del quadre elèctric del pou situat a pocs metres del mateix.

L'accés a la captació es troba restringit per una tapa metàl·lica i no es disposa de cartell informant que es tracta d'una captació d'aigua potable ni indicant-ne l'entitat gestora.

Actualment la captació no disposa de comptador de sortida en la mateixa captació sinó que es disposa d'un sol comptador que engloba els dos pous.

**Fotografia 1.** Vista exterior de la captació del pou dels 4 camins.



Font: Elaboració pròpia.

### 3.3.1.2 Pou de les afores

Es tracta d'un pou de 180 metres de profunditat situat a la zona oest del nucli urbà al Camí Vell de Reus al Morell. El pou presenta una bomba submergida que s'activa per control remot en funció del nivell del dipòsit. A més a més també es pot activar manualment des del quadre elèctric al costat de la mateixa captació.

L'accés a la captació es troba restringit per una tapa metàl·lica i no es disposa de cartell informant que es tracta d'una captació d'aigua potable ni indicant-ne l'entitat gestora.

Actualment la captació no disposa de comptador de sortida en la mateixa captació sinó que es disposa d'un sol comptador que engloba els dos pous.

**Fotografia 2.** Vista exterior de la captació del pou de les afores.



Font: Elaboració pròpia.

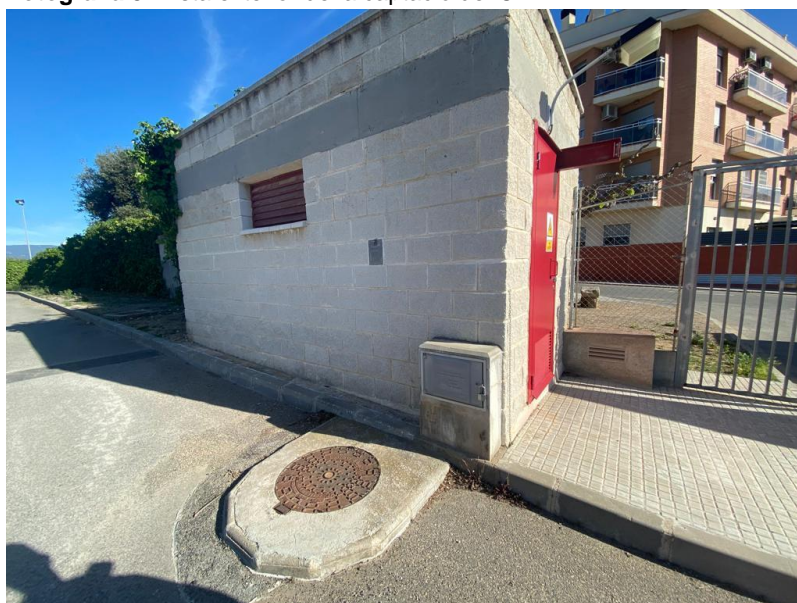
### 3.3.1.3 Aportació externa del CAT

Es tracta d'una canonada del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) de Ø 250 mm que abasteix el municipi de la Pobla de Mafumet així com altres municipi veïns i el polígon industrial del complex de la petroquímica.

En concret, la canonada del CAT es connecta al dipòsit d'aigua potable a través d'una canonada de fundició dúctil de Ø 150 mm. En aquesta captació es disposa de comptador de sortida pel que es possible conèixer el cabal aportat des de la mateixa.

Finalment, cal mencionar que la captació es troba dins el complex dels dipòsits pel que l'accés es troba restringit si bé és cert que no es disposa de cartell indicant que es tracta d'una captació d'aigua potable ni informant sobre l'entitat gestora.

**Fotografia 3.** Vista exterior de la captació del CAT.



**Font:** Elaboració pròpia.

### 3.3.2 Dipòsits

El sistema d'abastament del municipi de la Pobla de Mafumet presenta els dipòsits següents:

**Taula 8.** Dipòsits d'aigua potable en el municipi de la Pobla de Mafumet

| Nom       | Cota m.s.n.m | Alçada aigua m | Volum m <sup>3</sup> | Gestor | UTM X   | UTM Y     |
|-----------|--------------|----------------|----------------------|--------|---------|-----------|
| Dipòsit 1 | 105,2        | 4              | 3.200                | EMATSA | 349.466 | 4.561.077 |
| Dipòsit 2 | 104,3        | 4              | 1.000                | EMATSA | 349.427 | 4.561.068 |

**Font:** Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

### 3.3.2.1 Dipòsit 1

Es tracta d'un dipòsit circular de formigó de 3.200 m<sup>3</sup> de capacitat, de 32 de diàmetre i 4 d'alçada. Es localitza dins un recinte que inclou tant aquest dipòsit com el dipòsit 2 de nova construcció i una caseta on es troba la captació de l'aportació externa del CAT.

L'aigua entra en el dipòsit per la part superior a través de dues canonades, una provinent de la canonada del CAT i una segona provinent de les captacions pròpies.

Pel que fa a les sortides, el dipòsit presenta una sortida que abasteix a la xarxa de distribució a través del grup d'impulsió que dona pressió suficient per abastir el nucli de població. El dipòsit presenta comptador de sortida per conèixer el cabal subministrat a la xarxa. D'altra banda, el dipòsit també presenta una canonada de purga de fons per buidar el dipòsit durant les neteges del mateix.

Finalment cal mencionar que l'accés al recinte dels dipòsits es troba tancat perimetralment per impedir el pas a persones alienes al servei si bé no es disposa de cartell informant que es tracta de dipòsits d'aigua potable i que indiqui l'entitat gestora.

**Fotografia 4.** Vista exterior del dipòsit 1.



**Font:** Elaboració pròpia.

### 3.3.2.2 Dipòsit 2

Es tracta d'un dipòsit circular de formigó de 1.000 m<sup>3</sup> de capacitat, de 9 de diàmetre i 4 d'alçada. Es localitza dins el mateix recinte que el dipòsit anterior.

Cal mencionar que el dipòsit s'ha construït recentment i en el moment de redacció del present Pla Director no es troba operatiu, si bé es preveu la seva entrada en funcionament en el proper any.

L'aigua entrarà al dipòsit provinent del dipòsit 1 i, pel que fa a les sortides, el dipòsit presenta una sola sortida que comunica amb el dipòsit 1. Així doncs, es pot considerar el dipòsit 2 com un segon compartiment del dipòsit 1 que ha de permetre mantenir l'abastament del municipi mentre s'efectuen neteges de llarga durada al dipòsit 1.

Finalment cal mencionar que, de la mateixa manera que en el dipòsit 1, l'accés al recinte es troba tancat perimetralment per impedir el pas a persones alienes al servei si bé no es disposa de cartell informant que es tracta de dipòsits d'aigua potable i que indiqui l'entitat gestora.

**Fotografia 5.** Vista exterior del dipòsit 2.



Font: Elaboració pròpia.

### 3.3.3 Grups d'impulsió

El sistema d'abastament del municipi de la Pobla de Mafumet presenta els següents grups d'impulsió:

**Taula 9.** Grups d'impulsió en el municipi de la Pobla de Mafumet

| Nom                         | Cota<br>m.s.n.m | Potència<br>kW | Gestor | UTM X   | UTM Y     |
|-----------------------------|-----------------|----------------|--------|---------|-----------|
| Grup d'impulsió del dipòsit | 105,2           | 5,5            | EMATSA | 349.466 | 4.561.077 |

Font: Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

#### 3.3.3.1 Grup d'impulsió del dipòsit

El grup d'impulsió està format per 4 bombes connectades en sèrie i que s'activen automàticament i de manera alterna.

Es tracta de bombes GRUNDFOS CR32-3 A-F-A-E-HQQE de 5,5 kW de potència nominal i 30 m<sup>3</sup>/h.

**Fotografia 6.** Vista del grup d'impulsió del dipòsit.



Font: Elaboració pròpia.

### 3.3.4 Xarxes

El municipi de la Pobla de Mafumet disposa d'una xarxa de 17,592 km de longitud total que distribueix l'aigua al conjunt d'usuaris de la xarxa d'abastament. Els diàmetres i materials de la xarxa són variables i queden recollits a la taula següent:

**Taula 10.** Xarxa d'abastament del municipi de la Pobla de Mafumet

| Tipus de xarxa | Material | Diàmetre mm | Longitud m | Gestor     |
|----------------|----------|-------------|------------|------------|
| En alta        | FD       | 150         | 59,31      | EMATSA     |
| En alta        | PE       | 140         | 837,2      | EMATSA     |
| En alta        | PE       | 200         | 39,44      | EMATSA     |
| En baixa       | FC       | 50          | 934,82     | Ajuntament |
| En baixa       | FC       | 60          | 107,78     | Ajuntament |
| En baixa       | FC       | 80          | 871,86     | Ajuntament |
| En baixa       | FC       | 100         | 1.074,44   | Ajuntament |
| En baixa       | FC       | 110         | 99,87      | Ajuntament |
| En baixa       | FC       | 125         | 297,44     | Ajuntament |
| En baixa       | PE       | 50          | 367,78     | Ajuntament |
| En baixa       | PE       | 63          | 1.871,17   | Ajuntament |
| En baixa       | PE       | 75          | 322,82     | Ajuntament |
| En baixa       | PE       | 90          | 261,77     | Ajuntament |
| En baixa       | PE       | 100         | 12,98      | Ajuntament |
| En baixa       | PE       | 110         | 2.263,96   | Ajuntament |
| En baixa       | PE       | 140         | 1.111,17   | Ajuntament |

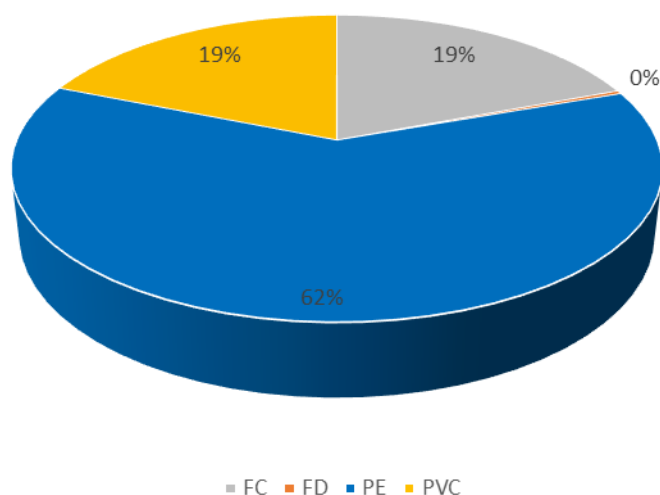
**Taula 10.** Xarxa d'abastament del municipi de la Pobla de Mafumet

| Tipus de xarxa | Material | Diàmetre mm | Longitud m | Gestor     |
|----------------|----------|-------------|------------|------------|
| En baixa       | PE       | 160         | 2.775,11   | Ajuntament |
| En baixa       | PE       | 200         | 961,41     | Ajuntament |
| En baixa       | PVC      | 63          | 1.604,98   | Ajuntament |
| En baixa       | PVC      | 75          | 493,55     | Ajuntament |
| En baixa       | PVC      | 90          | 440,23     | Ajuntament |
| En baixa       | PVC      | 110         | 783,42     | Ajuntament |

**Font:** Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

Un dels aspectes més importants a l'hora de descriure la xarxa són els materials de les canonades. A continuació es mostra els percentatges dels diferents materials que conformen les canonades de la xarxa d'abastament.

**Figura 5.** Distribució dels materials a la xarxa de la Pobla de Mafumet.



**Font:** Elaboració pròpia.

### 3.3.5 Elements singulars

El municipi de la Pobla de Mafumet disposa dels següents elements singulars:

- Claus de pas
- Boques de reg
- Hidrants
- Ventoses

A continuació es mostra una relació de tots els elements existents, amb les seves coordenades i observacions oportunes.

### 3.3.5.1 Claus de pas

Taula 11. Claus de pas en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| ID | Tipus       | Altitud<br>(m.s.n.m) | UTM X   | UTM Y     |
|----|-------------|----------------------|---------|-----------|
| 1  | Clau de pas | 106,6                | 349.533 | 4.561.239 |
| 2  | Clau de pas | 106,4                | 349.544 | 4.561.219 |
| 3  | Clau de pas | 106,7                | 349.535 | 4.561.219 |
| 4  | Clau de pas | 105,1                | 349.477 | 4.561.141 |
| 5  | Clau de pas | 105,4                | 349.492 | 4.561.128 |
| 6  | Clau de pas | 103,3                | 349.440 | 4.561.137 |
| 7  | Clau de pas | 106,0                | 349.569 | 4.561.179 |
| 8  | Clau de pas | 106,4                | 349.554 | 4.561.239 |
| 9  | Clau de pas | 106,3                | 349.557 | 4.561.233 |
| 10 | Clau de pas | 104,1                | 349.637 | 4.561.290 |
| 11 | Clau de pas | 105,7                | 349.574 | 4.561.182 |
| 12 | Clau de pas | 103,5                | 349.678 | 4.561.233 |
| 13 | Clau de pas | 101,0                | 349.743 | 4.561.272 |
| 14 | Clau de pas | 102,4                | 349.703 | 4.561.225 |
| 15 | Clau de pas | 105,4                | 349.501 | 4.561.121 |
| 16 | Clau de pas | 102,3                | 349.570 | 4.561.075 |
| 17 | Clau de pas | 102,0                | 349.659 | 4.561.125 |
| 18 | Clau de pas | 100,4                | 349.572 | 4.561.022 |
| 19 | Clau de pas | 101,7                | 349.597 | 4.561.087 |
| 20 | Clau de pas | 100,7                | 349.591 | 4.561.049 |
| 21 | Clau de pas | 100,1                | 349.642 | 4.561.057 |
| 22 | Clau de pas | 100,1                | 349.646 | 4.561.056 |
| 23 | Clau de pas | 99,9                 | 349.644 | 4.561.050 |
| 24 | Clau de pas | 100,7                | 349.647 | 4.561.069 |
| 25 | Clau de pas | 100,7                | 349.649 | 4.561.069 |
| 26 | Clau de pas | 100,8                | 349.649 | 4.561.073 |
| 27 | Clau de pas | 101,5                | 349.656 | 4.561.105 |
| 28 | Clau de pas | 101,9                | 349.652 | 4.561.112 |
| 29 | Clau de pas | 99,8                 | 349.653 | 4.561.049 |
| 30 | Clau de pas | 100,7                | 349.657 | 4.561.072 |
| 31 | Clau de pas | 101,2                | 349.731 | 4.561.167 |
| 32 | Clau de pas | 102,1                | 349.679 | 4.561.138 |
| 33 | Clau de pas | 101,5                | 349.682 | 4.561.131 |
| 34 | Clau de pas | 101,4                | 349.689 | 4.561.135 |
| 35 | Clau de pas | 100,4                | 349.727 | 4.561.133 |
| 36 | Clau de pas | 100,2                | 349.738 | 4.561.135 |
| 37 | Clau de pas | 100,8                | 349.738 | 4.561.148 |
| 38 | Clau de pas | 100,7                | 349.741 | 4.561.143 |
| 39 | Clau de pas | 99,5                 | 349.783 | 4.561.126 |
| 40 | Clau de pas | 99,9                 | 349.793 | 4.561.136 |
| 41 | Clau de pas | 100,6                | 349.780 | 4.561.187 |

Taula 11. Claus de pas en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| <b>ID</b> | <b>Tipus</b> | <b>Altitud<br/>(m.s.n.m)</b> | <b>UTM X</b> | <b>UTM Y</b> |
|-----------|--------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 42        | Clau de pas  | 99,7                         | 349.808      | 4.561.127    |
| 43        | Clau de pas  | 100,0                        | 349.803      | 4.561.134    |
| 44        | Clau de pas  | 100,0                        | 349.870      | 4.561.191    |
| 45        | Clau de pas  | 100,0                        | 349.873      | 4.561.195    |
| 46        | Clau de pas  | 99,0                         | 349.903      | 4.561.121    |
| 47        | Clau de pas  | 98,5                         | 349.903      | 4.561.110    |
| 48        | Clau de pas  | 98,2                         | 349.907      | 4.561.108    |
| 49        | Clau de pas  | 98,8                         | 349.891      | 4.561.107    |
| 50        | Clau de pas  | 99,6                         | 349.850      | 4.561.112    |
| 51        | Clau de pas  | 99,5                         | 349.846      | 4.561.108    |
| 52        | Clau de pas  | 99,5                         | 349.851      | 4.561.109    |
| 53        | Clau de pas  | 99,3                         | 349.791      | 4.561.121    |
| 54        | Clau de pas  | 99,3                         | 349.801      | 4.561.118    |
| 55        | Clau de pas  | 98,9                         | 349.777      | 4.561.057    |
| 56        | Clau de pas  | 98,1                         | 349.771      | 4.561.034    |
| 57        | Clau de pas  | 98,3                         | 349.782      | 4.561.032    |
| 58        | Clau de pas  | 98,5                         | 349.835      | 4.561.050    |
| 59        | Clau de pas  | 97,9                         | 349.829      | 4.561.026    |
| 60        | Clau de pas  | 98,4                         | 349.840      | 4.561.050    |
| 61        | Clau de pas  | 98,4                         | 349.836      | 4.561.045    |
| 62        | Clau de pas  | 98,2                         | 349.843      | 4.561.044    |
| 63        | Clau de pas  | 98,0                         | 349.833      | 4.561.025    |
| 64        | Clau de pas  | 99,4                         | 349.714      | 4.561.065    |
| 65        | Clau de pas  | 99,5                         | 349.720      | 4.561.064    |
| 66        | Clau de pas  | 99,0                         | 349.709      | 4.561.042    |
| 67        | Clau de pas  | 99,0                         | 349.716      | 4.561.040    |
| 68        | Clau de pas  | 98,1                         | 349.837      | 4.561.030    |
| 69        | Clau de pas  | 98,0                         | 349.833      | 4.561.031    |
| 70        | Clau de pas  | 98,5                         | 349.897      | 4.561.101    |
| 71        | Clau de pas  | 96,8                         | 349.900      | 4.561.031    |
| 72        | Clau de pas  | 91,4                         | 350.008      | 4.561.097    |
| 73        | Clau de pas  | 98,6                         | 349.928      | 4.561.209    |
| 74        | Clau de pas  | 98,4                         | 349.937      | 4.561.208    |
| 75        | Clau de pas  | 98,1                         | 349.920      | 4.561.120    |
| 76        | Clau de pas  | 96,5                         | 349.938      | 4.561.113    |
| 77        | Clau de pas  | 99,0                         | 349.875      | 4.561.218    |
| 78        | Clau de pas  | 91,3                         | 350.015      | 4.561.098    |
| 79        | Clau de pas  | 88,2                         | 350.032      | 4.561.036    |
| 80        | Clau de pas  | 85,4                         | 350.153      | 4.561.100    |
| 81        | Clau de pas  | 85,1                         | 350.164      | 4.561.100    |
| 82        | Clau de pas  | 85,0                         | 350.163      | 4.561.092    |
| 83        | Clau de pas  | 84,6                         | 350.188      | 4.561.097    |

**Taula 11.** Claus de pas en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| <b>ID</b> | <b>Tipus</b> | <b>Altitud<br/>(m.s.n.m)</b> | <b>UTM X</b> | <b>UTM Y</b> |
|-----------|--------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 84        | Clau de pas  | 84,9                         | 350.198      | 4.561.121    |
| 85        | Clau de pas  | 83,9                         | 350.241      | 4.561.074    |
| 86        | Clau de pas  | 91,8                         | 350.012      | 4.561.104    |
| 87        | Clau de pas  | 91,0                         | 350.020      | 4.561.104    |
| 88        | Clau de pas  | 91,0                         | 350.018      | 4.561.106    |
| 89        | Clau de pas  | 95,0                         | 349.540      | 4.560.879    |
| 90        | Clau de pas  | 95,2                         | 349.525      | 4.560.868    |
| 91        | Clau de pas  | 95,1                         | 349.531      | 4.560.868    |
| 92        | Clau de pas  | 94,8                         | 349.531      | 4.560.865    |
| 93        | Clau de pas  | 94,4                         | 349.531      | 4.560.853    |
| 94        | Clau de pas  | 94,1                         | 349.533      | 4.560.849    |
| 95        | Clau de pas  | 93,1                         | 349.528      | 4.560.783    |
| 96        | Clau de pas  | 94,0                         | 349.546      | 4.560.849    |
| 97        | Clau de pas  | 93,1                         | 349.529      | 4.560.824    |
| 98        | Clau de pas  | 93,1                         | 349.528      | 4.560.821    |
| 99        | Clau de pas  | 93,2                         | 349.516      | 4.560.767    |
| 100       | Clau de pas  | 93,1                         | 349.515      | 4.560.762    |
| 101       | Clau de pas  | 93,1                         | 349.523      | 4.560.760    |
| 102       | Clau de pas  | 93,1                         | 349.529      | 4.560.767    |
| 103       | Clau de pas  | 91,8                         | 349.579      | 4.560.761    |
| 104       | Clau de pas  | 91,6                         | 349.593      | 4.560.763    |
| 105       | Clau de pas  | 91,6                         | 349.597      | 4.560.763    |
| 106       | Clau de pas  | 93,2                         | 349.598      | 4.560.844    |
| 107       | Clau de pas  | 93,1                         | 349.610      | 4.560.844    |
| 108       | Clau de pas  | 90,8                         | 349.645      | 4.560.766    |
| 109       | Clau de pas  | 97,6                         | 349.567      | 4.560.949    |
| 110       | Clau de pas  | 97,7                         | 349.580      | 4.560.954    |
| 111       | Clau de pas  | 98,1                         | 349.581      | 4.560.963    |
| 112       | Clau de pas  | 94,7                         | 349.560      | 4.560.865    |
| 113       | Clau de pas  | 94,7                         | 349.597      | 4.560.863    |
| 114       | Clau de pas  | 97,6                         | 349.622      | 4.560.944    |
| 115       | Clau de pas  | 97,5                         | 349.629      | 4.560.943    |
| 116       | Clau de pas  | 97,5                         | 349.690      | 4.560.952    |
| 117       | Clau de pas  | 97,7                         | 349.695      | 4.560.951    |
| 118       | Clau de pas  | 97,7                         | 349.699      | 4.560.947    |
| 119       | Clau de pas  | 94,0                         | 349.662      | 4.560.857    |
| 120       | Clau de pas  | 97,0                         | 349.686      | 4.560.935    |
| 121       | Clau de pas  | 97,6                         | 349.699      | 4.560.939    |
| 122       | Clau de pas  | 96,6                         | 349.747      | 4.560.925    |
| 123       | Clau de pas  | 93,9                         | 349.689      | 4.560.855    |
| 124       | Clau de pas  | 93,4                         | 349.727      | 4.560.852    |
| 125       | Clau de pas  | 97,5                         | 349.692      | 4.560.934    |
| 126       | Clau de pas  | 92,2                         | 349.661      | 4.560.839    |

Taula 11. Claus de pas en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| <b>ID</b> | <b>Tipus</b> | <b>Altitud<br/>(m.s.n.m)</b> | <b>UTM X</b> | <b>UTM Y</b> |
|-----------|--------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 127       | Clau de pas  | 90,4                         | 349.661      | 4.560.764    |
| 128       | Clau de pas  | 92,0                         | 349.674      | 4.560.839    |
| 129       | Clau de pas  | 90,2                         | 349.706      | 4.560.762    |
| 130       | Clau de pas  | 93,6                         | 349.785      | 4.560.848    |
| 131       | Clau de pas  | 96,8                         | 349.762      | 4.560.924    |
| 132       | Clau de pas  | 95,4                         | 349.806      | 4.560.919    |
| 133       | Clau de pas  | 95,3                         | 349.813      | 4.560.918    |
| 134       | Clau de pas  | 92,8                         | 349.858      | 4.560.842    |
| 135       | Clau de pas  | 92,8                         | 349.859      | 4.560.841    |
| 136       | Clau de pas  | 85,7                         | 349.908      | 4.560.540    |
| 137       | Clau de pas  | 86,6                         | 349.886      | 4.560.523    |
| 138       | Clau de pas  | 86,6                         | 349.878      | 4.560.549    |
| 139       | Clau de pas  | 89,2                         | 349.871      | 4.560.739    |
| 140       | Clau de pas  | 89,7                         | 349.731      | 4.560.753    |
| 141       | Clau de pas  | 89,6                         | 349.722      | 4.560.748    |
| 142       | Clau de pas  | 90,5                         | 349.661      | 4.560.757    |
| 143       | Clau de pas  | 90,4                         | 349.663      | 4.560.757    |
| 144       | Clau de pas  | 89,7                         | 349.707      | 4.560.753    |
| 145       | Clau de pas  | 89,3                         | 349.765      | 4.560.746    |
| 146       | Clau de pas  | 89,3                         | 349.774      | 4.560.746    |
| 147       | Clau de pas  | 89,8                         | 349.765      | 4.560.757    |
| 148       | Clau de pas  | 89,6                         | 349.782      | 4.560.748    |
| 149       | Clau de pas  | 91,6                         | 349.726      | 4.560.834    |
| 150       | Clau de pas  | 92,5                         | 349.745      | 4.560.833    |
| 151       | Clau de pas  | 92,6                         | 349.781      | 4.560.830    |
| 152       | Clau de pas  | 92,7                         | 349.796      | 4.560.828    |
| 153       | Clau de pas  | 89,9                         | 349.869      | 4.560.752    |
| 154       | Clau de pas  | 92,9                         | 349.858      | 4.560.824    |
| 155       | Clau de pas  | 92,7                         | 349.873      | 4.560.809    |
| 156       | Clau de pas  | 94,4                         | 349.527      | 4.560.853    |
| 157       | Clau de pas  | 96,7                         | 349.763      | 4.560.940    |
| 158       | Clau de pas  | 95,9                         | 349.810      | 4.560.934    |
| 159       | Clau de pas  | 95,9                         | 349.815      | 4.560.933    |
| 160       | Clau de pas  | 94,0                         | 349.885      | 4.560.914    |
| 161       | Clau de pas  | 94,3                         | 349.885      | 4.560.922    |
| 162       | Clau de pas  | 93,4                         | 349.871      | 4.560.868    |
| 163       | Clau de pas  | 93,4                         | 349.882      | 4.560.861    |
| 164       | Clau de pas  | 93,4                         | 349.887      | 4.560.858    |
| 165       | Clau de pas  | 94,7                         | 349.896      | 4.560.944    |
| 166       | Clau de pas  | 96,3                         | 349.898      | 4.560.998    |
| 167       | Clau de pas  | 96,2                         | 349.897      | 4.560.995    |
| 168       | Clau de pas  | 95,1                         | 349.899      | 4.560.967    |

**Taula 11.** Claus de pas en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| <b>ID</b> | <b>Tipus</b> | <b>Altitud<br/>(m.s.n.m)</b> | <b>UTM X</b> | <b>UTM Y</b> |
|-----------|--------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 169       | Clau de pas  | 96,7                         | 349.899      | 4.561.025    |
| 170       | Clau de pas  | 94,6                         | 349.905      | 4.560.954    |
| 171       | Clau de pas  | 91,7                         | 349.949      | 4.560.948    |
| 172       | Clau de pas  | 90,4                         | 349.966      | 4.560.947    |
| 173       | Clau de pas  | 90,4                         | 349.969      | 4.560.951    |
| 174       | Clau de pas  | 90,5                         | 349.974      | 4.560.958    |
| 175       | Clau de pas  | 87,1                         | 350.021      | 4.560.947    |
| 176       | Clau de pas  | 86,7                         | 350.026      | 4.560.941    |
| 177       | Clau de pas  | 93,3                         | 349.966      | 4.561.008    |
| 178       | Clau de pas  | 93,2                         | 349.975      | 4.561.030    |
| 179       | Clau de pas  | 83,6                         | 350.173      | 4.561.003    |
| 180       | Clau de pas  | 83,6                         | 350.170      | 4.561.001    |
| 181       | Clau de pas  | 83,8                         | 350.157      | 4.560.982    |
| 182       | Clau de pas  | 83,7                         | 350.167      | 4.561.020    |

**Font:** Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

### **3.3.5.2 Boques de reg**

**Taula 12.** Boques de reg en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| <b>ID</b> | <b>Tipus</b> | <b>Altitud<br/>(m.s.n.m)</b> | <b>UTM X</b> | <b>UTM Y</b> |
|-----------|--------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 1         | Boca de reg  | 102,9                        | 349.499      | 4.561.297    |
| 2         | Boca de reg  | 106,6                        | 349.529      | 4.561.247    |
| 3         | Boca de reg  | 106,9                        | 349.511      | 4.561.205    |
| 4         | Boca de reg  | 105,8                        | 349.469      | 4.561.180    |
| 5         | Boca de reg  | 105,4                        | 349.482      | 4.561.136    |
| 6         | Boca de reg  | 106,3                        | 349.560      | 4.561.194    |
| 7         | Boca de reg  | 106,3                        | 349.559      | 4.561.235    |
| 8         | Boca de reg  | 104,5                        | 349.630      | 4.561.286    |
| 9         | Boca de reg  | 105,0                        | 349.590      | 4.561.182    |
| 10        | Boca de reg  | 104,8                        | 349.652      | 4.561.218    |
| 11        | Boca de reg  | 104,0                        | 349.644      | 4.561.275    |
| 12        | Boca de reg  | 103,5                        | 349.682      | 4.561.235    |
| 13        | Boca de reg  | 101,5                        | 349.735      | 4.561.267    |
| 14        | Boca de reg  | 98,9                         | 349.793      | 4.561.262    |
| 15        | Boca de reg  | 102,2                        | 349.709      | 4.561.214    |
| 16        | Boca de reg  | 105,2                        | 349.498      | 4.561.106    |
| 17        | Boca de reg  | 102,1                        | 349.566      | 4.561.064    |
| 18        | Boca de reg  | 100,7                        | 349.606      | 4.561.060    |
| 19        | Boca de reg  | 100,6                        | 349.590      | 4.561.045    |
| 20        | Boca de reg  | 101,6                        | 349.653      | 4.561.111    |
| 21        | Boca de reg  | 99,9                         | 349.659      | 4.561.055    |
| 22        | Boca de reg  | 100,7                        | 349.749      | 4.561.177    |

Taula 12. Boques de reg en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| <b>ID</b> | <b>Tipus</b> | <b>Altitud<br/>(m.s.n.m)</b> | <b>UTM X</b> | <b>UTM Y</b> |
|-----------|--------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 23        | Boca de reg  | 100,4                        | 349.807      | 4.561.210    |
| 24        | Boca de reg  | 99,8                         | 349.813      | 4.561.229    |
| 25        | Boca de reg  | 101,3                        | 349.717      | 4.561.159    |
| 26        | Boca de reg  | 100,0                        | 349.762      | 4.561.130    |
| 27        | Boca de reg  | 100,4                        | 349.801      | 4.561.178    |
| 28        | Boca de reg  | 100,0                        | 349.863      | 4.561.207    |
| 29        | Boca de reg  | 100,1                        | 349.856      | 4.561.181    |
| 30        | Boca de reg  | 100,2                        | 349.813      | 4.561.177    |
| 31        | Boca de reg  | 100,1                        | 349.855      | 4.561.176    |
| 32        | Boca de reg  | 100,1                        | 349.858      | 4.561.165    |
| 33        | Boca de reg  | 99,7                         | 349.835      | 4.561.121    |
| 34        | Boca de reg  | 100,1                        | 349.864      | 4.561.194    |
| 35        | Boca de reg  | 99,8                         | 349.901      | 4.561.158    |
| 36        | Boca de reg  | 99,1                         | 349.892      | 4.561.114    |
| 37        | Boca de reg  | 98,9                         | 349.897      | 4.561.107    |
| 38        | Boca de reg  | 99,3                         | 349.866      | 4.561.111    |
| 39        | Boca de reg  | 99,4                         | 349.844      | 4.561.102    |
| 40        | Boca de reg  | 98,9                         | 349.779      | 4.561.067    |
| 41        | Boca de reg  | 98,4                         | 349.798      | 4.561.036    |
| 42        | Boca de reg  | 98,6                         | 349.837      | 4.561.060    |
| 43        | Boca de reg  | 99,9                         | 349.719      | 4.561.088    |
| 44        | Boca de reg  | 99,4                         | 349.700      | 4.561.049    |
| 45        | Boca de reg  | 98,6                         | 349.753      | 4.561.041    |
| 46        | Boca de reg  | 98,1                         | 349.845      | 4.561.030    |
| 47        | Boca de reg  | 97,7                         | 349.863      | 4.561.042    |
| 48        | Boca de reg  | 97,3                         | 349.885      | 4.561.040    |
| 49        | Boca de reg  | 97,3                         | 349.896      | 4.561.046    |
| 50        | Boca de reg  | 91,2                         | 350.010      | 4.561.090    |
| 51        | Boca de reg  | 98,4                         | 349.929      | 4.561.169    |
| 52        | Boca de reg  | 97,5                         | 349.925      | 4.561.116    |
| 53        | Boca de reg  | 97,9                         | 349.957      | 4.561.194    |
| 54        | Boca de reg  | 97,0                         | 349.969      | 4.561.166    |
| 55        | Boca de reg  | 90,0                         | 350.024      | 4.561.071    |
| 56        | Boca de reg  | 91,0                         | 350.017      | 4.561.092    |
| 57        | Boca de reg  | 95,2                         | 349.448      | 4.560.860    |
| 58        | Boca de reg  | 94,6                         | 349.506      | 4.560.855    |
| 59        | Boca de reg  | 93,8                         | 349.534      | 4.560.844    |
| 60        | Boca de reg  | 94,4                         | 349.530      | 4.560.853    |
| 61        | Boca de reg  | 93,1                         | 349.530      | 4.560.827    |
| 62        | Boca de reg  | 92,7                         | 349.549      | 4.560.767    |
| 63        | Boca de reg  | 92,2                         | 349.600      | 4.560.808    |
| 64        | Boca de reg  | 90,7                         | 349.647      | 4.560.758    |

**Taula 12.** Boques de reg en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| <b>ID</b> | <b>Tipus</b> | <b>Altitud<br/>(m.s.n.m)</b> | <b>UTM X</b> | <b>UTM Y</b> |
|-----------|--------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 65        | Boca de reg  | 91,9                         | 349.578      | 4.560.718    |
| 66        | Boca de reg  | 99,0                         | 349.577      | 4.560.991    |
| 67        | Boca de reg  | 97,9                         | 349.591      | 4.560.961    |
| 68        | Boca de reg  | 94,8                         | 349.579      | 4.560.864    |
| 69        | Boca de reg  | 95,6                         | 349.609      | 4.560.885    |
| 70        | Boca de reg  | 97,5                         | 349.620      | 4.560.934    |
| 71        | Boca de reg  | 95,3                         | 349.554      | 4.560.888    |
| 72        | Boca de reg  | 94,1                         | 349.640      | 4.560.859    |
| 73        | Boca de reg  | 99,5                         | 349.639      | 4.561.024    |
| 74        | Boca de reg  | 99,1                         | 349.706      | 4.561.027    |
| 75        | Boca de reg  | 98,2                         | 349.693      | 4.560.965    |
| 76        | Boca de reg  | 94,7                         | 349.671      | 4.560.872    |
| 77        | Boca de reg  | 96,7                         | 349.683      | 4.560.922    |
| 78        | Boca de reg  | 97,2                         | 349.665      | 4.560.941    |
| 79        | Boca de reg  | 97,5                         | 349.721      | 4.560.935    |
| 80        | Boca de reg  | 97,3                         | 349.741      | 4.560.932    |
| 81        | Boca de reg  | 96,4                         | 349.745      | 4.560.913    |
| 82        | Boca de reg  | 93,8                         | 349.704      | 4.560.854    |
| 83        | Boca de reg  | 91,6                         | 349.665      | 4.560.806    |
| 84        | Boca de reg  | 94,7                         | 349.738      | 4.560.872    |
| 85        | Boca de reg  | 93,7                         | 349.771      | 4.560.849    |
| 86        | Boca de reg  | 95,4                         | 349.804      | 4.560.923    |
| 87        | Boca de reg  | 95,1                         | 349.803      | 4.560.909    |
| 88        | Boca de reg  | 93,5                         | 349.792      | 4.560.855    |
| 89        | Boca de reg  | 93,0                         | 349.837      | 4.560.844    |
| 90        | Boca de reg  | 92,8                         | 349.860      | 4.560.842    |
| 91        | Boca de reg  | 85,5                         | 349.902      | 4.560.546    |
| 92        | Boca de reg  | 89,4                         | 349.847      | 4.560.741    |
| 93        | Boca de reg  | 93,2                         | 349.513      | 4.560.749    |
| 94        | Boca de reg  | 89,8                         | 349.716      | 4.560.713    |
| 95        | Boca de reg  | 90,3                         | 349.731      | 4.560.782    |
| 96        | Boca de reg  | 89,8                         | 349.699      | 4.560.754    |
| 97        | Boca de reg  | 88,9                         | 349.766      | 4.560.710    |
| 98        | Boca de reg  | 90,2                         | 349.782      | 4.560.777    |
| 99        | Boca de reg  | 91,5                         | 349.741      | 4.560.829    |
| 100       | Boca de reg  | 92,2                         | 349.792      | 4.560.823    |
| 101       | Boca de reg  | 89,4                         | 349.796      | 4.560.746    |
| 102       | Boca de reg  | 87,5                         | 349.871      | 4.560.662    |
| 103       | Boca de reg  | 86,6                         | 349.899      | 4.560.599    |
| 104       | Boca de reg  | 86,8                         | 349.897      | 4.560.629    |
| 105       | Boca de reg  | 87,8                         | 349.896      | 4.560.685    |
| 106       | Boca de reg  | 91,6                         | 349.895      | 4.560.744    |
| 107       | Boca de reg  | 90,3                         | 349.872      | 4.560.762    |

**Taula 12.** Boques de reg en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| <b>ID</b> | <b>Tipus</b> | <b>Altitud<br/>(m.s.n.m)</b> | <b>UTM X</b> | <b>UTM Y</b> |
|-----------|--------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 108       | Boca de reg  | 92,6                         | 349.896      | 4.560.790    |
| 109       | Boca de reg  | 92,5                         | 349.873      | 4.560.804    |
| 110       | Boca de reg  | 94,4                         | 349.499      | 4.560.852    |
| 111       | Boca de reg  | 96,8                         | 349.764      | 4.560.946    |
| 112       | Boca de reg  | 97,4                         | 349.824      | 4.561.002    |
| 113       | Boca de reg  | 96,3                         | 349.812      | 4.560.942    |
| 114       | Boca de reg  | 94,1                         | 349.877      | 4.560.915    |
| 115       | Boca de reg  | 94,8                         | 349.877      | 4.560.923    |
| 116       | Boca de reg  | 93,3                         | 349.889      | 4.560.856    |
| 117       | Boca de reg  | 92,4                         | 349.913      | 4.560.837    |
| 118       | Boca de reg  | 93,3                         | 349.888      | 4.560.890    |
| 119       | Boca de reg  | 96,5                         | 349.896      | 4.561.005    |
| 120       | Boca de reg  | 95,1                         | 349.946      | 4.561.018    |
| 121       | Boca de reg  | 85,8                         | 350.027      | 4.560.906    |
| 122       | Boca de reg  | 92,6                         | 349.966      | 4.560.992    |
| 123       | Boca de reg  | 87,0                         | 350.033      | 4.560.982    |
| 124       | Boca de reg  | 91,3                         | 349.992      | 4.561.012    |
| 125       | Boca de reg  | 84,7                         | 350.117      | 4.561.010    |
| 126       | Boca de reg  | 83,5                         | 350.175      | 4.560.990    |
| 127       | Boca de reg  | 84,0                         | 350.151      | 4.561.024    |
| 128       | Boca de reg  | 82,7                         | 350.142      | 4.560.931    |
| 129       | Boca de reg  | 89,0                         | 349.695      | 4.560.618    |
| 130       | Boca de reg  | 89,6                         | 349.706      | 4.560.668    |
| 131       | Boca de reg  | 83,6                         | 350.284      | 4.561.064    |
| 132       | Boca de reg  | 83,3                         | 350.351      | 4.561.081    |
| 133       | Boca de reg  | 82,8                         | 350.408      | 4.561.094    |
| 134       | Boca de reg  | 80,8                         | 350.551      | 4.561.056    |
| 135       | Boca de reg  | 80,1                         | 350.616      | 4.561.040    |
| 136       | Boca de reg  | 79,3                         | 350.652      | 4.561.037    |
| 137       | Boca de reg  | 77,3                         | 350.736      | 4.561.010    |
| 138       | Boca de reg  | 76,2                         | 350.786      | 4.560.997    |
| 139       | Boca de reg  | 75,7                         | 350.853      | 4.560.980    |
| 140       | Boca de reg  | 70,3                         | 351.111      | 4.560.912    |
| 141       | Boca de reg  | 69,9                         | 351.140      | 4.560.905    |
| 142       | Boca de reg  | 67,4                         | 351.363      | 4.560.883    |
| 143       | Boca de reg  | 67,9                         | 351.287      | 4.560.869    |
| 144       | Boca de reg  | 68,5                         | 351.236      | 4.560.882    |
| 145       | Boca de reg  | 74,8                         | 350.911      | 4.560.965    |
| 146       | Boca de reg  | 73,6                         | 350.969      | 4.560.950    |
| 147       | Boca de reg  | 72,9                         | 350.999      | 4.560.942    |
| 148       | Boca de reg  | 67,7                         | 351.345      | 4.560.866    |

Font: Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

### 3.3.5.3 Hidrants

Taula 13. Hidrants en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| ID | Tipus   | Altitud<br>(m.s.n.m) | UTM X   | UTM Y     |
|----|---------|----------------------|---------|-----------|
| 1  | Hidrant | 102,0                | 349.570 | 4.561.071 |
| 2  | Hidrant | 100,3                | 349.573 | 4.561.019 |
| 3  | Hidrant | 99,8                 | 349.858 | 4.561.131 |
| 4  | Hidrant | 99,0                 | 349.783 | 4.561.086 |
| 5  | Hidrant | 99,3                 | 349.742 | 4.561.057 |
| 6  | Hidrant | 84,8                 | 350.193 | 4.561.117 |
| 7  | Hidrant | 98,7                 | 349.562 | 4.560.976 |
| 8  | Hidrant | 95,0                 | 349.544 | 4.560.879 |
| 9  | Hidrant | 87,0                 | 349.874 | 4.560.596 |
| 10 | Hidrant | 89,5                 | 349.744 | 4.560.750 |
| 11 | Hidrant | 91,2                 | 349.873 | 4.560.779 |
| 12 | Hidrant | 94,7                 | 349.898 | 4.560.951 |
| 13 | Hidrant | 88,9                 | 350.021 | 4.561.025 |
| 14 | Hidrant | 83,3                 | 350.209 | 4.560.998 |
| 15 | Hidrant | 81,9                 | 350.163 | 4.560.882 |
| 16 | Hidrant | 90,0                 | 349.702 | 4.560.703 |
| 17 | Hidrant | 82,1                 | 350.451 | 4.561.070 |
| 18 | Hidrant | 81,0                 | 350.533 | 4.561.061 |
| 19 | Hidrant | 77,8                 | 350.716 | 4.561.015 |
| 20 | Hidrant | 75,3                 | 350.873 | 4.560.974 |
| 21 | Hidrant | 68,2                 | 351.260 | 4.560.876 |
| 22 | Hidrant | 71,0                 | 351.077 | 4.560.921 |

Font: Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

### 3.3.5.4 Ventoses

Taula 14. Ventoses en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| ID | Tipus   | Altitud<br>(m.s.n.m) | UTM X   | UTM Y     |
|----|---------|----------------------|---------|-----------|
| 1  | Ventosa | 106,4                | 349.551 | 4.561.238 |
| 2  | Ventosa | 106,3                | 349.554 | 4.561.232 |
| 3  | Ventosa | 105,4                | 349.500 | 4.561.117 |
| 4  | Ventosa | 101,6                | 349.603 | 4.561.086 |

Font: Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

### 3.3.6 Escomeses

Segons l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet, els usuaris finals disposen de comptadors domiciliaris per tal de registrar l'aigua consumida. Les escomeses són majoritàriament de polietilè. No obstant això, encara es poden trobar nombroses escomeses de plom en les connexions amb canonades de polietilè.

**Taula 15.** Usuaris finals en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| <b>Tipus d'usuari</b> | <b>Nombre d'abonats</b> | <b>Percentatge (%)</b> |
|-----------------------|-------------------------|------------------------|
| Domèstic              | 1.451                   | 96                     |
| Agrícola              | 0                       | 0                      |
| Industrial            | 57                      | 4                      |
| Municipal             | 0                       | 0                      |
| <b>TOTAL</b>          | <b>1.508</b>            | <b>-</b>               |

Font: Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

## 4. CAPÍTOL 4: ESTUDI DELS CABALS ACTUALS

La demanda d'aigua d'una població, es defineix com els cabals que aquesta població necessita per satisfer les seves necessitats en un període de temps concret. Aquests cabals inclouen l'aigua que, degut a les condicions de la xarxa, es perd sense arribar als usuaris finals, la qual cosa implica que el volum total de la demanda es divideix en dos grans apartats:

- **Cabals controlats:** són aquells que passen per un cabalímetre o bé són subministrats mitjançant aforaments que permeten conèixer el volum d'aigua consumit per la població.
- **Cabals incontrolats:** són aquells cabals no quantificats abans del consum. Poden tenir tres vessants:
  - Cabals que es perden a la xarxa per diverses causes com ara fuites, ruptures, vessaments de dipòsits, etc.
  - Consums no controlats (escomeses fraudulentas o boques de reg, boques d'incendis, etc.)
  - Subcomptatge dels comptadors instal·lats o cabals diferents als esperats en diferents aforaments.

La suma dels cabals anteriors serà igual al consum total d'aigua de la població durant un període determinat de temps.

Cal destacar que l'objectiu de la xarxa d'abastament municipal és maximitzar els cabals controlats i minimitzar els cabals incontrolats en la mesura del possible. Per això es necessari conèixer quin és el cabal que entra a la xarxa i quin és el cabal que consumeixen els usuaris. La diferència entre el cabal aportat i el cabal consumit pels usuaris equivaldrà als cabals incontrolats que cal minimitzar.

En aquest sentit es distingeixen tres tipus de cabals:

1. **Cabals aportats:** es corresponen a l'aigua provinent de les captacions i que s'emmagatzema als dipòsits municipals. És a dir; tota l'aigua que s'injecta a la xarxa *en alta*.
2. **Cabals subministrats:** es correspon a l'aigua subministrada des dels dipòsits municipals cap a la xarxa d'abastament municipal. És a dir, tota l'aigua que s'injecta a la xarxa *en baixa*.
3. **Cabals registrats:** es correspon a l'aigua que queda registrada pels comptadors dels consumidors finals.

Així doncs, és de cabdal importància conèixer quins són els cabals aportats, els cabals subministrats i els cabals registrats per tal d'avaluar el rendiment de la xarxa *en alta* i de la xarxa *en baixa*.

## 4.1 CABALS APORTATS

A continuació es mostra en quines captacions del municipi es disposa de comptador que permeti conèixer el cabal aportat a la xarxa.

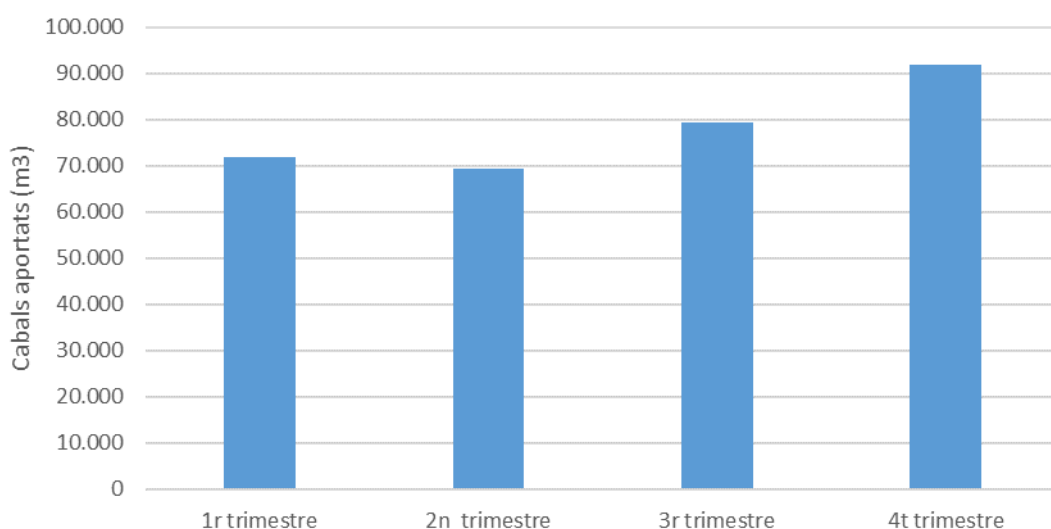
**Taula 16.** Presència de comptadors en les captacions del municipi de la Pobla de Mafumet.

| Captació                                      | Comptador |
|---|-----------|
| Captacions dels pous 4 camins i de les afores | Sí        |
| Captació aportació externa del CAT            | Sí        |

**Font:** Elaboració pròpia.

D'acord amb les dades de lectura disponible s'estima que el cabal subministrat en el municipi de la Pobla de Mafumet és de **312.731 m<sup>3</sup> anuals**. Aquests cabals es reparteixen de la següent manera al llarg de l'any:

**Figura 6.** Evolució dels cabals aportats de les captacions al llarg de l'any 2023.



**Font:** Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament.

## 4.2 CABALS SUBMINISTRATS

A continuació es mostra en quines captacions del municipi es disposa de comptador que permeti conèixer el cabal aportat a la xarxa.

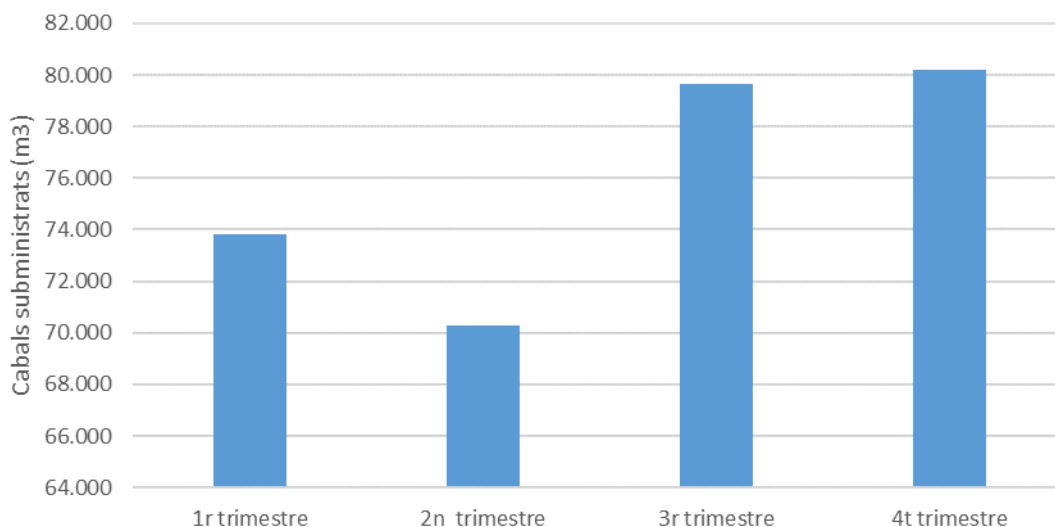
**Taula 17.** Presència de comptadors en els dipòsits del municipi de la Pobla de Mafumet.

| Dipòsit   | Comptador |
|-----------|-----------|
| Dipòsit 1 | Sí        |

**Font:** Elaboració pròpia.

D'acord amb les dades de lectura disponible s'estima que el cabal subministrat en el municipi de la Pobla de Mafumet és de **303.948 m<sup>3</sup> anuals**. Aquests cabals es reparteixen de la següent manera al llarg de l'any:

**Figura 7.** Evolució dels cabals subministrats des del dipòsit al llarg de l'any 2023.

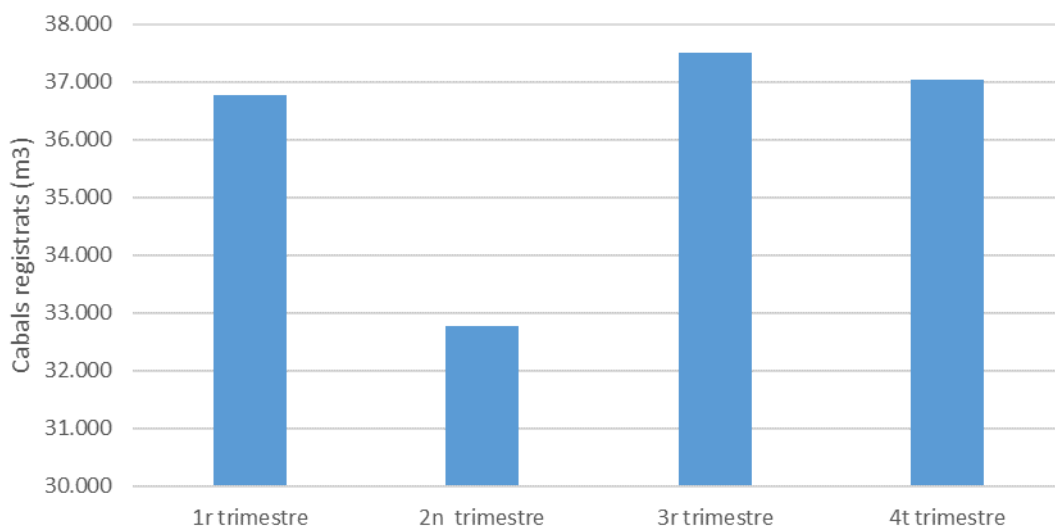


**Font:** Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament.

### 4.3 CABALS REGISTRATS

D'acord amb les dades de lectura disponible s'estima que el cabal registrat en el municipi de la Pobla de Mafumet és de **144.122 m<sup>3</sup> anuals**. Aquests cabals es reparteixen de la següent manera al llarg de l'any:

**Figura 8.** Evolució dels cabals registrats al llarg de l'any 2023.



**Font:** Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament.

#### 4.4 RENDIMENT DE LA XARXA D'ABASTAMENT

El rendiment de la xarxa s'obté de la relació entre el volum d'aigua registrat pels usuaris i el volum d'aigua subministrada a la xarxa.

$$\text{Rendiment} = \frac{m3 \text{ registrats}}{m3 \text{ subministrats}}$$

És a dir:

$$\text{Rendiment} = \frac{144.122 \text{ m}^3}{303.945 \text{ m}^3} = 0,47 \text{ m}^3$$

Amb les dades facilitades, el rendiment actual de la xarxa estaria al voltant del 47%. Es considera que el rendiment adequat per una xarxa d'abastament hauria d'estar al voltant del 80% situant-se el rendiment de la xarxa de la Pobla de Mafumet per sota.

#### 4.5 DOTACIONS

La dotació és la quantitat d'aigua potable que se li assigna a cada habitant per un temps determinat (en l/hab./dia o en m<sup>3</sup>/hab./dia).

El DECRET 91/2023, de 16 de maig, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2022-2027, estableix en el seu article 25 una dotació màxima de 250 litres/persona/dia, tenint en compte la població total equivalent de l'àmbit (de manera que es comptabilitza la part estacional), i incloent pèrdues i la part proporcional de comerç i serveis connectats a la xarxa d'abastament municipal.

També determina que en cas d'existir altres usos connectats (industrials, ramaders o reg de poc consum d'aigua), cal determinar-ne les dotacions de manera desagregada. D'altra banda, segons s'especifica en l'annex 5 del Pla d'Emergència per Sequera (PES) de l'ACA, el municipi de la Pobla de Mafumet, no necessita tractar els consums industrials de manera desagregada.

Així doncs, es considera el cabal subministrat a la xarxa (303.945 m<sup>3</sup>) i la població equivalent del municipi (4.176 habitants) per al càlcul de la dotació del municipi que inclou tant el consum domèstic com industrial, agrícola o municipal.

$$\text{Dotació} = \frac{303.945 \text{ m}^3}{4.176 \text{ habitants}} = 199 \frac{\text{litres}}{\text{hab} * \text{dia}}$$

Així doncs, es determina que la dotació del municipi és inferior a la dotació permessa per l'ACA (250 l/hab./dia).

## 5. CAPÍTOL 5: ANÀLISI DEL FUNCIONAMENT DE LA XARXA

### 5.1 ANÀLISI MATEMÀTIC AMB EPANET

Per a l'estudi del model matemàtic s'utilitzarà la versió 2.0 del programa EPANET, el qual permet realitzar simulacions en períodes llargs (un o diversos dies) del comportament hidràulic i de l'evolució de la qualitat de l'aigua en xarxes de subministrament.

Una xarxa pot estar formada per canalitzacions, nusos (unions de canalitzacions), bombes, vàlvules i dipòsits d'emmagatzematge o embassaments. El programa efectua un seguiment de l'evolució dels cabals en les canalitzacions, les pressions en els nusos, els nivells en els dipòsits, i la concentració de les espècies químiques presents a l'aigua, durant tot el període de simulació, diferenciant en diversos intervals de temps. A part de la concentració de les diferents espècies, pot també simular el temps de permanència de l'aigua en la xarxa i la seva procedència des de les diverses fonts de subministrament.

El programa proporciona un entorn integrat, per a l'edició de les dades d'entrada a la xarxa, la realització de simulacions hidràuliques i de la qualitat de l'aigua, i la visualització de resultats en una gran varietat de formats.

Dos dels requisits fonamentals per a poder construir amb garanties un model del comportament hidràulic i de qualitat de l'aigua són la potència de càlcul i la precisió del model hidràulic utilitzat.

El programa conté un simulador hidràulic molt avançat que ofereix les següents prestacions:

- No existeix límit pel que fa referència a les dimensions de la xarxa que pot introduir-se.
- Les pèrdues de càrrega es poden calcular mitjançant les fórmules de Hazen-Williams, de Darcy-Weisbach o de Chezy-Manning.
- Considera pèrdues menors en colzes, accessoris, etc.
- Admet bombes de velocitat fixa o variable.
- Pot calcular el consum energètic i els seus costos.
- Permet considerar diversos tipus de vàlvules, com per exemple vàlvules de tall, de retenció, i reguladores de pressió o cabal.
- Permet considerar diferents tipus de demanda en els nusos, cadascun amb la seva pròpia corba de modulació en el temps.
- Admet lleis de control simples, basades en el valor del nivell en els dipòsits o en l'hora prefixada per un temporitzador, i lleis de control més complexes basades en regles lògiques.

D'altra banda, el model de qualitat de l'aigua del programa ofereix les següents prestacions:

- Simula el desplaçament de traçadors no reactius per tota la xarxa, al llarg del temps.
- Simula l'avanç i evolució de les substàncies reactives la concentració de les quals o bé creix en el temps (per exemple els subproductes derivats de la desinfecció) o bé decreix (per exemple el clor residual).
- Simula el temps de permanència (o envelliment) de l'aigua mentre discorre per la xarxa.
- Permet seguir l'evolució en el temps de la fracció de cabal que arriba a cada nus de la xarxa procedent d'un nus determinat (anàlisi de procedències).
- Simula les reaccions que es desencadenen tant en l'aigua com en les parets de les canalitzacions.
- Permet utilitzar cinètiques d'ordre "n" per a modelar les reaccions en l'aigua.
- Utilitza cinètiques d'ordre zero o de primer ordre per a modelar les reaccions en les parets de les canalitzacions.
- Té en consideració les limitacions de transferència de massa al modelar les reaccions en les parets de les canalitzacions.
- Admet reaccions de creixement o decreixement de la concentració d'una substància, fins a arribar a un valor límit.
- Permet definir coeficients de reacció globals per a tota la xarxa, i modificar aquests posteriorment per a determinades canalitzacions.
- Permet correlacionar els coeficients de velocitat de reacció a la paret de les canalitzacions amb la seva rugositat.
- Permet considerar la injecció en qualsevol punt de la xarxa de un cabal màssic o de concentració definida, variable en el temps.
- L'evolució de la qualitat de l'aigua en els dipòsits pot simular-se com una barreja homogènia, mitjançant un model de pistó, o com un reactor de dos compartiments.

Amb l'ajuda d'aquestes prestacions, el programa permet estudiar fenòmens relacionats amb la qualitat de l'aigua com per exemple:

- La barreja d'aigua procedent de diverses fonts.
- L'envelliment de l'aigua quan discorre per la xarxa.
- La pèrdua de clor residual.
- El creixement dels subproductes derivats de la cloració.
- El seguiment de l'avanç d'un contaminant, després de la seva entrada a la xarxa.

El programa modela un sistema de distribució d'aigua com un conjunt de línies connectades pels seus nusos extrems. Les línies representen canalitzacions, bombes o vàlvules de control. Els nusos representen punts de connexió entre canalitzacions o extrems de les mateixes, amb o sense demandes (nusos de cabal), i també dipòsits o basses.

El model de simulació hidràulica del programa calcula les altures piezomètriques en els nusos i els cabals en les línies, donats els nivells inicials en els embassaments i

dipòsits, i la successió en el temps de les demandes aplicades en els nusos. D'un instant al següent s'actualitzen els nivells en els dipòsits segons els cabals calculats que entren o surten dels mateixos, i les demandes en els nusos i nivells en els embassaments segons les seves corbes de modulació.

Per a obtenir les altures i cabals en un determinat instant es resolen simultàniament les equacions de conservació del cabal en els nusos i les equacions de pèrdues en tots els trams de la xarxa. Aquest procés, conegut com a "equilibrat hidràulic", requereix l'ús de mètodes iteratius per a resoldre les equacions de tipus no lineal involucrades. El programa utilitza l'Algoritme del Gradient.

L'interval de càlcul hidràulic utilitzat per a realitzar la simulació en període extens pot ser fixat per l'usuari. El valor utilitzat és de 1 hora.

El simulador de qualitat del programa utilitza una aproximació Lagrangiana per a realitzar el seguiment, a intervals fixes de temps, de destí d'una sèrie de segments discrets d'aigua considerats a priori, a mesura que aquests avancen per les canalitzacions i es barregen en els nusos de confluència. Els intervals de temps utilitzats per a executar el model de qualitat són normalment molt inferiors als utilitzats per a executar el model hidràulic (minuts, preferentment a les hores) amb la finalitat d'ajustar el model als petits temps de recorregut que poden donar-se en algunes canalitzacions. Tot i això, tal com passa amb el model hidràulic, els resultats es mostren únicament en els instants prefixats per l'usuari per a confeccionar l'informe.

## **5.2 RESULTATS OBTINGUTS**

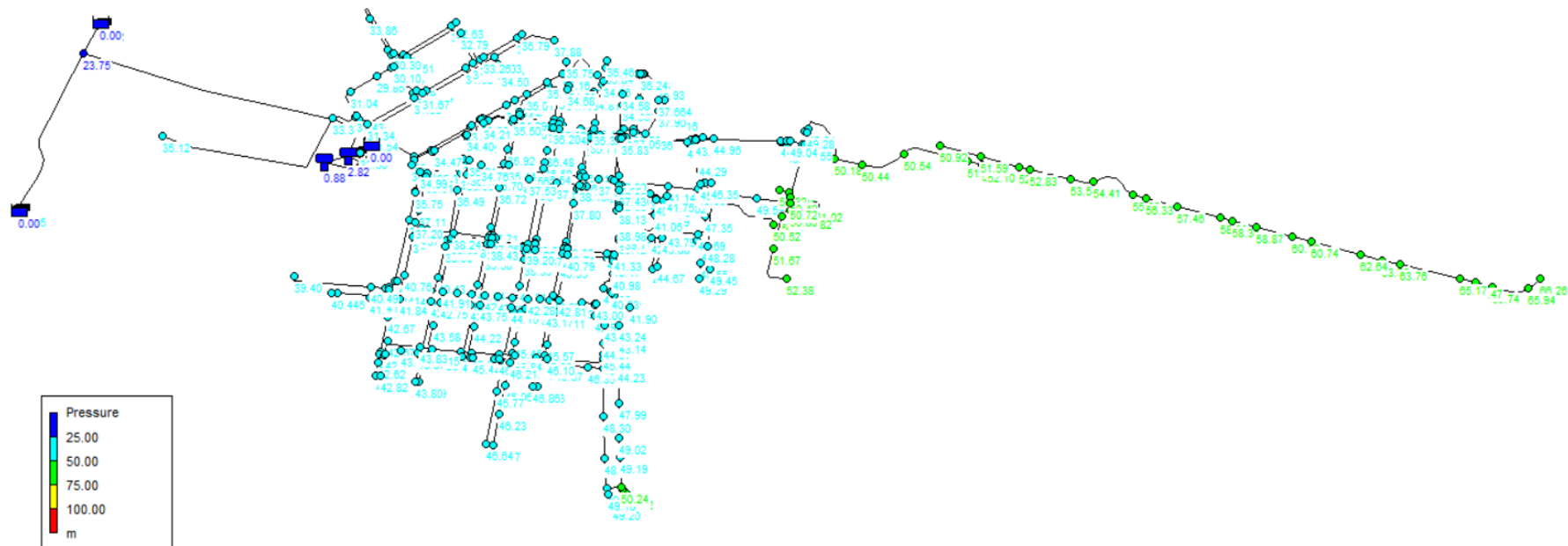
### **5.3 RESULTATS OBTINGUTS**

A continuació es mostren els resultats de la simulació en un plànol per tal d'identificar quines son les zones amb excessos o dèficits de pressió així com zones amb velocitats excessives a les canonades.

L'anàlisi s'ha realitzat en hora vall (considerant les 5 de la matinada) com a hora de mínim consum i en hora punta (considerant les 8 del vespre) com a hora de màxim consum.

### 5.3.1 Resultats a nodes

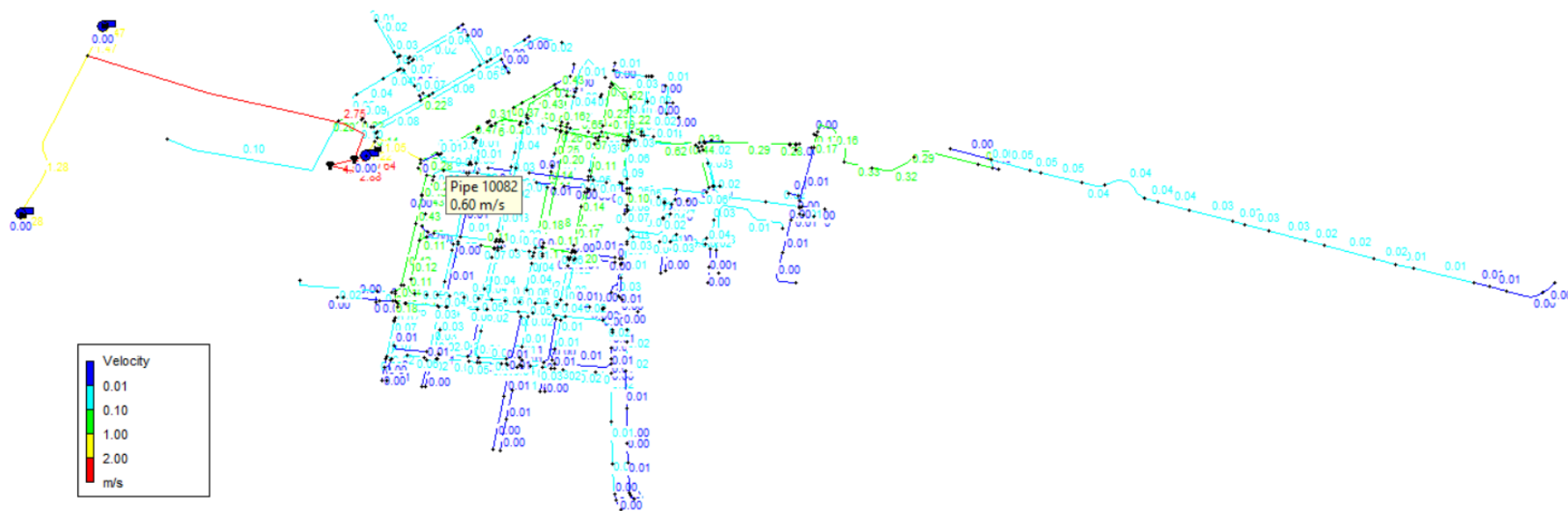
#### 5.3.1.1 Hora vall (05:00)



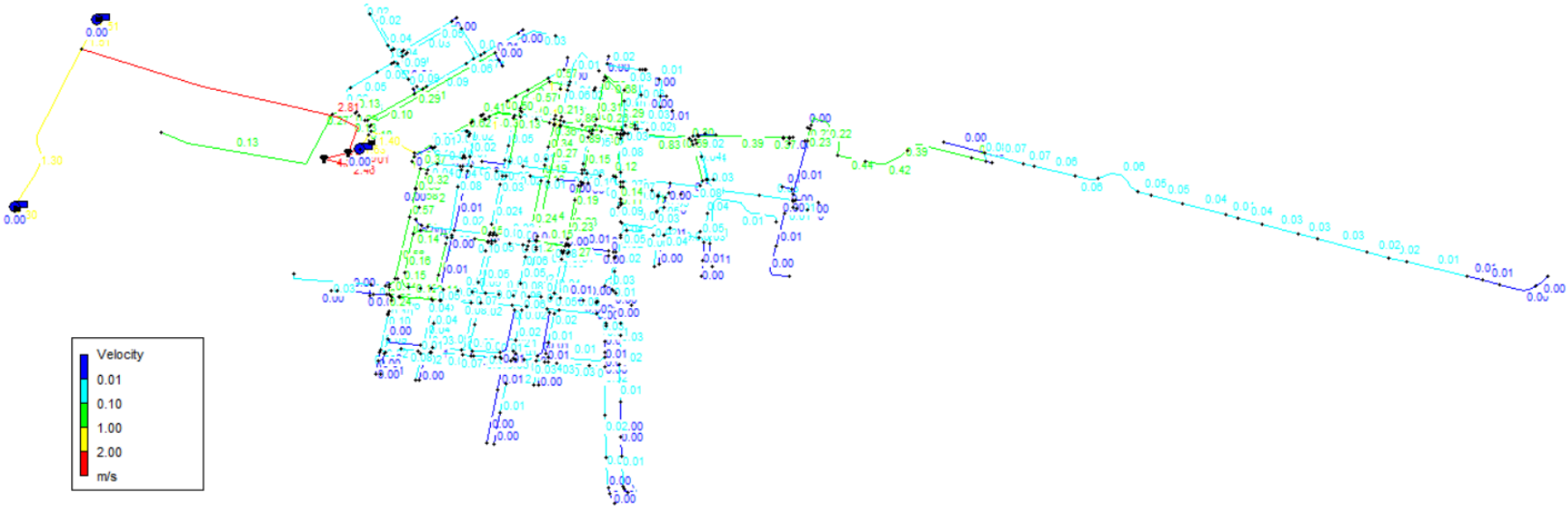


### 5.3.2 Resultats a canonades

#### 5.3.2.1 Hora vall (05:00)



5.3.2.2 Hora punta (20:00)



### 5.3.3 Conclusions

Realitzar simulacions ens permet analitzar amb detall les canonades de la xarxa de la Pobla de Mafumet. Gràcies a aquesta simulació es pot comprovar la capacitat de transport de les canonades generals en hora punta, moment més conflictiu, en el que es poden assolir velocitats elevades.

En el cas de la Pobla de Mafumet, la gran majoria de canonades presenten velocitats baixes, fins i tot inferiors a 0,5 m/s. Aquestes velocitats baixes es donen principalment en les canonades en punts finals i a la part baixa del nucli de població. En cap cas es superen velocitats majors a 5 m/s que es considerarien excessives.

Pel que fa a la simulació de la xarxa, també ens ajuda a comprendre millor les pressions existents a tota l'àrea abastada i possibles canonades interiors que estiguin infradimensionades.

Per trobar zones amb excés de pressió ens fixem en les obtingudes en hora vall, quan hi ha poc consum, notarem que les pressions augmenten considerablement i que podem tenir avaries amb més facilitat a les canonades més antigues.

En el cas del municipi de la Pobla de Mafumet, en general s'assoleixen pressions adequades tant en l'hora vall com en l'hora punta. Les pressions de la xarxa es mantenen entre els 30 m.c.a. i els 50 m.c.a. en la majoria de punts. Tan sols en el sector del polígon industrial les pressions en hora vall augmenten fins a valors propers als 70 m.c.a. que, si bé són superiors a la resta de valors, no es consideren valors de pressió excessius per la naturalesa de la xarxa.

Així doncs es considera que la xarxa presenta unes pressions i velocitats correctes.

## **6. CAPÍTOL 6: INFORME DE L'ESTAT I MANCANCES DETECTADES**

Tal com preveu el Reial Decret 3/2023 pel qual s'estableixen els criteris tècnics i sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament, els municipis tenen la responsabilitat de garantir que l'aigua subministrada en el seu àmbit territorial sigui apta per al consum, en el punt de lliurament al consumidor i els correspon l'autocontrol de la qualitat i el control en l'aixeta de l'aigua que consumeix la població al seu municipi quan la gestió de l'abastament sigui directa.

D'altra banda, l'autoritat sanitària té la responsabilitat de dur a terme la vigilància sanitària de l'aigua subministrada, vetllant perquè es facin inspeccions sanitàries periòdiques de l'abastament. Les accions de l'administració sanitària es fan d'acord amb el Programa de vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya (2005).

L'esmentat Programa, es manté vigent en tot allò que no contradigui la nova normativa, pel que s'usarà de guia per determinar els criteris que han de tenir les instal·lacions de la xarxa d'abastament per tal de garantir les condicions sanitàries i seguretat.

En aquest sentit, la responsabilitat de l'Ajuntament són:

- Assegurar que l'aigua subministrada en el seu àmbit territorial és apta per al consum.
- Controlar la qualitat de l'aigua a l'aixeta del consumidor i elaborar un informe anual sobre els resultats obtinguts en cada zona de subministrament del seu àmbit territorial.
- Vetllar pel compliment de les obligacions dels gestors de les activitats comercials i públiques.
- Censar les fonts naturals de freqüentació elevada i garantir la informació sobre aquestes als possibles consumidors.

### **6.1 INSTAL·LACIONS I LA SEVA FUNCIONALITAT**

En el present apartat es recull, per cada instal·lació una descripció de com han de ser les instal·lacions per garantir-ne la funcionalitat i qualitat per tal de detectar-ne possibles deficiències.

#### **6.1.1 Captacions**

Cal que les captacions estiguin degudament protegides, des del punt de vista higienicosanitari, per tal d'evitar la contaminació de les aigües en el lloc on són captades.

Tots els elements integrants de la captació han d'estar impermeabilitzats o protegits amb materials que no introdueixin a l'aigua substàncies, microorganismes o formes d'energia que degradin les condicions de l'aigua natural i que suposin un incompliment dels criteris sanitaris de qualitat de l'aigua o un risc per a la salut de la població objecte de l'abastament.

Pel que fa a les captacions d'aigua subterrània (fonts, pous, mines, galeries d'infiltració) han de tenir definits els perímetres de protecció. Mentre l'administració hidràulica no hagi definit els perímetres, cal mantenir una zona immediata a la instal·lació (aproximadament 30 m) completament lliure d'abocaments líquids i sòlids, i garantint-ne la inaccessibilitat a persones alienes i a animals.

Respecte a les captacions d'aigua superficial han de tenir definida una zona de protecció sense abocaments de cap mena, d'acord amb els cabals d'estiatge i la capacitat d'autodepuració del medi aquàtic. Els punts d'extracció han d'estar sempre per sota de la superfície de l'aigua, però sense tocar el fons. Si escau, cal construir una paret de desviació per augmentar-ne la fondària (evitant sempre els contracorrents) o captar l'aigua per mitjà d'una galeria feta paral·lelament al corrent.

En qualsevol cas, les captacions han de disposar d'un sistema que permeti interrompre el procés de captació en el supòsit d'abocaments incontrolats, pluges torrencials o altres circumstàncies que facin que la qualitat de l'aigua crua assoleixi unes característiques que no permetin garantir-ne la potabilització.

D'altra banda, totes les captacions han de disposar d'un rètol on s'indiqui el nom de l'entitat responsable de la gestió.

Actualment les captacions del municipi de la Pobla de Mafumet es consideren adequades tot i que s'identifiquen les següents mancances:

- Manca de cartell informant que es tracta d'una captació d'aigua potable i indicant-ne l'entitat gestora en els pous de 4 camins i de les afores.

### **6.1.2 Dipòsits**

Les condicions dels dipòsits han de prevenir la contaminació de l'aigua que emmagatzema a fi d'evitar els canvis químics, físics o biològics perjudicials per la qualitat de l'aigua.

És convenient que els dipòsits estiguin situats per sobre del nivell freàtic. Per tal d'allunyar-los de l'escorriment superficial i del drenatge subterrani, és recomanable que no estiguin emplaçats en barrancs o terrenys exposats a inundacions.

Els dipòsits han d'estar tapats amb una coberta impermeable i si és una estructura independent del vas del dipòsit, les juntes han de ser hermètiques. Els forats d'accés per a la inspecció i neteja han de sobresortir de terra com a mínim 15 cm i han d'estar tancats hermèticament.

Qualsevol dipòsit ha de disposar, a més de les boques d'entrada i sortida, d'un sistema independent que permeti el buidatge complet per tal de facilitar-ne la neteja i l'eliminació de sediments. La canonada de sortida cap a la xarxa de distribució ha d'estar, com a mínim, 15 cm per sobre del fons de dipòsit.

D'altra banda, en cada dipòsit s'ha de fixar un rètol on s'indiqui el nom de l'entitat responsable de la gestió així com s'informi que es tracta d'un dipòsit d'aigua potable.

Actualment els dipòsits del municipi de la Pobla de Mafumet es consideren adequats tot i que s'identifiquen les següents mancances:

- Manca de cartell indicant que es tracta de dipòsits d'aigua potable i informant de l'entitat gestora en cadascun dels dos dipòsits.

### **6.1.3 Xarxes**

En la mesura que sigui possible, s'ha de procurar que el disseny de la xarxa de distribució sigui mallat, limitant al màxim les conduccions amb consum baix, els culs-de-sac, els canvis forts de direcció, etc. ja que, a la pràctica, són punts conflictius per a la qualitat de l'aigua.

Les xarxes han de disposar de mecanismes que permetin el tancament de la xarxa per sectors, per tal de poder aïllar àrees davant de situacions anòmales. Hem d'anomenar sectors les zones definides i aïllades entre si que disposen d'una o diverses entrades d'aigua connectades amb les artèries principals i que estan dotades de sistemes que en permetin la purga.

D'altra banda, les canonades han d'estar situades, com a mínim, a 50 cm per sobre de la xarxa de clavegueram i a 60 cm d'aquesta, lateralment. En cas de no poder mantenir aquestes separacions mínimes, s'acceptaran distàncies menors sempre que es disposi de proteccions especials.

Un altre aspecte a tenir en compte pel que fa a la xarxa són els materials. Un dels materials per a la construcció de canonades d'abastament d'aigua més utilitzats en el passat és el fibrociment o "amiant-ciment". És tracta d'un material obtingut a partir de la unió de ciment, aigua i fibres d'amiant. Aquestes fibres, a trencar-se o desgastar-se poden arribar a ser perilloses per a la salut.

En aquest sentit, des de l'any 2002, la producció d'amiant està prohibida però encara existeixen nombroses xarxes d'abastament d'aigua potable construïdes amb fibrociment a Catalunya. Per aquest motiu es recomana la substitució de les canonades construïdes amb aquest material per altres més actuals.

A més a més, el plom ha estat prohibit en les xarxes d'aigua potable segons el Reial Decret 314/2007, ja que podria deixar les condicions sanitàries de l'aigua com a no potable segons el Reial Decret 3/2023. Per aquest motiu, és necessària la seva substitució en cas de formar part d'alguna canonada de la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi.

Finalment, cal esmentar que a banda del fibrociment i del plom hi ha altres materials que no es consideren adequats actualment. Es tracta del ferro i el PVC.

En el primer cas, es pot trobar en algunes escomeses, a vàlvules i a connexions antigues. Als municipis amb aigua tova és fàcil que presentin problemes de corrosió i,

en aquest cas, petites fuites d'aigua i migració de ferro dissolt a l'aigua subministrada a la població.

En el cas de les canonades de PVC, solen ser força rígides i fràgils. A les xarxes d'aigua potable es poden tenir fuites d'aigua tan a les connexions (bàsicament on hi ha unions encolades) com a les esquerdes que poden aparèixer a les canonades. Aquestes pèrdues són majors quan s'incrementa la pressió de l'aigua a la xarxa. A nivell sanitari el PVC és un material plàstic on pot donar-se la migració de compostos no desitjats a l'aigua de consum.

Per aquests motius es recomana la substitució de les canonades dels materials esmentats anteriorment.

En el cas del municipi de la Pobla de Mafumet, la longitud total de la xarxa és adequada a l'extensió que té el municipi i es considera que presenta una estructura mallada.

Respecte els materials, el percentatge de xarxa amb material a renovar és del 43%.

Actualment la xarxa del municipi de la Pobla de Mafumet es considera adequada tot i que s'identifiquen les següents mancances:

- Presència de canonades de fibrociment a la xarxa
- Presència de canonades de PVC a la xarxa
- Antiguitat de la xarxa en general

#### **6.1.4 Elements singulars**

Pel que fa als elements singulars es considera que la xarxa d'abastament ha de disposar de suficients claus de pas per poder sectoritzar la xarxa així com suficients descàrregues per poder buidar les canonades en cas que sigui necessari.

En aquest sentit, es considera que la xarxa d'abastament actual del municipi de la Pobla de Mafumet, disposa de suficients claus de pas i descàrregues.

Un element singular d'especial interès són els hidrants.

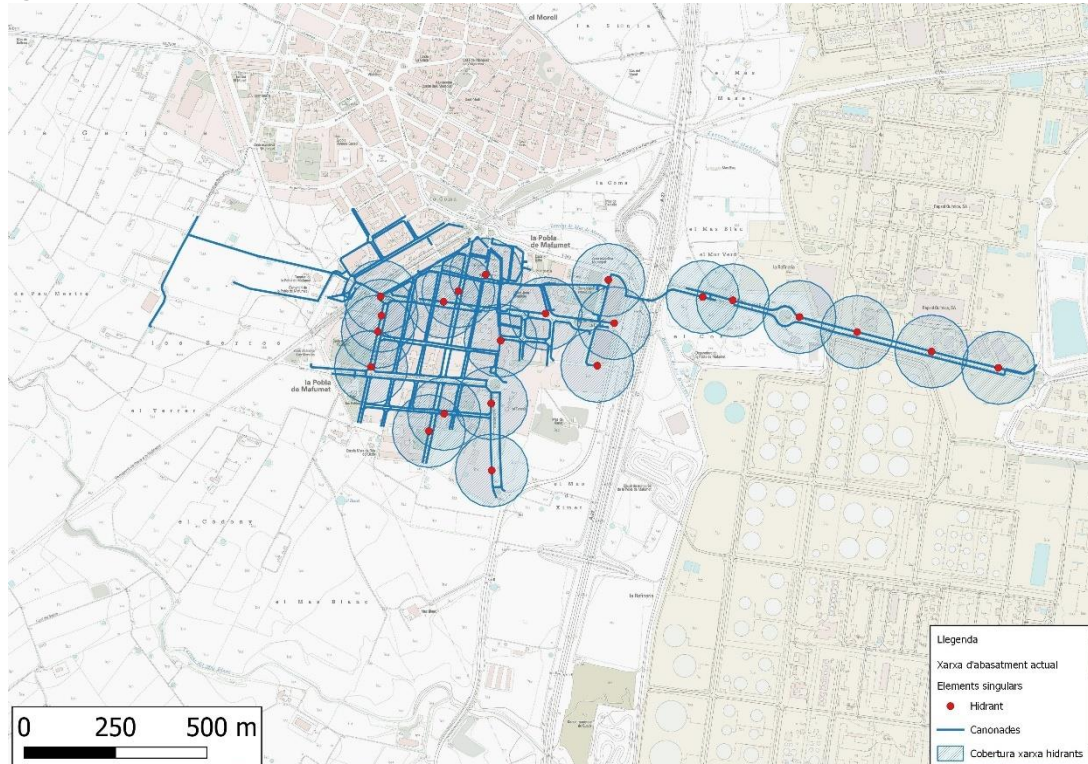
Segons el Real Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, per considerar una zona protegida amb hidrants contra incendis la distància de recorregut real fins a qualsevol hidrant ha de ser inferior a 100 metres en zones urbanes.

D'altra banda, els hidrants hauran d'estar situats en zones fàcilment accessibles, fora d'espais destinats a la circulació i estacionament de vehicles i degudament senyalitzats.

Finalment, el cabal mínim ininterromput serà de 500l/min i, en zones urbanes, la pressió mínima requerida serà de 10 m.c.a.

A continuació es mostra un mapa amb la localització de cadascun dels hidrants anteriors així com la seva zona d'influència de 100 metres.

**Figura 9.** Localització dels hidrants en el municipi de la Pobla de Mafumet.



Font: Elaboració pròpia.

Així doncs, es considera que el municipi de la Pobla de Mafumet presenta una correcta cobertura del nucli urbà per part de la xarxa d'hidrants si bé existeixen alguns trams del centre i del nord del nucli urbà en què es podria millorar la cobertura d'hidrants.

### 6.1.5 Escomeses

En general les escomeses són de polietilè si bé en les connexions amb canonades de fibrociment encara es poden trobar escomeses de plom.

En conjunt s'identifiquen un total de 1.508 escomeses.

### 6.1.6 Edat

L'edat de la xarxa d'abastament es variable segons la zona del municipi. Les canonades més antigues són les canonades de fibrociment presents en el nucli urbà, les quals s'estima que tenen una edat aproximada de 60 anys.

Alguns carrers del centre del nucli urbà s'han arreglat en els darrers anys i s'ha aprofitat per substituir les antigues canonades per noves canonades de polietilè. En aquests casos l'edat aproximada és significativament menor.

D'altra banda, en zones de nova construcció com el barri residencial del sud del nucli urbà s'estima que la xarxa presenta una edat d'uns 10 anys.

## 6.2 CONDICIONS SANITÀRIES DEL SERVEI (DECRET 03/2023)

Un servei de subministrament públic d'aigua ha de proporcionar a tots els consumidors una afluència contínua d'aigua, adequada per a totes les finalitats, de fàcil accés, innòcua i de la millor qualitat possible. És un factor prioritari en la prevenció de la salut el fet de disposar d'aigua potable en quantitat i qualitat suficient.

Els municipis són responsables d'assegurar que l'aigua subministrada a través de qualsevol xarxa de distribució en el seu àmbit territorial sigui apta pel consum humà en el punt d'entrega al consumidor.

La qualitat de l'aigua pot ser diferent en funció del temps i les circumstàncies, per tant, es fa imprescindible la vigilància i supervisió mitjançant controls analítics periòdics i sistemàtics. Per desenvolupar el pla de vigilància i control, és essencial tenir una estreta relació entre les diferents administracions, Control de l'Estat de les Masses d'Aigües Superficials, Servei de Sanitat de la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de la població, pel bon funcionament de qualsevol pla de vigilància i control.

Per l'acompliment de tots els requisits de la normativa aplicable en aquest cas del RD 03/2023, els municipis i en el seu defecte les gestores, han d'elaborar un Protocol d'Autocontrol de Gestió de l'abastament on s'inclou tot el relacionat amb el control de la qualitat de l'aigua de consum humà i el control sobre l'abastament, així com tot el relacionat amb l'organització de l'empresa per portar una bona gestió, els procediments de manteniment i revisions de la xarxa, definició dels controls i programa analític per realitzar un complet seguiment de la qualitat de l'aigua, procediments d'incidències, entre altra informació. Aquest document haurà d'estar a disposició de l'autoritat sanitària i en concordança amb el Programa Autòmic de vigilància sanitària de l'aigua de consum.

D'altra banda, els municipis i en el seu defecte les gestores, han d'elaborar un Pla Sanitari de l'Aigua (PSA). Aquest document ha de garantir sistemàticament que l'aigua sigui salubre i neta, acceptable pels usuaris i que el servei sigui continu i amb quantitat i pressió suficients.

Una vegada redactat el PSA, el Protocol d'Autocontrol de Gestió passarà a ser un annex del PSA. L'obligació de disposar de PSA es recull a la disposició addicional novena del Reial Decret 03/2023.

El municipi de la Pobla de Mafumet, presenta una zona d'abastiment de tipus 3, atès que subministra entre 100 m<sup>3</sup> i 1.000 m<sup>3</sup> d'aigua de consum per dia. Així doncs, s'estableix que el municipi resta obligat a disposar de PSA amb anterioritat al 2 de gener de 2024.

### 6.2.1 Qualitat de l'aigua de les diferents captacions

| DIPÒSIT DE CAPÇALERA |                   |              |                        |
|----------------------|-------------------|--------------|------------------------|
| PARÀMETRE            | Límits RD 03/2023 | UNITATS      | RESULTATS (02/04/2024) |
| Clor lliure residual | 1                 | mg/L         | 0,56                   |
| pH                   | 6,5 a 9,5         | unitat de pH | 7,6                    |
| Terbolesa            | 4                 | UNF          | 0,23                   |

### 6.2.2 Qualitat de l'aigua a la xarxa

| CASAL D'AVIS – AIXETA DE LA CUINA |                   |                      |                        |
|-----------------------------------|-------------------|----------------------|------------------------|
| PARÀMETRE                         | Límits RD 03/2023 | UNITATS              | RESULTATS (11/03/2024) |
| Bisfenol A                        | 2,5               | µg/L                 | <0,06                  |
| Clorur de Vinil                   | 0,5               | µg/L                 | <0,15                  |
| Courea                            | 2                 | mg/L                 | <0,02                  |
| Crom                              | 25                | µg/L                 | <5                     |
| Níquel                            | 20                | µg/L                 | <2                     |
| Plom                              | 5                 | µg/L                 | <1                     |
| Bacteris coliformes               | 0                 | UFC o NMP/100 ml     | 0                      |
| Colònies 22° C                    | 100               | UFC/1 ml             | <1                     |
| Amoni                             | 0,5               | mg/L                 | <0,05                  |
| Clor combinat residual            | 2                 | mg/L                 | <0,1                   |
| Clor lliure residual              | 1                 | mg/L                 | 0,47                   |
| Conductivitat                     | 2.500             | µS/cm a 20 °C        | 1.025                  |
| Ferro                             | 200               | µg/L                 | <20                    |
| pH                                | 6,5 a 9,5         | unitat de pH         | 7,5                    |
| Terbolesa                         | 4                 | UNF                  | <0,2                   |
| Color                             | 15                | mg/L Pt/Co           | <5                     |
| Olor                              | 3                 | Índex dilució a 25°C | 1                      |
| Sabor                             | 3                 | Índex dilució a 25°C | 1                      |

Cal esmentar també que, segons l'article 36 del DR 03/2023, abans de ser desinfectada, l'aigua haurà de tenir al menys una filtració amb arena o un altre mitjà apropiat en els següents casos:

1. Captacions superficials i aigües de manantial.
2. Captacions d'aigües subterrànies quan la qualitat de l'aigua captada tingui una terbolesa major a 1 UNF en més del 5% de les mostres anuals.
3. Quan l'autoritat sanitària ho consideri necessari d'acord amb l'avaluació de risc.

Així doncs, donats els valors analítics de qualitat de l'aigua anterior es considera que les condicions sanitàries del servei són adequades segons la normativa vigent.

### **6.2.3 Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària**

Pel que fa a la valoració de l'adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària, s'ha valorat a l'apartat 6.1.

A mode de resum, les instal·lacions es consideren adequades a les normativa sanitària a excepció de:

- Manca de cartell informant que es tracta d'una captació d'aigua potable i indicant-ne l'entitat gestora en els pous de 4 camins i de les afores.
- Manca de cartell indicant que es tracta de dipòsits d'aigua potable i informant de l'entitat gestora en cadascun dels dos dipòsits.
- Presència de canonades de fibrociment a la xarxa
- Presència de canonades de PVC a la xarxa

### **6.2.4 Pla de neteges**

L'Ajuntament del municipi no disposa d'un pla de manteniment, entre les que inclou les neteges de dipòsits i canonades.

Respecte a les neteges dels dipòsits, segons estableix el RD 03/2023, en dipòsits de més de 10.000 m<sup>3</sup> la freqüència de neteja s'acordarà amb l'autoritat sanitària mentre que en el cas de dipòsits de menys de 10.000 m<sup>3</sup>, la neteja i desinfecció s'haurà d'efectuar com a mínim cada tres anys.

Les empreses encarregades de la neteja dels dipòsits, un cop acabada la tasca, registren i certifiquen que s'ha realitzat correctament.

Cal recordar també que l'entitat encarregada de la neteja dels dipòsits cal que estigui inclosa al Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (ROESP).

## **6.3 ELEMENTS DE CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS**

A continuació es descriuen breument els diferents elements de control de les instal·lacions.

### **6.3.1 Telecontrol**

El Telecontrol proporciona als responsables de la gestió de l'aigua el control en continu de les diferents instal·lacions de la xarxa. Un cop en funcionament, proporciona supervisió continuada i control directe. Es pot actuar en qualsevol moment sobre el funcionament dels diferents elements que integren la xarxa.

El fet de disposar de supervisió i control sobre el sistema minimitza els costos i optimitza els recursos de que es disposa. El servei ofert als abonats guanya en qualitat per la

rapidesa d'actuació que s'obté, i per la facilitat que atorga per planificar els equips i les tasques d'operació i de manteniment.

Actualment, el municipi de la Pobla de Mafumet disposa dels següents elements de telecontrol:

- Activació de les bombes dels pous de 4 camins i de les afores
- Control del nivell del dipòsit
- Control i activació de les bombes del grup d'impulsió.
- Lectura dels comptadors d'entrada del dipòsit (de les captacions) i de sortida del dipòsit.

### 6.3.2 Cabalímetres en captacions

A continuació es mostra en quines captacions del municipi es disposa de comptador que permeti conèixer el cabal aportat a la xarxa així com una breu descripció dels mateixos.

**Taula 18.** Presència de comptadors en les captacions del municipi de la Pobla de Mafumet.

| Captació              | Comptador                                       | Descripció |
|-----------------------|---|------------|
| Pou des 4 camins      | Es disposa de comptador a l'entrada del dipòsit | Desconegut |
| Pou de les afores     | Es disposa de comptador a l'entrada del dipòsit | Desconegut |
| Aportació externa CAT | Sí  | Desconegut |

Font: Elaboració pròpia.

### 6.3.3 Cabalímetres en dipòsits

A continuació es mostra en quins dipòsits del municipi es disposa de comptadors així com una breu descripció dels mateixos.

**Taula 19.** Presència de comptadors en els dipòsits del municipi de la Pobla de Mafumet.

| Dipòsit   | Comptador entrada | Descripció entrada | Comptador sortida | Descripció sortida |
|-----------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Dipòsit 1 | Sí                | Desconegut         | Sí                | Desconegut         |
| Dipòsit 2 | No                | -                  | No                | -                  |

Font: Elaboració pròpia.

### 6.3.4 Cabalímetres a la xarxa

D'altra banda el municipi no disposa de comptadors parcials a la xarxa. Cal esmentar també que els usuaris finals disposen de comptadors per tal de registrar el seu consum d'aigua.

### 6.3.5 Analitzadors de cloració

Segons el Programa de vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya, el tractament són el conjunt de processos físics, químics i biològics que tenen

com a objectiu modificar les característiques de l'aigua natural captada, fins a obtenir aigua apta per al consum humà.

La desinfecció de l'aigua és un tractament obligatori. Aquesta desinfecció ha d'assegurar l'absència de microorganismes patògens i el compliment dels paràmetres microbiològics establerts el Decret 03/2023.

En el cas del municipi de la Pobla de Mafumet, el tractament es realitza al Dipòsit 1 mitjançant un analitzador de clor. A continuació es detalla el procés seguit per desinfectar l'aigua.

L'aigua és impulsada mitjançant una bomba de recirculació que aspira aigua des de la canonada de subministrament fins a l'analitzador. A l'analitzador es realitza una lectura mitjançant una sonda. Aquesta mesura s'observa en el display de l'analitzador en tot moment.

Un cop llegeix la mesura de clor, l'analitzador regula el volum d'hipoclorit sòdic al 15% que injecta la bomba de clor a l'aigua del dipòsit en funció d'aquest valor. En cas que la lectura de clor presenti un valor elevat, l'analitzador indica a la bomba de clor que cal subministrar menys clor al dipòsit i en cas que l'analitzador indiqui un dèficit en la concentració de clor, s'indica a la bomba de clor que n'augmenti la dosi.

### **6.3.6 Sensors de pressió de la xarxa**

Actualment, el municipi de la Pobla de Mafumet no disposa de sensors de pressió a la xarxa.

### **6.3.7 Altres sensors de qualitat de l'aigua**

Actualment, el municipi de la Pobla de Mafumet no disposa d'altres sensors de qualitat de l'aigua.

## **6.4 RENDIMENT REAL DE LA XARXA**

### **6.4.1 Mesura de cabals aportats i registrats**

Tal i com s'ha determinat en els apartats 4.1 i 4.3 del present document, els cabals aportats en el municipi de la Pobla de Mafumet són de 312.731 m<sup>3</sup> anuals mentre que els cabals registrats són de 144.122 m<sup>3</sup>.

### **6.4.2 Càlcul del rendiment**

El rendiment real de la xarxa es calcula s'obté de la relació entre el volum d'aigua registrat pels usuaris i el volum d'aigua aportada a la xarxa.

D'aquesta manera es comptabilitzen les possibles pèrdues tant en la xarxa en alta com en baixa.

$$\text{Rendiment} = \frac{\text{m3 registrats}}{\text{m3 aportats}}$$

És a dir:

$$\text{Rendiment} = \frac{144.122}{312.731} = 0,46$$

Amb les dades facilitades, el rendiment actual de la xarxa estaria al voltant del 46%.

### 6.4.3 Cabals controlats

En una xarxa d'abastament, el terme cabals controlats es refereix a la quantitat d'aigua que es distribueix i es controla en el sistema de distribució d'aigua. Es poden considerar els cabals controlats en alta i en baixa.

Pel que fa als cabals controlats en alta, faran referència al cabal mesurat entre els comptadors de sortida de les captacions i els comptadors d'entrada dels dipòsits.

Actualment, en el municipi de la Pobla de Mafumet aquest cabal controlat és de 312.731 m<sup>3</sup> anuals.

Respecte els cabals controlats en baixa, es corresponen a la diferència entre el cabal subministrat des dels dipòsits i els cabals registrats ens els usuaris finals.

Actualment, en el municipi de la Pobla de Mafumet aquest cabal controlat és de 144.122 m<sup>3</sup> anuals.

L'objectiu de la gestió de l'aigua municipal ha de ser maximitzar els cabals controlats i minimitzar els cabals incontrolats de tal manera que es considera prioritària la instal·lació de comptadors.

### 6.4.4 Consums municipals, domèstics, industrials, agrícoles i ramaders

A continuació es detallen els consums registrats en funció de la tipologia d'usuari.

**Taula 20.** Sectorització del cabal registrat en cada tipologia d'usuari en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| Entitat de població | Domèstic | Agrícola | Industrial | Municipal |
|---------------------|----------|----------|------------|-----------|
| La Pobla de Mafumet | 29.923   | SD       | 7.592      | SD        |

**Font:** Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

### 6.4.5 Consums de reg

A continuació es mostren les dades disponibles sobre consums de reg en el municipi corresponents als darrers 4 anys en dues zones de reg:

**Taula 21.** Consum d'aigua del Reg C/Guàrdies (número de comptador 15.780.847)

| Any  | Cabal registrat  | Percentatge respecte el consum del municipi |
|------|------------------|---|
| 2020 | 4 m <sup>3</sup> | 0,01%                                       |
| 2021 | 3 m <sup>3</sup> | 0,01%                                       |
| 2022 | 0 m <sup>3</sup> | 0%  |
| 2023 | 0 m <sup>3</sup> | 0%  |

**Font:** Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

**Taula 22.** Consum d'aigua del Reg Parc Adolescent (número de comptador M191383)

| Any  | Cabal registrat      | Mitjana del consum municipal |
|------|----------------------|------------------------------|
| 2020 | 1.169 m <sup>3</sup> | 3,12%                        |
| 2021 | 56 m <sup>3</sup>    | 0,15%                        |
| 2022 | 34 m <sup>3</sup>    | 0,09%                        |
| 2023 | 9 m <sup>3</sup>     | 0,02%                        |

**Font:** Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

Actualment, al municipi es disposa de dos comptadors destinats al reg. Pel que fa el Reg del C/Guàrdies no està registrant cabal, el que suposa un 0% de l'aigua consumida en el municipi.

Pel que fa al Reg del Parc Adolescent, a disminuït el consum des del 2020 fins al 2023 en un 99 % passant d'un consum anual de 1.169 m<sup>3</sup> a 9 m<sup>3</sup>. Aquesta reducció a nivell municipal a comportat passar de destinar el 3,12 % de l'aigua municipal de l'any 2020 al 0,02 % de l'any 2023. Les mesures d'estalvi derivades de la situació de sequera dels darrers anys han pogut condicionar aquestes dades però.

#### 6.4.6 Edat i tipologia del parc de comptadors

Tal i com s'ha mencionat anteriorment, el municipi de la Pobla de Mafumet disposa de comptadors. Segons informa l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet, l'edat dels comptadors s'aproxima als 25 anys en la majoria de casos.

És cert que en els darrers anys, s'han anat substituint alguns comptadors però en cap cas s'han instal·lat comptadors compatibles amb un sistema de telelectura.

#### 6.4.7 Càlcul de l'Infrastructure Leakage Index

Les pèrdues d'aigua poden ser un indicador a l'hora de valorar l'eficiència d'una xarxa d'abastament. Si la xarxa presenta pèrdues elevades, aquestes poden estar relacionades amb una gestió poc efectiva i un manteniment insuficient per part de l'entitat gestora.

Una de les claus per poder establir una estratègia per tal de reduir aquestes pèrdues és entendre millor els motius i els factors que influeixen en la seva aparició. Per això, s'ha establert un indicador internacional anomenat Infraestructure Leakage Index (ILI). D'aquesta manera es permet comparar l'efectivitat entre diferents xarxes.

Aquest indicador parteix de la premissa que qualsevol xarxa, per més ben gestionada que estigui sempre presentarà algun tipus de pèrdues inevitables (UARL). D'altra banda, es defineixen les pèrdues reals anuals (CARL) com la diferència entre l'aigua aportada a la xarxa i l'aigua consumida.

L'objectiu serà minimitzar les pèrdues reals per tal que s'apropin al màxim a les pèrdues inevitables sobre les quals la gestió no hi té influència.

L'índex es calcula a través de la següent fórmula:

$$ILI = \frac{CARL}{UARL}$$

Per calcular les pèrdues inevitables (UARL) s'utilitza la següent expressió:

$$UARL = (18 * Lm + 0,8 * Nc + 25 * Lp) * P$$

On;

- Lm: longitud de la xarxa en km
- Nc: número d'escomeses
- Lp: longitud total de les escomeses
- P: pressió mitjana en metres

Donada la no disponibilitat de dades sobre la longitud de les escomeses resulta impossible el càlcul de l'Infraestructure Leakage Index.

## **6.5 SITUACIÓ ADMINISTRATIVA**

### **6.5.1 Disponibilitat de concessions d'aigua**

Segons s'especifica al RD 03/2023 en el seu article 32, les captacions d'aigua destinada a la producció d'aigua de consum requereixen l'empara d'un dret d'ús privatiu de les aigües podent-se aquest adquirir o bé per disposició legal o per concessió administrativa. La execució d'una nova captació o la modificació de la captació existent queda subjecta a les condicions que fixi l'autoritat hidràulica al atorgar la concessió o autoritzar la modificació de les seves característiques.

En el cas del municipi de la Pobla de Mafumet al situar-se geogràficament dins l'àmbit de les conques internes de Catalunya, l'autoritat hidràulica es correspon a l'Agència Catalana de l'Aigua.

Segons el registre d'aigües de l'autoritat hidràulica, el municipi de la Pobla de Mafumet disposa de les següents concessions corresponents als pous:

- CC2003001889
- CC2003000557

### 6.5.2 Emmagatzematge de productes químics

El producte químic que s'utilitza per poder desinfectar l'aigua en el municipi és l'hipoclorit sòdic del 15%.

Aquest producte s'emmagatzema en les mateixes estacions de tractament d'aigua en contenidors de plàstic. A aquestes estacions de tractament tan sols hi té accés personal de l'entitat gestora.

El lloc on s'emmagatzema disposa de:

- Cartell informatiu indicant de la presència d'hipoclorit sòdic com a substància corrosiva en l'exterior de les dependències.
- Pica per al rentat d'ulls en la saleta de cloració.
- Ventilació natural a la sala per evitar concentracions excessives de producte a l'aire.
- Cubeta de retenció en el dipòsit d'hipoclorit per evitar el vessament de producte.

### 6.5.3 Instal·lacions elèctriques

En conjunt el servei té associades varies pòlisses elèctriques que corresponen a les captacions.

Les pòlisses són les següents:

ES0031406315024001FYOF

- Situació: Pg 08, Fnc S/n 34
- Partida: 161/22100
- Número de comptador: 075500517

ES0031406316925001CXOF

- Situació: Pg 08, Fnc S/n 37
- Partida: 161/22100
- Número de comptador: 095754298

ES0031408293636001ZEOF

- Situació: Camí de Reus. (C. Les Serres)
- Partida: 161/22100
- Número de comptador: 098001163

.

## **7. CAPÍTOL 7: ESTUDI DEMOGRÀFIC I ANÀLISI DE LA DEMANDA FUTURA**

En aquest apartat es presenta un estudi demogràfic del municipi de la Pobla de Mafumet per tal d'analitzar la demanda d'aigua futura.

Segons l'Article 26. del Pla Hidrològic de la part espanyola de la demarcació hidrogràfica de l'Ebre, per a l'estimació de la població futura, s'han de tenir en compte les projeccions de població de l'Institut Nacional d'Estadística i no s'ha d'excedir d'un horitzó de 10 anys per a la justificació de necessitats hídriques futures.

D'altra banda, cal tenir en compte la previsió del creixement del municipi a nivell d'urbanisme, ja que el consum d'aigua augmentarà si es preveu un creixement del municipi sobretot si es dona un creixement del sector industrial que s'abasteixi de la xarxa municipal.

Per aquest motiu es descriu quina és la previsió de creixement segons la planificació local recollida a través del Pla d'Ordenació Urbana Municipal (POUM) i el creixement de la població en els propers 10 anys.

### **7.1 PLA D'ORDENACIÓ URBANA MUNICIPAL**

El municipi de la Pobla de Mafumet disposa de Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) aprovat el març del 2009. Aquest document té l'objectiu d'ordenar el territori municipal per assegurar-ne la sostenibilitat tant de desenvolupament urbanístic, econòmic, social com també en l'àmbit de preservació dels valors ambientals del municipi.

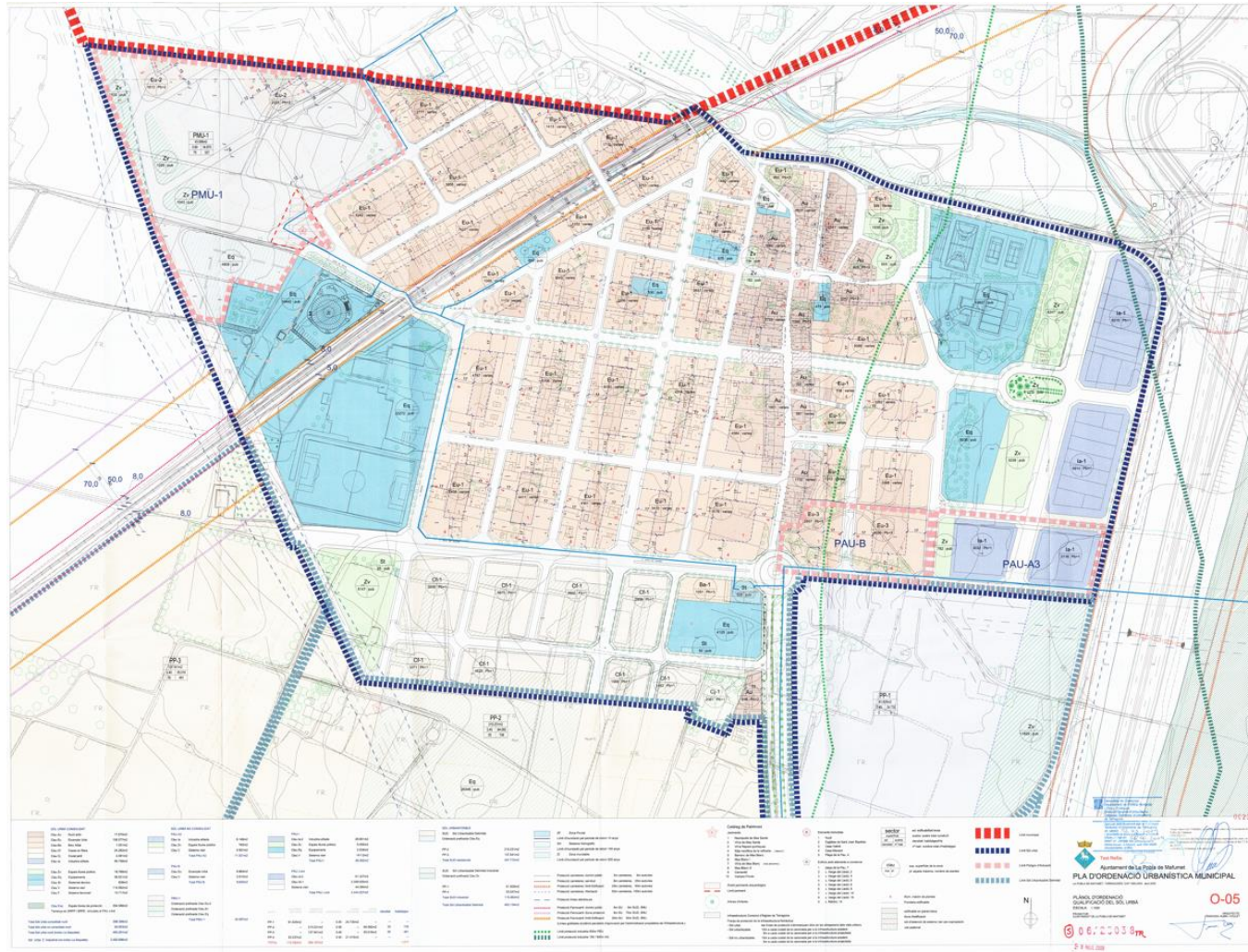
És important saber quines zones del municipi poden ser susceptibles d'acollir creixement urbanístic en els propers anys, per aquest motiu és rellevant conèixer la planificació urbanística del sòl urbanitzable. Els sòls urbanitzables són els que el POUM considera necessaris i adequats per a garantir el creixement de la població i de l'activitat econòmica d'acord amb el concepte de desenvolupament econòmic sostenible.

En concret, a la Pobla de Mafumet s'ha exhaurit tot el sòl urbanitzable, el límit municipal es troba condicionat per les vies del tren, el Morell, la carretera i el polígon industrial. El POUM del municipi, garanteix la millora del paisatge urbà, la regulació de la densitat d'habitatges, les alçades màximes dels edificis, etc. Establint el tipus de model més adient dels edificis per l'estructura de la població. També s'incorporen mesures d'eficiència com dipòsits per a reutilitzar aigües pluvials o evitar la impermeabilització excessiva de les zones urbanitzables, entre altres.

Referent al Pla Director d'Abastament el POUM especifica que es limitarà el desenvolupament urbanístic fins a obtenir la concessió per l'aprofitament de les aigües subterrànies de les noves captacions i es regularitzin les existents.

La delimitació de la pobla de Mafumet és la reflectida en el següent plànol.

Figura 10 . Planificació urbanística del municipi de la Pobla de Mafumet.

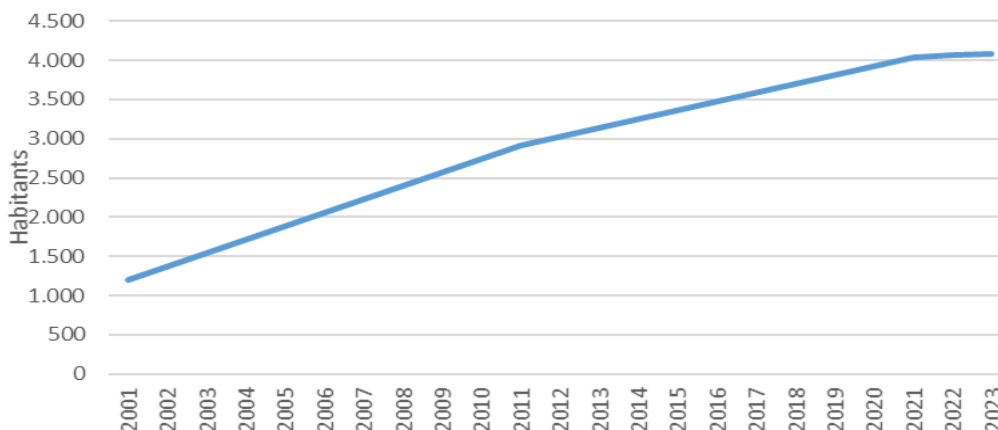


Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT).

## 7.2 CREIXEMENT DE LA POBLACIÓ

A partir de les dades extretes del Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), l'evolució de la població del municipi de la Poble de Mafumet durant els últims 20 anys es mostra a continuació.

**Figura 11** . Evolució de la població de la Poble de Mafumet en els darrers 20 anys.



**Font:** Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT).

Tal i com es pot observar, la tendència poblacional en els darrers 20 anys és a l'alça.

D'altra banda, segons IDESCAT, la població prevista per a l'any 2033 en el municipi de la Poble de Mafumet varia en funció de l'escenari considerat tal i com es recull a la taula següent:

**Taula 23.** Població estimada del municipi de la Poble de Mafumet per a l'any 2033.

| Escenari baix | Escenari mig | Escenari alt |
|---------------|--------------|--------------|
| 4.227         | 4.674        | 5.130        |

**Font:** IDESCAT (Població projectada per escenari en base al Padró 2021).

Tenint en compte la tendència actual de població es considera l'escenari mig com a més plausible donada l'estabilització de la població en els darrers anys. Així doncs es considera que la població projectada per a l'any 2033 en el municipi de la Poble de Mafumet serà de 4.674 habitants.

A més a més, però, es considera que la població turística es mantindrà en els propers anys (es mantenen els valors de 598 actuals). Així doncs, la població punta del municipi de la Poble de Mafumet per a l'any 2033 serà de 5.272. No obstant això, el municipi no acull aquesta població durant tot l'any sinó que es concentra sobretot en els mesos d'estiu.

En aquest sentit es calcula la població equivalent considerant que el municipi presenta la població censada durant 10 mesos (període no estival) l'any i la població punta durant 2 mesos l'any (període estival).

- Període no estival:  $4.674 * 10 = 46.740$
- Període estival:  $5.272 * 2 = 10.544$
- Població equivalent:  $(10.544 + 46.740) / 12 = 4.774$

Es considera doncs una **població equivalent** mensual futura de **4.774 habitants**.

### 7.3 DEMANDA D'AIGUA

Per calcular la demanda d'aigua futura es considera la dotació actual del municipi (199 l/hab./dia). Així doncs, multiplicant la dotació teòrica per la població estacional prevista s'obtenen els valors de consum d'aigua necessaris per cobrir la demanda d'aigua futura.

**Taula 24.** Demanda d'aigua futura per a l'any 2033 en el municipi de la Pobla de Mafumet.

| <b>Població equivalent (2033)</b> | <b>Dotació teòrica l/hab./dia</b> | <b>Demanda aigua m<sup>3</sup> anuals</b> |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| 4.774                             | 199                               | 346.759                                   |

**Font:** IDESCAT (Població projectada per escenari en base al Padró 2021).

Així doncs, la demanda d'aigua anual per a l'any 2033 serà de **346.759 m<sup>3</sup>**.

### 7.4 DISPONIBILITAT DE RECURSOS

Per tal de determinar la disponibilitat de recursos per fer front a la demanda futura d'aigua cal tenir en compte l'evolució del rendiment de la xarxa en els propers anys.

Actualment el rendiment real es situa en el 46% fet a partir del qual es conclou que és necessari augmentar el rendiment per tal de dur a terme una gestió més eficient i sostenible de l'aigua. Així doncs, amb l'objectiu d'assolir un rendiment del 80% en els propers 10 anys es preveu un augment del rendiment del 3,4% anual. Considerant la demanda d'aigua calculada a l'apartat anterior i aplicant un rendiment de la xarxa del 80% s'obté que l'aigua aportada a la xarxa per poder satisfer la demanada ha de ser de 433.449 m<sup>3</sup>. Així doncs, amb si es considera que les captacions actuals seguiran proporcionant el mateix cabal, la demanda d'aigua futura no està garantida, ja que les captacions actuals aporten 312.731 m<sup>3</sup> anuals.

### 7.5 NECESSITAT D'AMPLIACIÓ DE LES CAPTACIONS

Es considera que la demanda d'aigua futura del municipi de la Pobla de Mafumet no està garantida amb les captacions existents. En aquest sentit, cal mencionar que la xarxa està connectada a la canonada del CAT i que es podria augmentar el cabal aportat des de les aportacions externes. No obstant això, actualment el 73% de l'aigua aportada ja prové de les aportacions externes mentre que les captacions pròpies contribueixen en el 27% dels cabals aportats.

Per tal de garantir la capacitat de satisfer la demanda futura així com per reduir la dependència de les aportacions externes que té la xarxa actualment es creu oportú ampliar les captacions actuals de la xarxa d'abastament.

## 8. CAPÍTOL 8: ACTUACIONS

### 8.1 ACTUACIONS EN ALTA PER LA MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS I L'INCREMENT DELS RENDIMENTS

#### 8.1.1 Actuació 1: Construcció d'una nova captació d'aigua potable

Es proposa la determinació de la ubicació d'un nou pou dins el terme municipal que permeti augmentar l'aigua provinent de captacions pròpies a la xarxa per tal de reduir la dependència actual de les aportacions externes i garantir la satisfacció de la demanda d'aigua en els propers anys.

L'actuació comprèn:

- 1) Estudis hidrogeològic previs
- 2) Construcció del sondeig
- 3) Assaig del bombament
- 4) Instal·lació de la bomba submergida
- 5) Instal·lació d'instrumentació i control
- 6) Obra hidràulica amb obra civil inclosa

A continuació es detalla el pressupost de l'actuació:

| Actuació   | Import (€)        |
|--|-------------------|
| <b>Pressupost d'execució material</b>                | <b>149.113,72</b> |
| Despeses generals (13%)                              | 19.384,78         |
| Benefici industrial (6%)                             | 8.946,82          |
| Seguretat i salut (1%)                               | 1.491,14          |
| <b>Pressupost d'execució per contracte sense IVA</b> | <b>178.936,46</b> |
| IVA (21%)  | 37.576,66         |
| <b>Pressupost d'execució per contracte amb IVA</b>   | <b>216.513,12</b> |

#### 8.1.2 Actuació 2: Instal·lació de cartells informatius a les captacions d'aigua potable del municipi

Actualment no es disposa de cartells informant de la presència de captacions d'aigua d'abastament.

Es proposa la instal·lació d'un cartell en les dues captacions actuals informant que es tracta d'instal·lacions de captació d'aigua d'abastament, prohibint el pas a persones alienes al servei i informant sobre l'entitat gestora de les instal·lacions.

A continuació es detalla el pressupost de l'actuació:

| Actuació   | Import (€)    |
|--|---------------|
| <b>Pressupost d'execució material</b>                | <b>348,04</b> |
| Despeses generals (13%)                              | 45,25         |
| Benefici industrial (6%)                             | 20,88         |
| Seguretat i salut (1%)                               | 3,48          |
| <b>Pressupost d'execució per contracte sense IVA</b> | <b>417,65</b> |
| IVA (21%)  | 87,71         |
| <b>Pressupost d'execució per contracte amb IVA</b>   | <b>505,35</b> |

### 8.1.3 Actuació 3: Instal·lació de cartells informatius en els dipòsits d'aigua potable del municipi

Actualment no es disposa de cartells indicant que es tracta de dipòsits d'aigua potable ni informant sobre l'entitat gestora del servei.

Es proposa la instal·lació d'un cartell en els dos dipòsits d'aigua potable informant que es tracta d'instal·lacions de captació d'aigua d'abastament, prohibint el pas a persones alienes al servei i informant sobre l'entitat gestora de les instal·lacions. També es recomana incorporar informació d'utilitat sobre el dipòsit com ara la capacitat.

A continuació es detalla el pressupost de l'actuació:

| Actuació   | Import (€)    |
|--|---------------|
| <b>Pressupost d'execució material</b>                | <b>348,04</b> |
| Despeses generals (13%)                              | 45,25         |
| Benefici industrial (6%)                             | 20,88         |
| Seguretat i salut (1%)                               | 3,48          |
| <b>Pressupost d'execució per contracte sense IVA</b> | <b>417,65</b> |
| IVA (21%)  | 87,71         |
| <b>Pressupost d'execució per contracte amb IVA</b>   | <b>505,35</b> |

## 8.2 ACTUACIONS EN ALTA NOVES ZONES DE CREIXEMENT

No es detecten actuacions en alta en noves zones de creixement.

## 8.3 ACTUACIONS EN BAIXA PER LA MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS

### 8.3.1 Actuació 4: Substitució de les canonades de fibrociment per canonades de polietilè

Un aspecte a tenir en compte pel que fa a la xarxa són els materials. Un dels materials per a la construcció de canonades d'abastament d'aigua més utilitzats en el passat és el fibrociment o "amiant-ciment". És tracta d'un material obtingut a partir de la unió de ciment, aigua i fibres d'amiant. Aquestes fibres, a trencar-se o desgastar-se poden arribar a ser perilloses per a la salut.

En aquest sentit, des de l'any 2002, la producció d'amiant està prohibida però encara existeixen nombroses xarxes d'abastament d'aigua potable construïdes amb fibrociment a Catalunya. A més a més, aquests trams de canonades tenen una edat superior als 50 anys pel que es considera que han superat la seva vida útil i provoquen un augment de la probabilitat de fuites i avaries a la xarxa que disminueixen el rendiment de la mateixa. Per aquest motiu es recomana la substitució de les canonades construïdes amb aquest material per altres més actuals.

A continuació es mostra un resum de la xarxa d'abastament a modificar.

**Taula 25.** Xarxa d'abastament de la Pobla de Mafumet.

| Tipus de xarxa | Material | Diàmetre actual (mm) | Diàmetre futur (mm) | Longitud m |
|----------------|----------|----------------------|---------------------|------------|
| En baixa       | FC       | 50                   | 50                  | 934,82     |
| En baixa       | FC       | 60                   | 63                  | 107,78     |
| En baixa       | FC       | 80                   | 90                  | 871,86     |
| En baixa       | FC       | 100                  | 90                  | 1.074,44   |
| En baixa       | FC       | 110                  | 110                 | 99,87      |
| En baixa       | FC       | 125                  | 125                 | 297,44     |

**Font:** Elaboració pròpia.

S'instal·laran les noves canonades dins d'una rasa de 0,6 m d'amplada i 0,8 m de fondària. Les canonades es recolzaran sobre un llit de sorra i es realitzarà el reblert amb sorra fins 10 cm sobre la generatriu superior de la canonada, i amb material seleccionat de l'excavació o per material adequat la resta del reblert.

Els indrets on hi ha paviment o panot, es reposarà el mateix. Els trams de rasa que romanguin oberts quedaran convenientment senyalitzats, amb indicacions d'especial precaució, per a la seguretat del tràfic rodat i de les persones, tant de dia com de nit. Les terres procedents de l'excavació es transportaran, amb camió bolquet a un abocador autoritzat.

A efectes del càlcul del pressupost, s'ha considerat que el 19% de les escomeses de la xarxa es troben connectades a canonades de fibrociment pel que caldria substituir-les per escomeses de polietilè en les mateixes obres de renovació de canonades. Així doncs es preveuen substituir un total de 287 escomeses.

A continuació es detalla el pressupost de l'actuació:

| <b>Actuació</b>                                      | <b>Import (€)</b> |
|--|-------------------|
| <b>Pressupost d'execució material</b>                | <b>585.019,60</b> |
| Despeses generals (13%)                              | 76.052,55         |
| Benefici industrial (6%)                             | 35.101,18         |
| Seguretat i salut (1%)                               | 17.550,59         |
| <b>Pressupost d'execució per contracte sense IVA</b> | <b>713.723,91</b> |
| IVA (21%)  | 149.882,02        |
| <b>Pressupost d'execució per contracte amb IVA</b>   | <b>863.605,94</b> |

### 8.3.2 Actuació 5: Substitució de les canonades de PVC per canonades de polietilè

A banda del fibrociment hi ha altres materials que no es consideren adequats actualment com és el cas del PVC.

Les canonades de PVC, solen ser força rígides i fràgils. A les xarxes d'aigua potable es poden tenir fuites d'aigua tan a les connexions (bàsicament on hi ha unions encolades) com a les esquerdes que poden aparèixer a les canonades. Aquestes pèrdues són majors quan s'incrementa la pressió de l'aigua a la xarxa. A nivell sanitari el PVC és un material plàstic on pot donar-se la migració de compostos no desitjats a l'aigua de consum.

A continuació es mostra un resum de la xarxa d'abastament a modificar.

**Taula 26.** Xarxa d'abastament del nucli de la Pobla de Mafumet.

| <b>Tipus de xarxa</b> | <b>Material</b> | <b>Diàmetre actual (mm)</b> | <b>Diàmetre futur (mm)</b> | <b>Longitud m</b> |
|-----------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------|
| En baixa              | PVC             | 63                          | 63                         | 1.604,98          |
| En baixa              | PVC             | 75                          | 75                         | 493,55            |
| En baixa              | PVC             | 90                          | 90                         | 440,23            |
| En baixa              | PVC             | 110                         | 110                        | 783,42            |

**Font:** Elaboració pròpia.

S'instal·larà la canonada dins d'una rasa de 0,6 m d'amplada i 0,8 m de fondària. La canonada es recolzarà sobre un llit de sorra i es realitzarà el reblert amb sorra fins 10 cm sobre la generatriu superior de la canonada, i amb material seleccionat de l'excavació o per material adequat la resta del reblert.

Els indrets on hi ha paviment o panot, es reposarà el mateix. Els trams de rasa que romanguin oberts quedaran convenientment senyalitzats, amb indicacions d'especial precaució, per a la seguretat del tràfic rodat i de les persones, tant de dia com de nit. Les terres procedents de l'excavació es transportaran, amb camió bolquet a un abocador autoritzat.

A efectes del càlcul del pressupost, s'ha considerat que el 19% de les escomeses de la xarxa es troben connectades a canonades de fibrociment pel que caldria substituir-les per escomeses de polietilè en les mateixes obres de renovació de canonades. Així doncs es preveuen substituir un total de 287 escomeses.

A continuació es detalla el pressupost de l'actuació:

| <b>Actuació</b>                                      | <b>Import (€)</b> |
|--|-------------------|
| <b>Pressupost d'execució material</b>                | <b>554.036,66</b> |
| Despeses generals (13%)                              | 72.024,77         |
| Benefici industrial (6%)                             | 33.242,20         |
| Seguretat i salut (1%)                               | 16.621,10         |
| <b>Pressupost d'execució per contracte sense IVA</b> | <b>675.924,72</b> |
| IVA (21%)  | 141.944,19        |
| <b>Pressupost d'execució per contracte amb IVA</b>   | <b>817.868,91</b> |

### **8.3.3 Actuació 6: Instal·lació d'hidrants per millorar la cobertura del nucli**

Segons el Real Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, per considerar una zona protegida amb hidrants contra incendis la distància de recorregut real fins a qualsevol hidrant ha de ser inferior a 100 metres en zones urbanes.

Actualment hi ha nuclis de població del municipi que no disposen de la cobertura suficient per part de la xarxa d'hidrants.

En concret es proposa la instal·lació d'hidrants per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb ràcord Bombers, amb tap antirotatori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en pericó soterrat. El cost unitari per hidrant es considera de 301,02 €.

Es proposa la instal·lació d'un total de 5 hidrants.

A continuació es detalla el pressupost de l'actuació:

| <b>Actuació</b>                                      | <b>Import (€)</b> |
|--|-------------------|
| <b>Pressupost d'execució material</b>                | <b>5.328,30</b>   |
| Despeses generals (13%)                              | 692,68            |
| Benefici industrial (6%)                             | 319,70            |
| Seguretat i salut (1%)                               | 53,28             |
| <b>Pressupost d'execució per contracte sense IVA</b> | <b>6.393,96</b>   |
| IVA (21%)  | 1.342,73          |
| <b>Pressupost d'execució per contracte amb IVA</b>   | <b>7.736,69</b>   |

### 8.3.4 Actuació 7: Renovació del parc de comptadors dels usuaris finals

La vida útil dels comptadors s'estima entre 10 i 12 anys. El municipi disposa d'un total de 908 comptadors en els usuaris finals. En aquest sentit, l'actuació preveu renovar el parc de comptadors en els propers 10 anys.

De la mateixa manera, s'aprofitarà aquesta substitució per instal·lar comptadors compatibles amb telecontrol.

- Substitució dels comptadors domiciliaris existents per nous comptadors d'ultrasons.
- Implantació d'un sistema de telelectura via radio per als nous comptadors domiciliaris a substituir.

El cost unitari per substitució de comptador s'estima en 305,78 €. Els diàmetres dels comptadors seran variables en funció de cada cas adaptant-se al punt de consum concret.

A continuació es detalla el pressupost de l'actuació:

| <b>Actuació</b>                                      | <b>Import (€)</b> |
|--|-------------------|
| <b>Pressupost d'execució material</b>                | <b>461.116,24</b> |
| Despeses generals (13%)                              | 59.945,11         |
| Benefici industrial (6%)                             | 27.666,97         |
| Seguretat i salut (1%)                               | 4.611,16          |
| <b>Pressupost d'execució per contracte sense IVA</b> | <b>553.339,49</b> |
| IVA (21%)  | 116.201,29        |
| <b>Pressupost d'execució per contracte amb IVA</b>   | <b>669.540,78</b> |

### 8.3.5 Actuació 8: Instal·lació de telelectura en els comptadors dels usuaris finals

Es proposa la instal·lació de telecontrol de la xarxa en alta (en els comptadors de sortida de les captacions i els comptadors d'entrada i sortida del Dipòsit) i en baixa (en els comptadors dels usuaris finals). Es proposa l'equipament d'aquests amb els automatismes i senyals via ràdio amb sistema OMS o LORAWAN per tal de controlar el funcionament de les captacions i el dipòsit a distància.

A continuació es detalla el pressupost de l'actuació:

| Actuació   | Import (€)       |
|--|------------------|
| <b>Pressupost d'execució material</b>                | <b>18.162,82</b> |
| Despeses generals (13%)                              | 2.361,17         |
| Benefici industrial (6%)                             | 1.089,77         |
| Seguretat i salut (1%)                               | 181,63           |
| <b>Pressupost d'execució per contracte sense IVA</b> | <b>21.795,38</b> |
| IVA (21%)  | 4.577,03         |
| <b>Pressupost d'execució per contracte amb IVA</b>   | <b>26.372,41</b> |

## 8.4 ACTUACIONS EN BAIXA NOVES ZONES DE CREIXEMENT

No es preveuen actuacions en baixa en noves zones de creixement.

## 8.5 ALTRES ACTUACIONS

### 8.5.1 Actuació 9: Redacció del Pla Sanitari de l'Aigua

L'avaluació i gestió del risc en les zones de abastament, no és nou, els primers elements d'un enfocament basat en el risc per a les zones de abastament ja es van introduir el 2018 amb el Reial decret 902/2018, de 20 de juliol, que es basa en la metodologia d'avaluació del risc de l'OMS, l'anomenat "Pla de Seguretat de l'Aigua" o «Pla Sanitari de l'Aigua».

El nou RD 3/2023, té per objecte establir els criteris tècnics i sanitaris de les aigües de consum i del seu subministrament i distribució, des de les masses d' aigua fins a l'aixeta de l'usuari, així com el control de la seva qualitat, garantint i millorant el seu accés, disponibilitat, salubritat i neteja, amb la finalitat de protegir la salut de les persones dels efectes adversos derivats de qualsevol tipus de contaminació.

En el seu *article 4. Responsabilitats i competències* estableix, en l'epígraf c), que quan la gestió del subministrament de l'aigua de consum sigui directa, l'administració local haurà de realitzar sense perjudici de les que li corresponen a l'autoritat sanitària, el Pla Sanitari de l' Aigua, en endavant PSA, en les zones d' abastament de titularitat i gestió municipal.

Aquesta acció preveu la redacció del Pla Sanitari d'Aigua (PSA) tal i com estableix el Reial Decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, la seva control i subministrament.

A continuació es detalla el pressupost de l'actuació:

| Actuació   | Import (€)      |
|--|-----------------|
| <b>Pressupost d'execució per contracte sense IVA</b> | <b>3.931,00</b> |
| IVA (21%)  | 825,51          |
| <b>Pressupost d'execució per contracte amb IVA</b>   | <b>4.756,51</b> |

### 8.5.2 Actuació 10: Redacció del Pla d'Emergència per Sequera

En el context de sequera en que es troba Catalunya en el moment de redacció del present Pla i considerant que en els propers anys els episodis de sequera seran més recurrents en el context del canvi climàtic, es considera adequat establir mesures per gestionar l'aigua en escenaris de sequera.

En aquest sentit, la Generalitat de Catalunya disposa del Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera (PES) que obliga als municipis de més de 20.000 habitants a redactar Plans d'emergència per sequera i recomana la redacció dels mateixos per a la resta de municipis. El municipi de la Pobla de Mafumet no resta obligat a la redacció d'aquest document però es creu oportú la redacció del mateix per tal de disposar dels mecanismes adequats per a una gestió sostenible i racional de l'aigua. D'altra banda, disposar d'aquest Pla pot atorgar una major puntuació en l'adjudicació de subvencions de l'ACA per la millora de la xarxa pel que es considera interessant també en aquest sentit.

L'objectiu del Pla d'Emergència i Estalvi en situació de sequera és establir i planificar en detall totes aquelles mesures que emprendre el municipi de la Pobla de Mafumet per donar compliment a les limitacions i restriccions que fixa el Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera de la Generalitat de Catalunya (PES) per a cada escenari de sequera.

A continuació es detalla el pressupost de l'actuació:

| Actuació   | Import (€)      |
|--|-----------------|
| <b>Pressupost d'execució per contracte sense IVA</b> | <b>6.000,00</b> |
| IVA (21%)  | 1.200,00        |
| <b>Pressupost d'execució per contracte amb IVA</b>   | <b>7.200,00</b> |

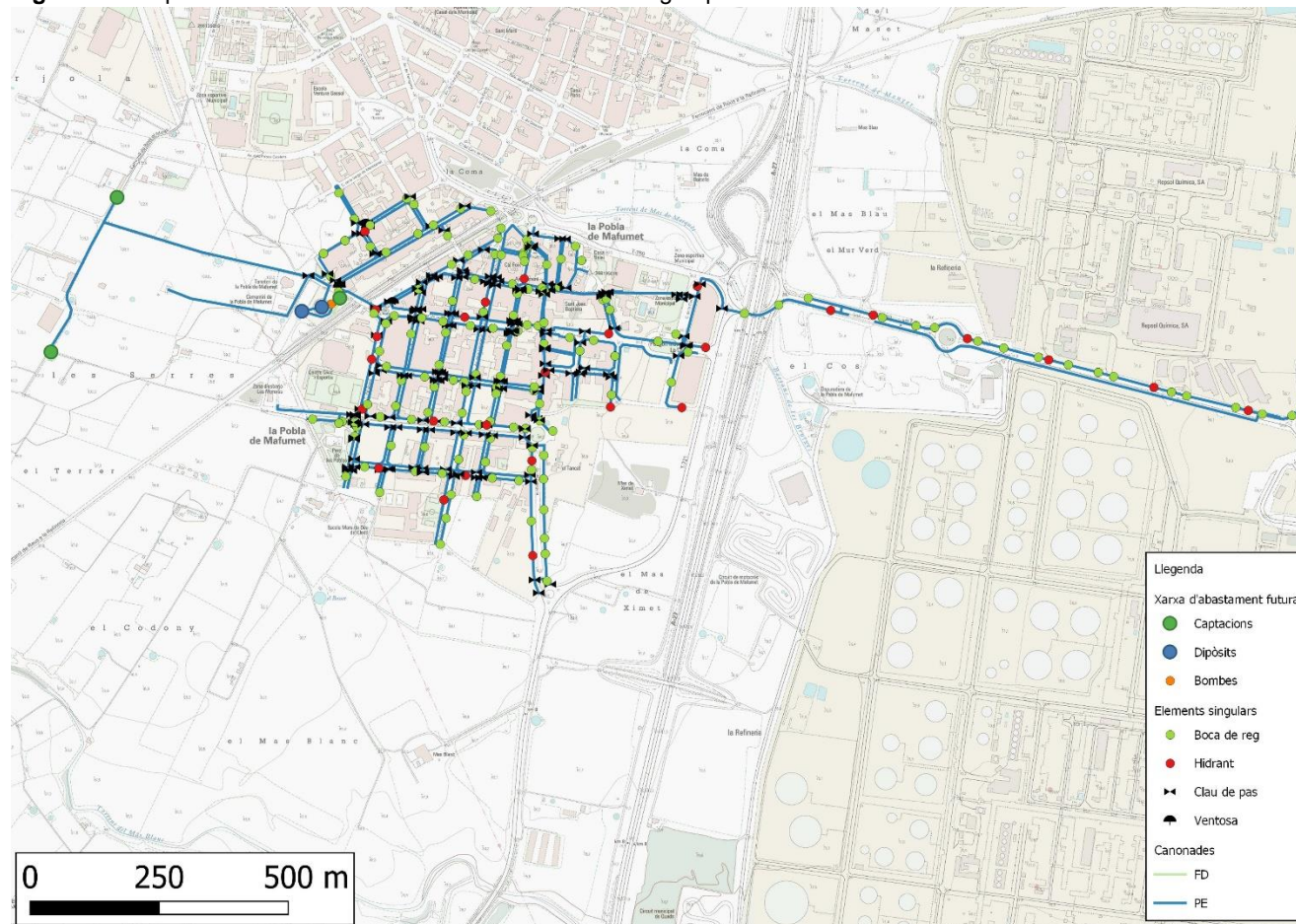
## 8.6 ESQUEMES FUTURS

Per veure els esquemes amb major detall, consulteu els plànols en l'apartat 10 del present document.



### 8.6.1 Esquema horitzontal de la xarxa futura

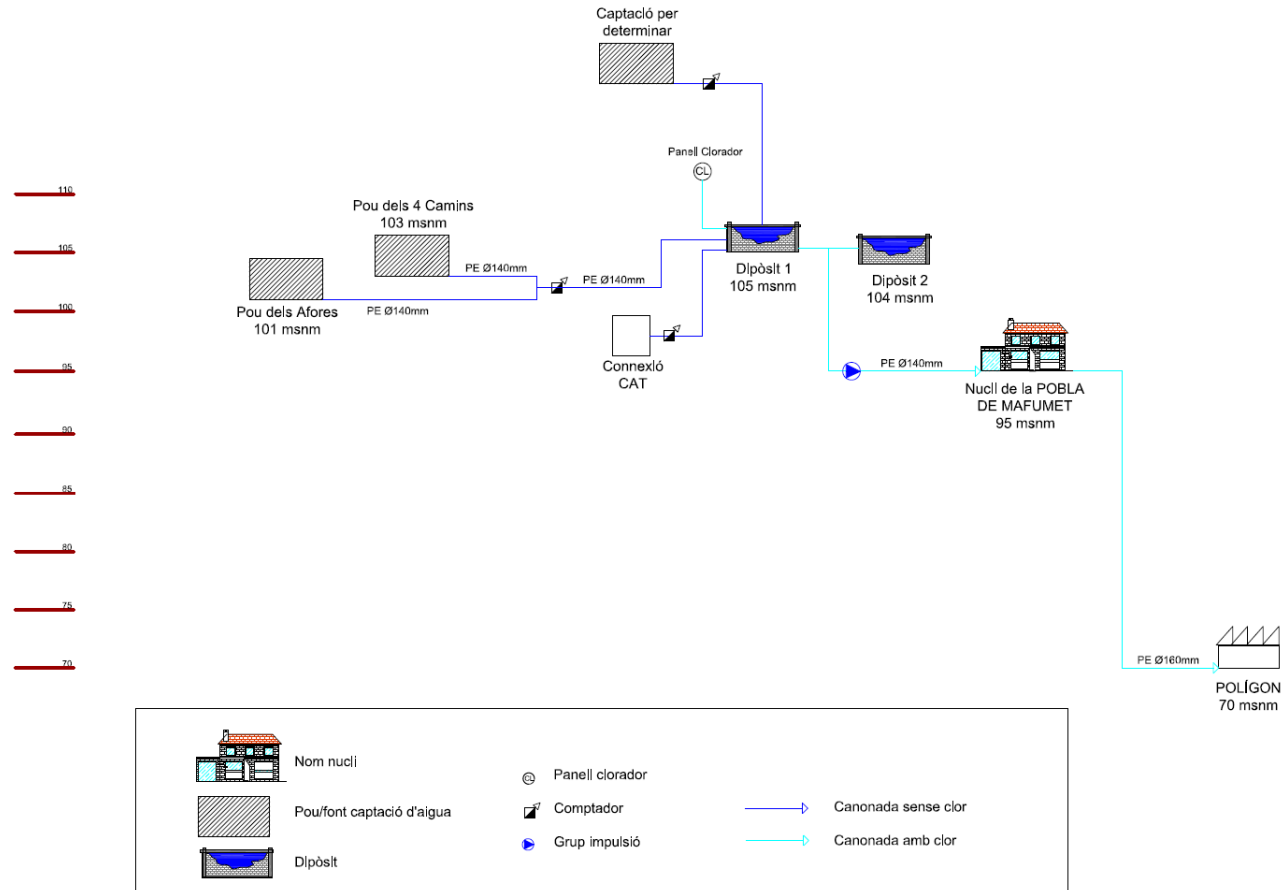
Figura 12. Esquema horitzontal de la xarxa d'abastament d'aigua potable futura.



Font: Elaboració pròpia a partir d'informació facilitada per l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

## 8.6.2 Esquema vertical de la xarxa futura

Figura 13. Esquema vertical de la xarxa d'abastament d'aigua potable futura.



Font: Elaboració pròpia a partir d'informació facilitada per l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

## 9. CAPÍTOL 9: ANÀLISI ECONÒMIC-FINANCER

### 9.1 PRESSUPOSTOS DE LES ACTUACIONS

A continuació es resumeixen el conjunt d'actuacions del Pla Director juntament amb els seus pressupostos calculats.

| Codi         | Títol  | COST (€)            |
|--------------|--|---------------------|
| A01          | Construcció d'una nova captació d'aigua potable                                    | 216.513,12          |
| A02          | Instal·lació de cartells informatius a les captacions d'aigua potable del municipi | 505,35              |
| A03          | Instal·lació de cartells informatius en els dipòsits d'aigua potable del municipi  | 505,35              |
| A04          | Substitució de les canonades de fibrociment per canonades de polietilè             | 863.605,94          |
| A05          | Substitució de les canonades de PVC per canonades de polietilè                     | 817.868,91          |
| A06          | Instal·lació d'hidrants per millorar la cobertura del nucli                        | 7.736,69            |
| A07          | Renovació del parc de comptadors dels usuaris finals                               | 669.540,78          |
| A08          | Instal·lació de telelectura en els comptadors dels usuaris finals                  | 26.372,41           |
| A09          | Redacció del Pla Sanitari de l'Aigua   | 4.756,51            |
| A10          | Redacció del Pla d'Emergència per Sequera  | 7.200,00            |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>2.614.605,06</b> |

### 9.2 VOLUM D'AIGUA A FACTURAR

Segons les dades facilitades per l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet, durant l'any 2023, s'ha realitzat un consum de 144.122 m<sup>3</sup>.

Així doncs, el volum d'aigua facturada és de **144.122 m<sup>3</sup>**.

## 9.3 INGRESSOS SEGONS LES TARIFES

### 9.3.1 Sistema tarifari

Els ingressos del servei d'abastament provenen de les tarifes que es recullen a l'Ordenança reguladora de la taxa pel subministrament d'aigua. En el seu article 6 s'estableixen les següents tarifes:

#### Tarifes de subministrament d'aigua

| Tram   | Tarifa (€/m <sup>3</sup> ) |
|--|----------------------------|
| Fins a 10 m <sup>3</sup> / abonat / trimestre (import fix) | 0,46                       |
| De 10 a 20 m <sup>3</sup> / abonat / trimestre             | 0,46                       |
| De 20 a 40 m <sup>3</sup> / abonat / trimestre             | 0,55                       |
| De 40 a 50 m <sup>3</sup> / abonat / trimestre             | 0,69                       |
| Més de 50 m <sup>3</sup> / abonat / trimestre              | 0,87                       |

#### Drets de connexió

Els costos dels drets de connexió que impliquin obra civil seran els costos reals dels treballs realitzats pels industrials (fontaner i paleta). En els casos en que no es requereixi obra civil, els drets de connexió tenen un cost fix de 70,00 €.

#### Comptador d'aigua

Els nous comptadors d'aigua tenen un cost fix de 48,15 € corresponent al comptador i 33,25 € corresponent a la tapa del comptador. Els comptadors de 2,5 polzades tindran un cost de 325,00 €.

#### Drets de connexió a sistema contra incendis o dipòsit d'aigua

Els costos dels drets de connexió a sistema contra incendis o dipòsit d'aigua que impliquin obra civil seran els costos reals dels treballs realitzats pels industrials (fontaner i paleta). En els casos en que no es requereixi obra civil, els drets de connexió tenen un cost fix de 70,00 €.

### 9.3.2 Ingressos actuals del servei

A continuació es mostren els ingressos del servei d'abastament segons la informació facilitada per l'Ajuntament de la Pobla de Mafumet.

| Període      | Ingressos totals (€) |
|--------------|----------------------|
| Trimestre 1  | 45.717               |
| Trimestre 2  | 39.592               |
| Trimestre 3  | 46.429               |
| Trimestre 4  | 48.405               |
| <b>TOTAL</b> | <b>180.143</b>       |

Així doncs, es considera que els ingressos totals anuals del servei d'abastament d'aigua són **180.143 €**.

#### 9.4 COSTOS ACTUALS DEL SERVEI D'AIGUA POTABLE

En aquest apartat s'exposen cadascun dels conceptes que integren les despeses d'explotació actuals del Servei (dades de l'any 2023). Aquests conceptes són els següents:

| Concepte                | Cost (€/any)      |
|-------------------------|-------------------|
| Personal                | 49.931,77         |
| Compra d'aigua          | 207.256,79        |
| Reparacions             | 33.808,08         |
| Manteniment del dipòsit | 46.175,14         |
| Analítiques             | 14.785,52         |
| Energia elèctrica       | 22.129,86         |
| Impostos i taxes        | 112.183,74        |
| <b>Subtotal</b>         | <b>486.183,74</b> |

Així doncs, les despeses totals del servei d'aigua potable per a l'any 2023 van ser de **486.183,74 €**.

## 9.5 IMMOBILITZAT I AMORTITZACIONS

A continuació es mostren el càlculs d'amortització de les despeses derivades de les actuacions proposades en el present Pla a fi d'incloure-les en les despeses del servei. L'amortització s'ha calculat en base a la vida útil estimada de cadascuna de les actuacions i una taxa d'interès del 2%.

La taula següent mostra els costos anuals derivats de cada actuació.

| <b>Actuació</b> | <b>Cost total (€)</b> | <b>Vida útil (anys)</b> | <b>Cost anual (€)</b> |
|-----------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| A01             | 216.513,12            | 35                      | 8.661,00              |
| A02             | 505,35                | 15                      | 39,33                 |
| A03             | 505,35                | 15                      | 39,33                 |
| A04             | 863.605,94            | 50                      | 27.482,71             |
| A05             | 817.868,91            | 50                      | 26.027,21             |
| A06             | 7.736,69              | 35                      | 309,48                |
| A07             | 669.540,78            | 10                      | 74.537,65             |
| A08             | 26.372,41             | 15                      | 2.052,45              |
| A09             | 4.756,51              | 15                      | 370,18                |
| A10             | 7.200,00              | 15                      | 560,34                |
| <b>TOTAL</b>    |                       |                         | <b>140.079,69</b>     |

## 9.6 PROGRAMACIÓ ORIENTATIVA I ASSOLIBLE DE LES INVERSIONS

A continuació es mostra un cronograma aproximat de quina és la programació orientativa de les inversions a realitzar per millorar la xarxa d'abastament d'aigua del municipi de la Pobla de Mafumet.

## 9.7 PROGRAMA ECONOMICOFINANCER PER A LA SOSTENIBILITAT DEL SERVEI

| Codi | Import total (€)    | 2024             | 2025              | 2026              | 2027              | 2028              | 2029              | 2030              | 2031              | 2032              | 2033              |
|------|---------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| A01  | 216.513,12          |                  |                   |                   |                   |                   | 216.513,12        |                   |                   |                   |                   |
| A02  | 505,35              | 505,35           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| A03  | 505,35              | 505,35           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| A04  | 863.605,94          |                  | 215.901,49        | 215.901,49        | 215.901,49        | 215.901,49        |                   |                   |                   |                   |                   |
| A05  | 817.868,91          |                  |                   |                   |                   |                   |                   | 204.467,23        | 204.467,23        | 204.467,23        | 204.467,23        |
| A06  | 7.736,69            |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 2.578,90          | 2.578,90          | 2.578,90          |
| A07  | 669.540,78          |                  | 83.692,60         | 83.692,60         | 83.692,60         | 83.692,60         |                   | 83.692,60         | 83.692,60         | 83.692,60         | 83.692,60         |
| A08  | 26.372,41           |                  |                   |                   |                   |                   | 26.372,41         |                   |                   |                   |                   |
| A09  | 4.756,51            | 4.756,51         |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| A10  | 7.200,00            | 7.200,00         |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|      | <b>2.614.605,06</b> | <b>12.967,21</b> | <b>299.594,08</b> | <b>299.594,08</b> | <b>299.594,08</b> | <b>299.594,08</b> | <b>242.885,53</b> | <b>288.159,83</b> | <b>290.738,72</b> | <b>290.738,72</b> | <b>290.738,72</b> |

## 9.8 PROGRAMA ECONOMICOFINANCER PER A LA SOSTENIBILITAT DEL SERVEI

Actualment el servei d'abastament d'aigua potable del municipi de la Pobla de Mafumet presenta el següent balanç:

| Concepte      | €/any            |
|---------------|------------------|
| Ingressos     | 180.143          |
| Despeses      | 486.184          |
| <b>Balanç</b> | <b>- 306.041</b> |

Així doncs, el servei és finançat de manera insuficient pel que es considera necessària la modificació de les tarifes actuals.

D'altra banda, també caldria considerar les despeses associades a les inversions recollides en el present Pla Director. Aquestes despeses s'estimen en 140.079,69 € anuals. Així doncs, les despeses totals ascendeixen als 626.264 €.

| Concepte      | €/any            |
|---------------|------------------|
| Ingressos     | 180.143          |
| Despeses      | 626.264          |
| <b>Balanç</b> | <b>- 446.121</b> |

En aquest sentit, els ingressos actuals són insuficients per assolir la sostenibilitat econòmica i caldria augmentar-los fins un 248% per tal d'equiparar els ingressos amb els costos.

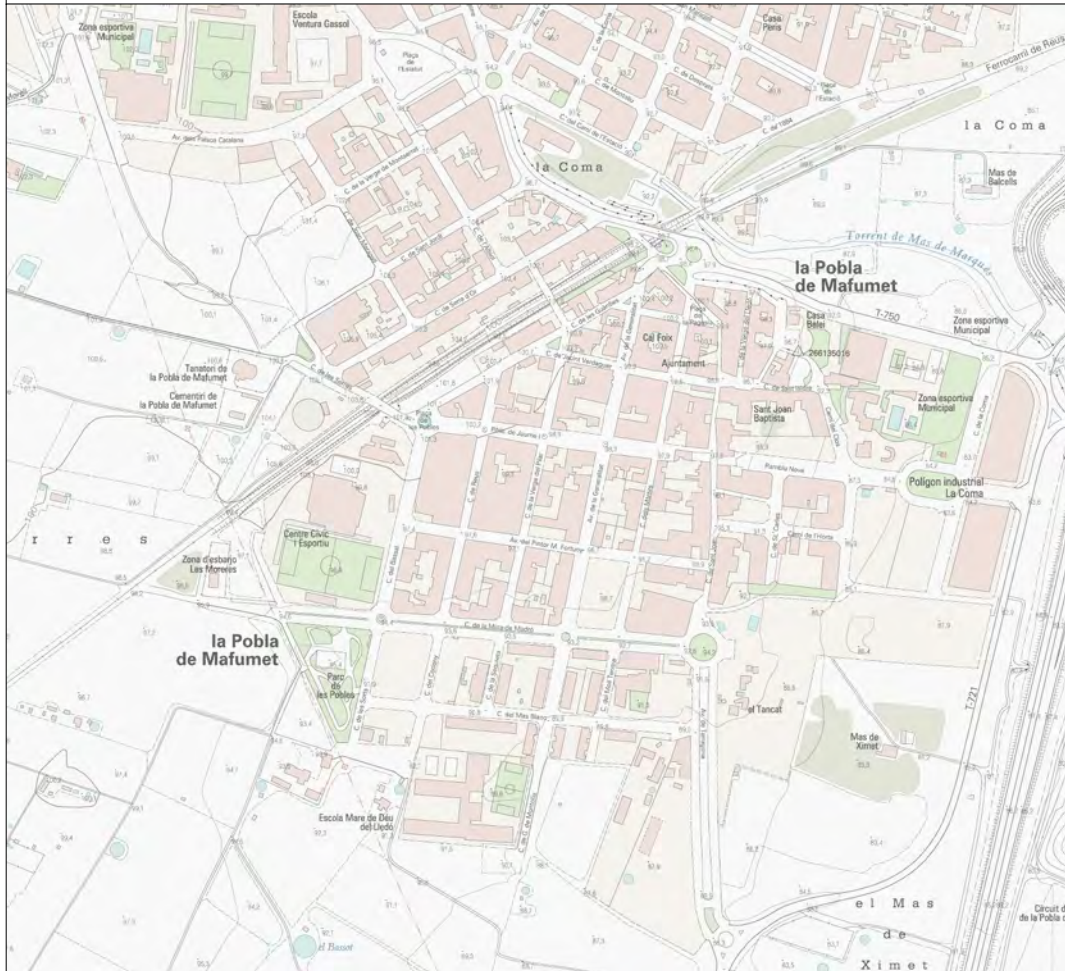
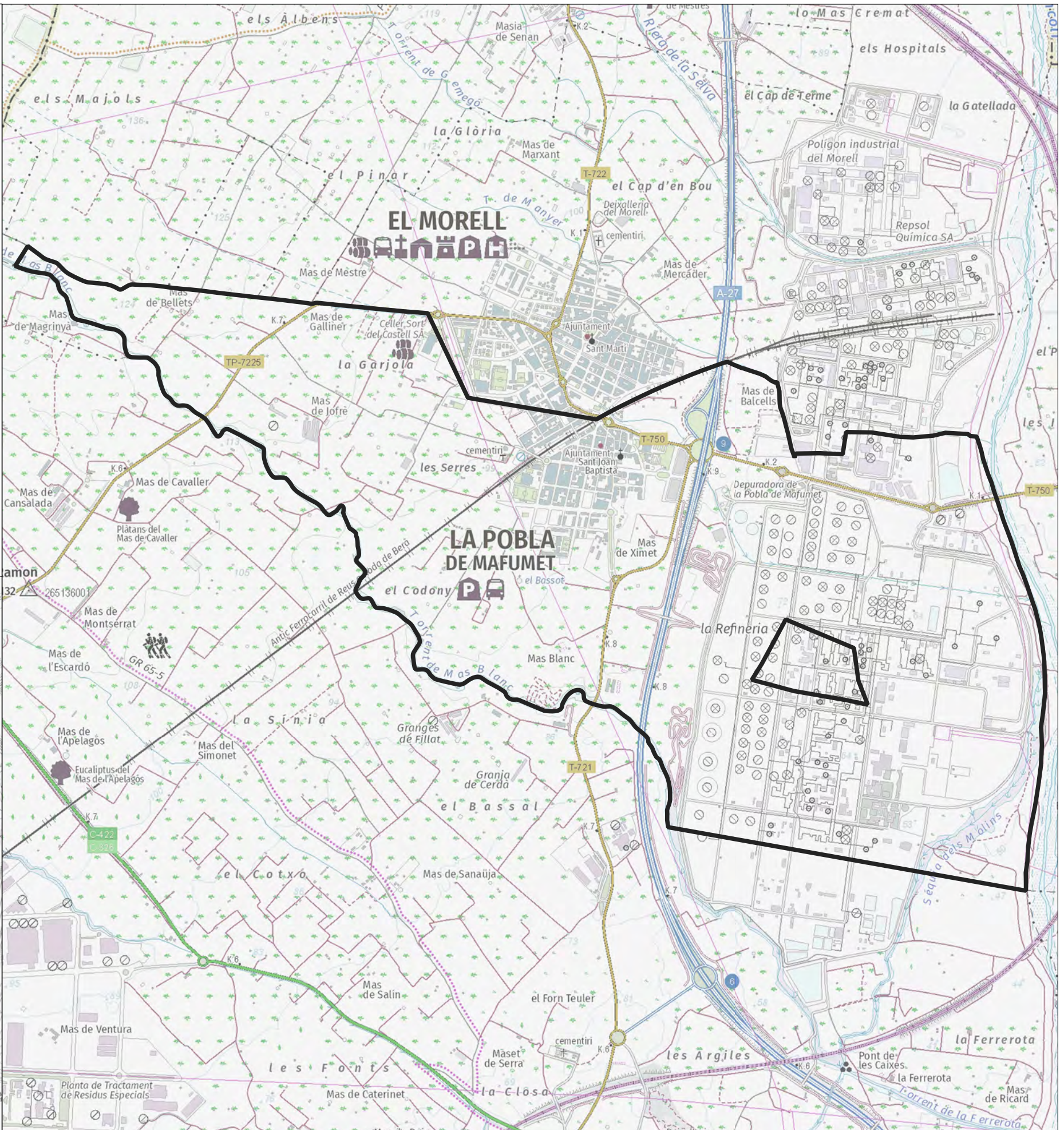
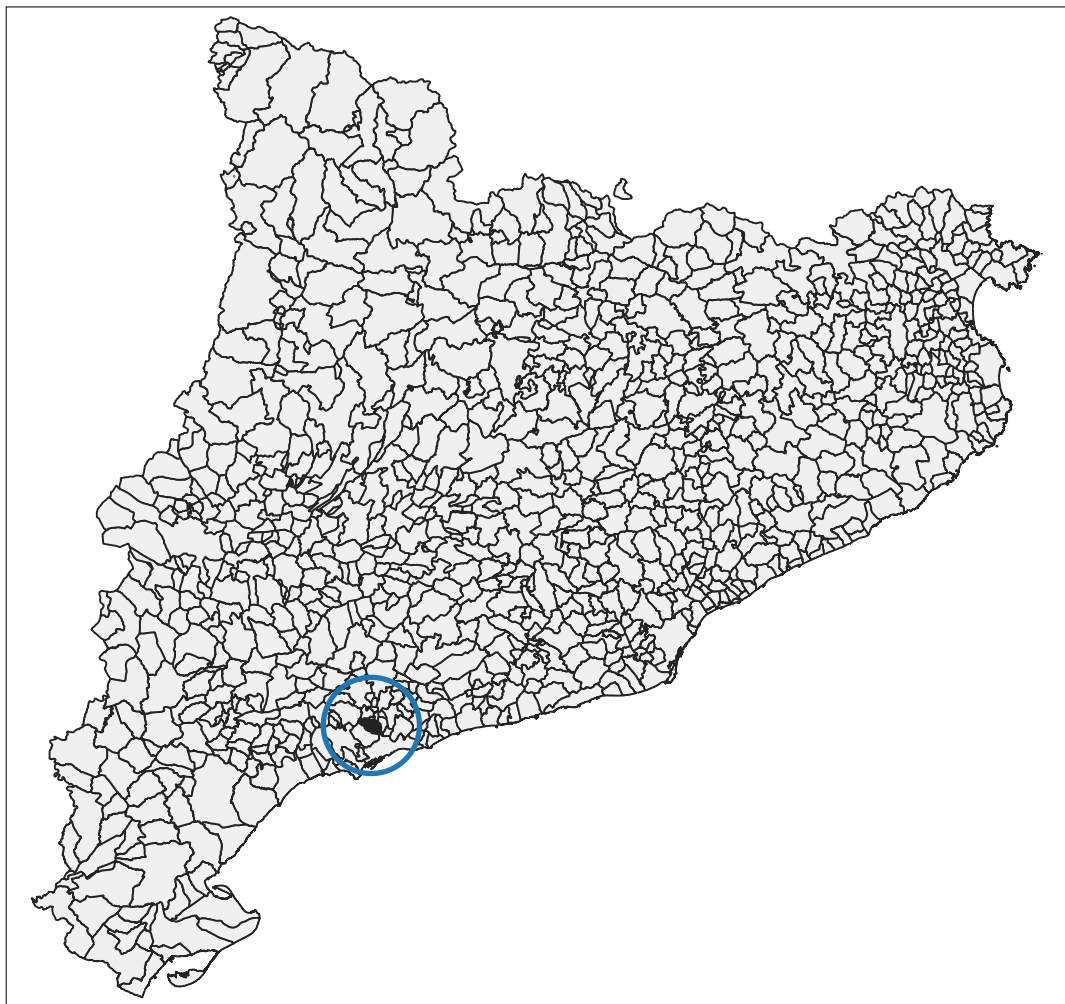
De totes maneres, es considera que les despeses derivades de les inversions recollides en el present Pla Director poden ser parcialment finançades a través de subvencions pel que no seria necessari repercutir la totalitat de la despesa en els usuaris finals a través de la tarifa.

Finalment, cal destacar que, donat el dèficit que presenta el servei d'abastament, tant en l'escenari de la realització d'inversions com en l'escenari contrari, es recomana realitzar un estudi tarifari de detall per tal d'establir unes noves tarifes que equiparin en major mesura els ingressos amb les despeses del servei.

## **10. CAPÍTOL 10. CARTOGRAFIA**

A continuació s'enumeren els plànols associats al present Pla Director d'Abastament.

- 1) Emplaçament del municipi
- 2) Esquemes horitzontals del funcionament actual
- 3) Esquemes verticals del funcionament actual
- 4) Esquemes horitzontals del funcionament futur
- 5) Esquemes verticals del funcionament futur
- 6) Actuacions en alta per la millora de la xarxa
- 7) Actuacions en baixa per la millora de la xarxa



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE MAFUMET



ecostudi

**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
EMPLAÇAMENT DEL MUNICIPI

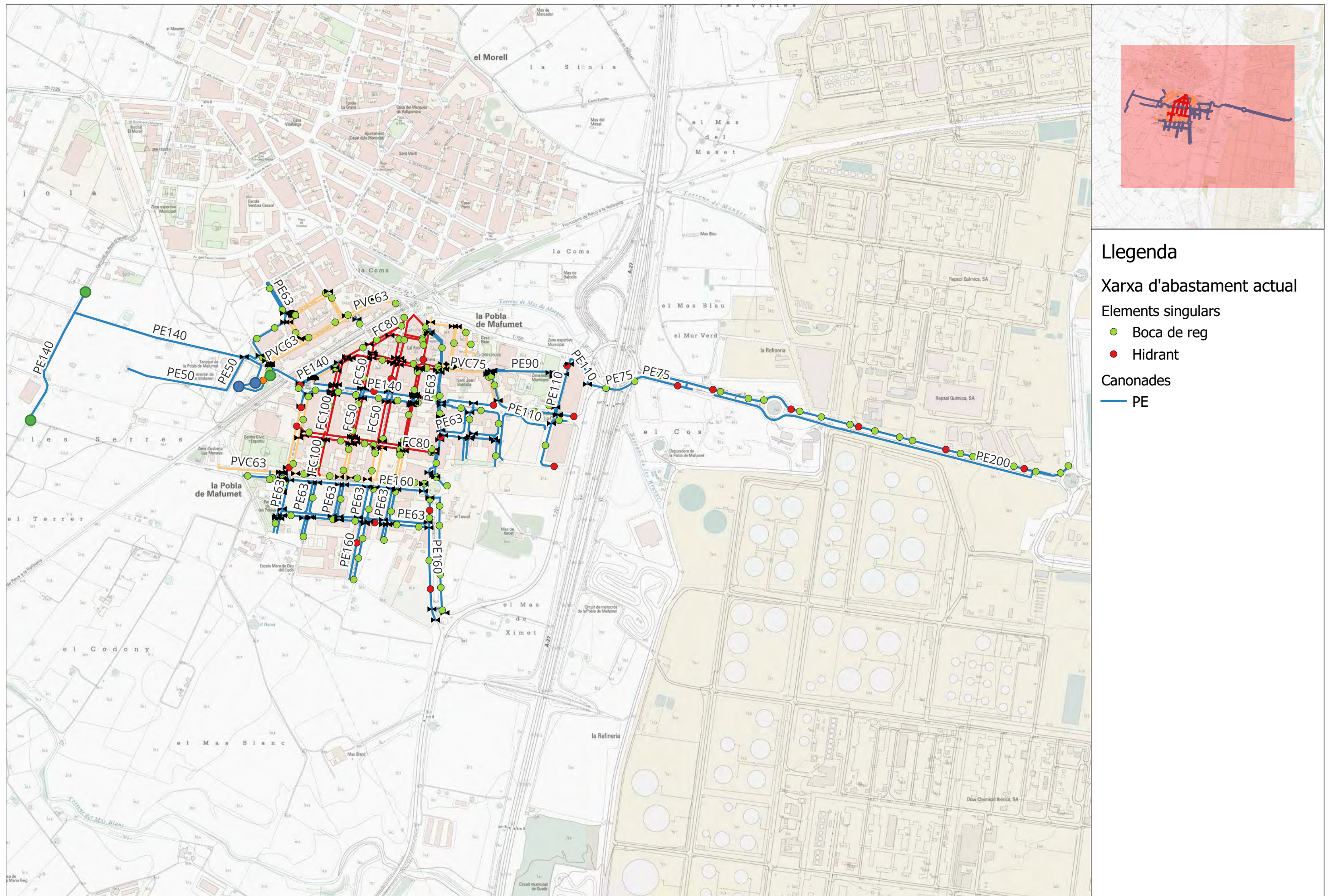
ESCALA  
1:20.000

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
01

FULL  
1



### Llegenda

Xarxa d'abastament actual

Elements singulars

- Boca de reg
- Hidrant

Canonades

— PE



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE MAFUMET



**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL FUNCIONAMENT ACTUAL

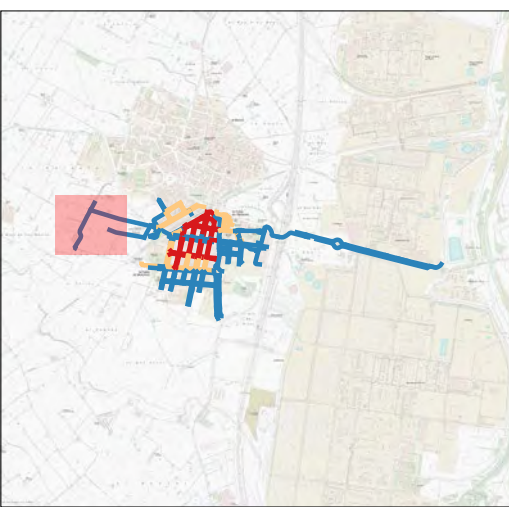
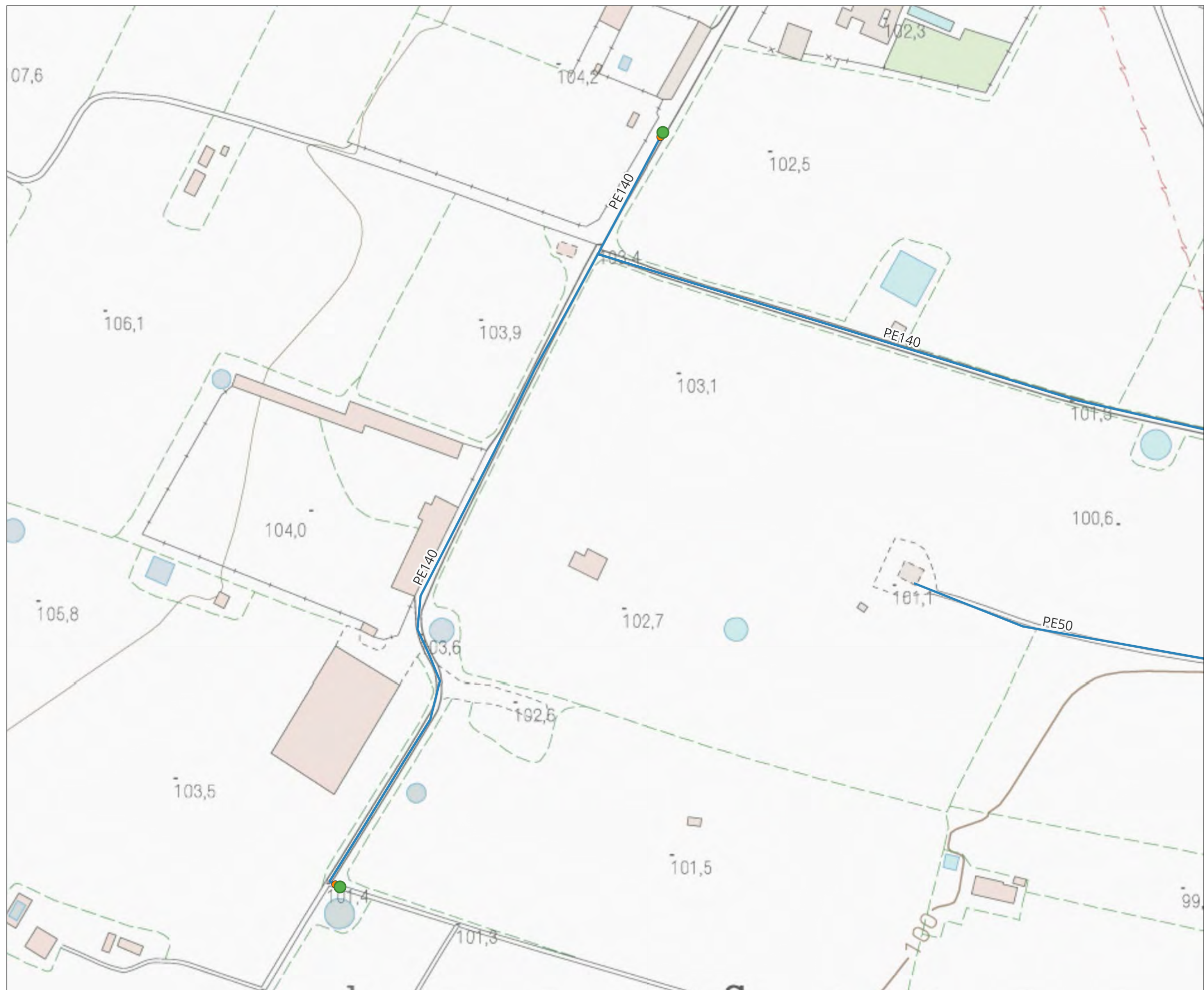
ESCALA  
**1:8.000**

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
02

FULL  
1



### Llegenda

#### Xarxa d'abastament actual

● Captacions

● Bombes

Canonades

— PE



AJUNTAMENT DE LA  
POBLA DE MAFUMET



ecostudi

**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE  
LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORITZONTALS DEL  
FUNCIONAMENT ACTUAL

ESCALA  
**1:1.500**

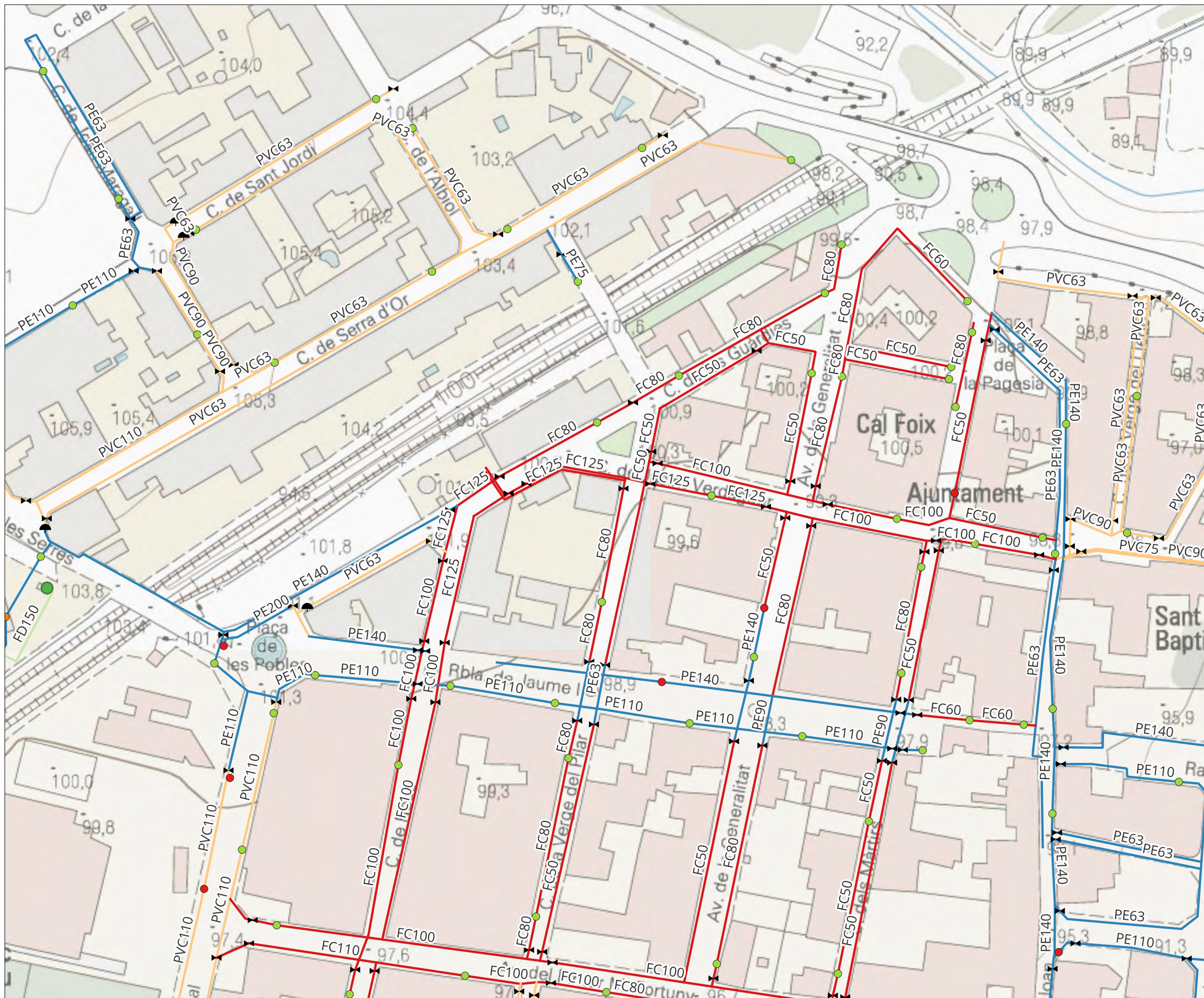
AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
02

FULL  
2





- Llegenda**
- Xarxa d'abastament actual**
- Elements singulars**
- Boca de reg
  - Hidrant
  - ▲ Clau de pas
  - Ventosa
- Canonades**
- FC
  - PVC
  - PE



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE MAFUMET



**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL FUNCIONAMENT ACTUAL

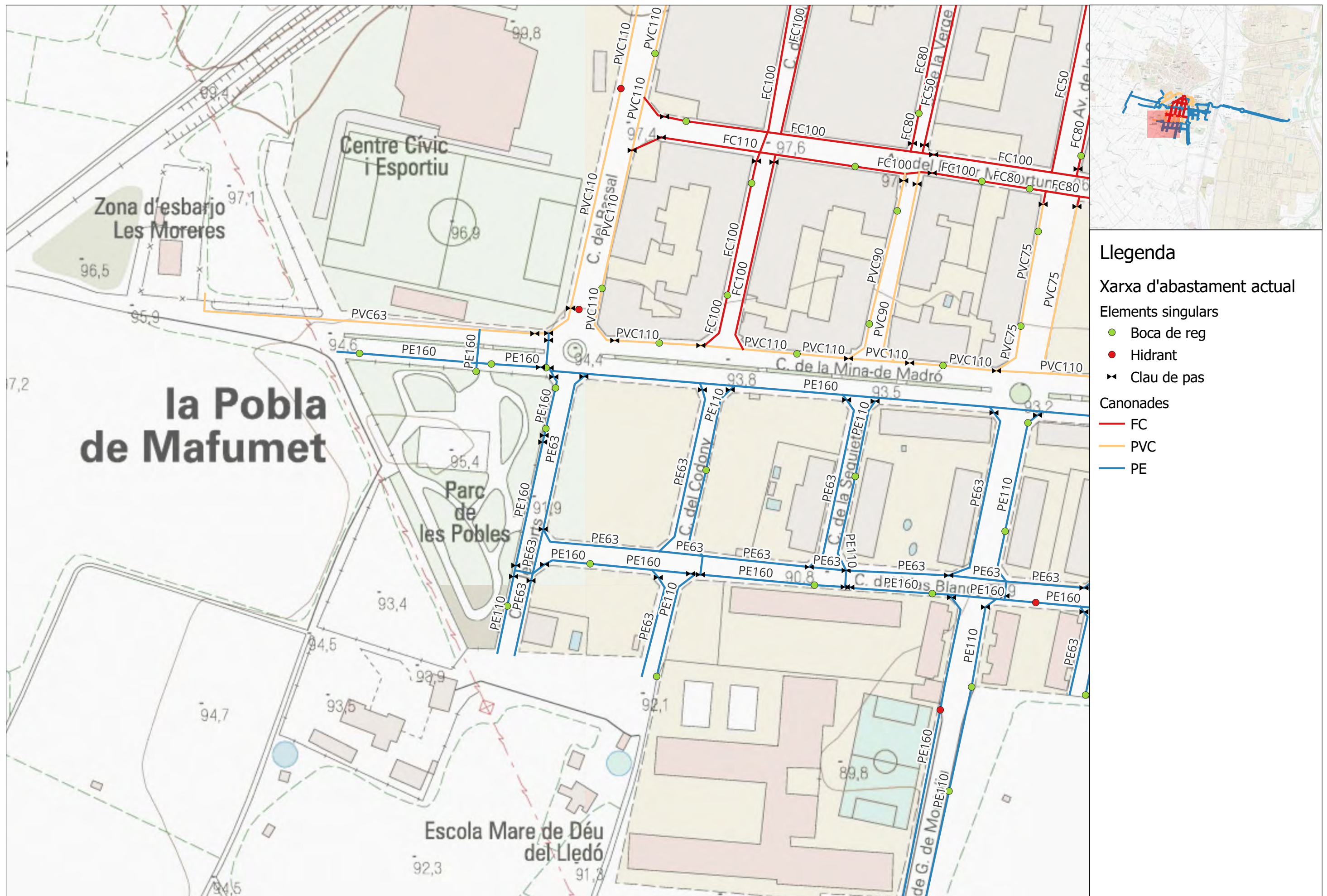
ESCALA  
**1:1.500**

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
June 2024

PLÀNOL  
02

FULL  
4



**Llegenda**

**Xarxa d'abastament actual**

**Elements singulars**

- Boca de reg
- Hidrant
- ▶ Clau de pas

**Canonades**

- FC
- PVC
- PE



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE MAFUMET



**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL FUNCIONAMENT ACTUAL

ESCALA  
**1:1.500**

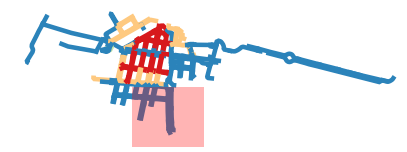
AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
02

FULL  
5





### Llegenda

#### Xarxa d'abastament actual

#### Elements singulars

- Boca de reg
- Hidrant
- ▲ Clau de pas

#### Canonades

- PE



AJUNTAMENT DE LA  
POBLA DE MAFUMET



**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE  
LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORITZONTALS DEL  
FUNCIONAMENT ACTUAL

ESCALA  
**1:1.500**

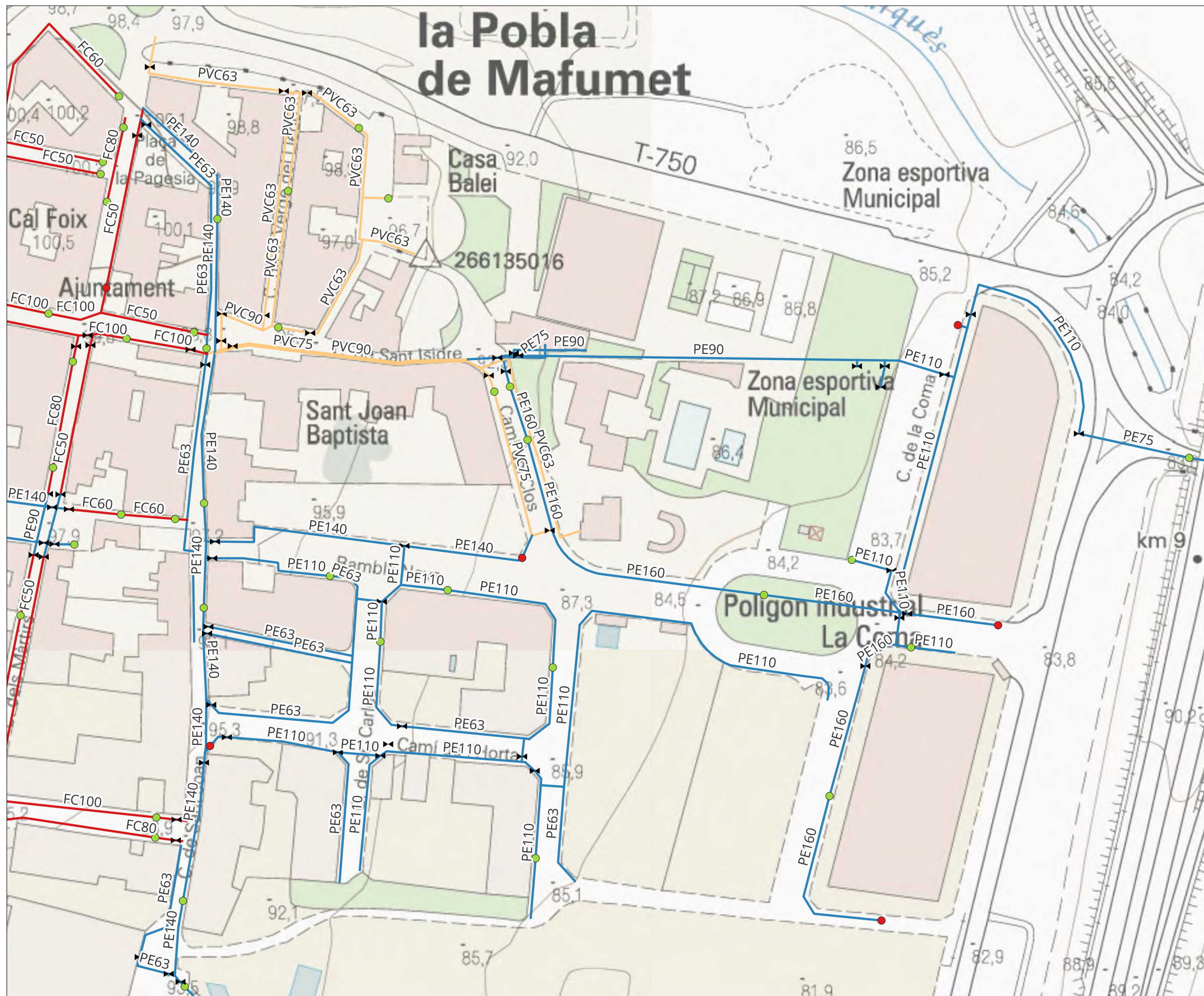
AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
02

FULL  
7

# la Pobla de Mafumet



## Llegenda

### Xarxa d'abastament actual

#### Elements singulars

- Boca de reg
- Hidrant
- ▴ Clau de pas

#### Canonades

- FC
- PVC
- PE



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE MAFUMET



**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL FUNCIONAMENT ACTUAL

ESCALA  
**1:1.500**

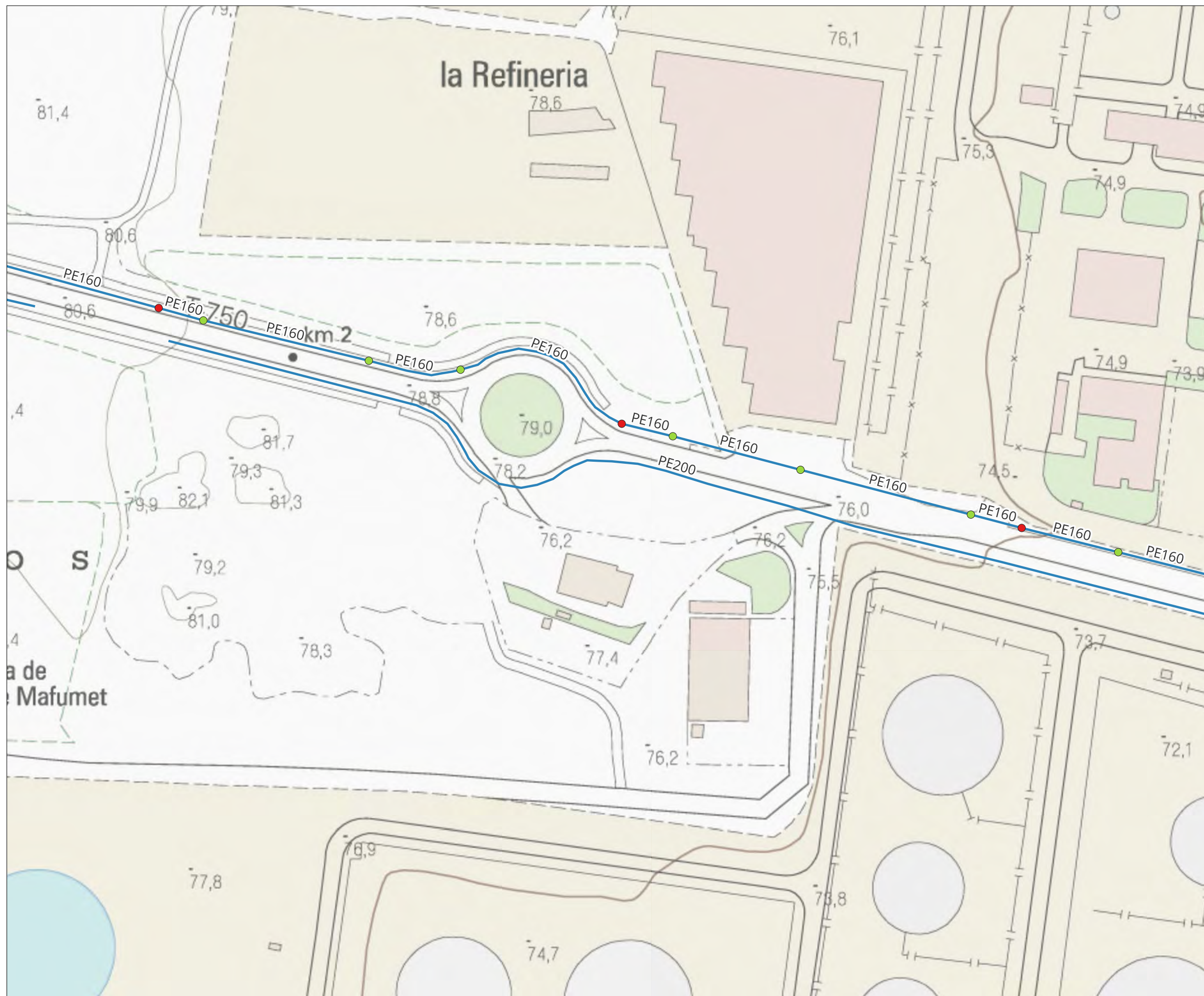
AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
02

FULL  
8





### Llegenda

Xarxa d'abastament actual

Elements singulars

- Boca de reg
- Hidrant

Canonades

— PE



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE MAFUMET



ecostudi

**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL FUNCIONAMENT ACTUAL

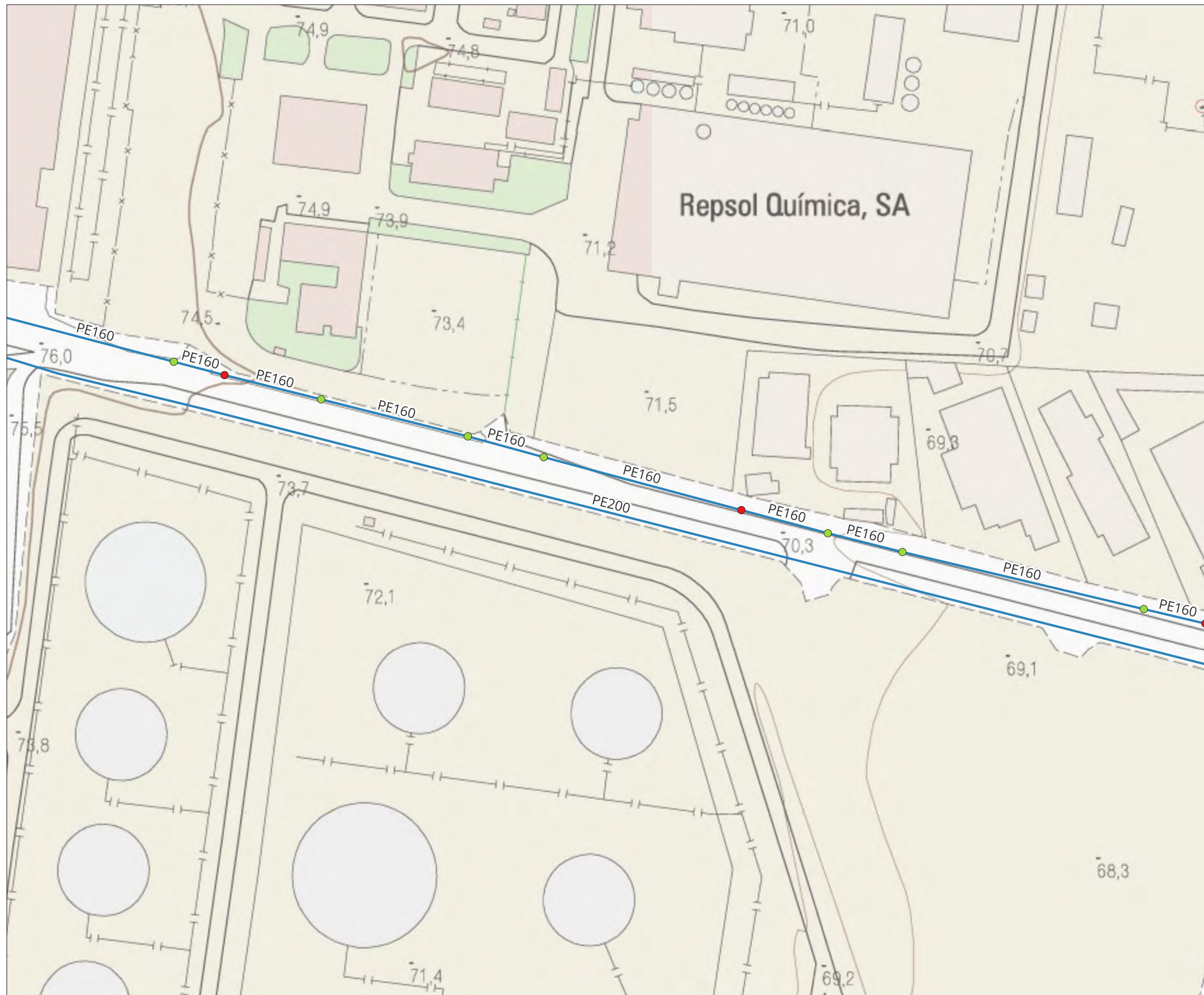
ESCALA  
**1:1.500**

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
June 2024

PLÀNOL  
02

FULL  
10



### Llegenda

#### Xarxa d'abastament actual

#### Elements singulars

- Boca de reg
- Hidrant

#### Canonades

- PE



AJUNTAMENT DE LA  
POBLA DE MAFUMET



ecostudi

**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE  
LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORITZONTS DEL  
FUNCIONAMENT ACTUAL

ESCALA  
**1:1.500**

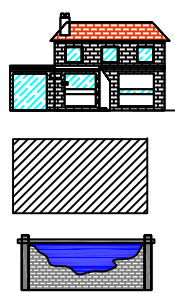
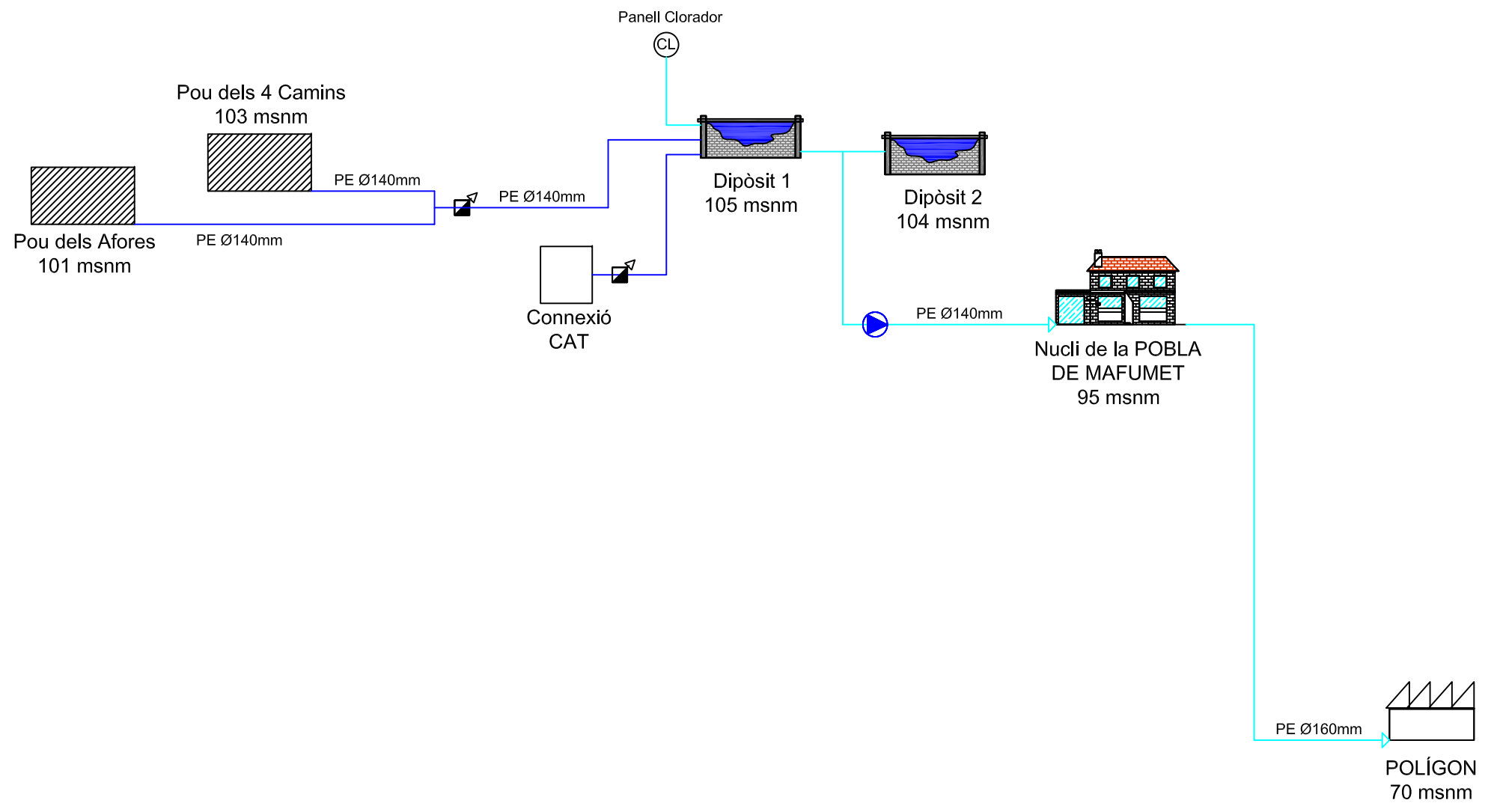
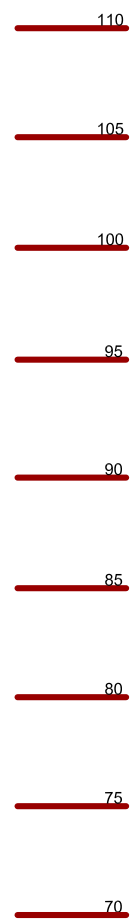
AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
02

FULL  
11





Nom nucli  
Pou/font captació d'aigua  
Dipòsit

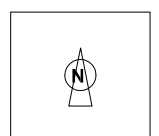
Ⓞ Panell clorador  
⏏ Comptador  
⦿ Grup impulsió

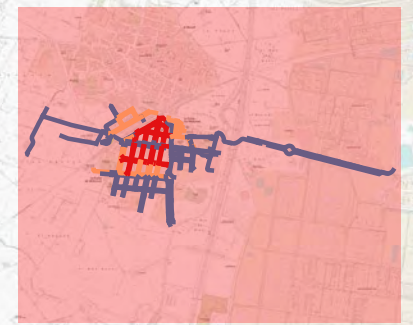
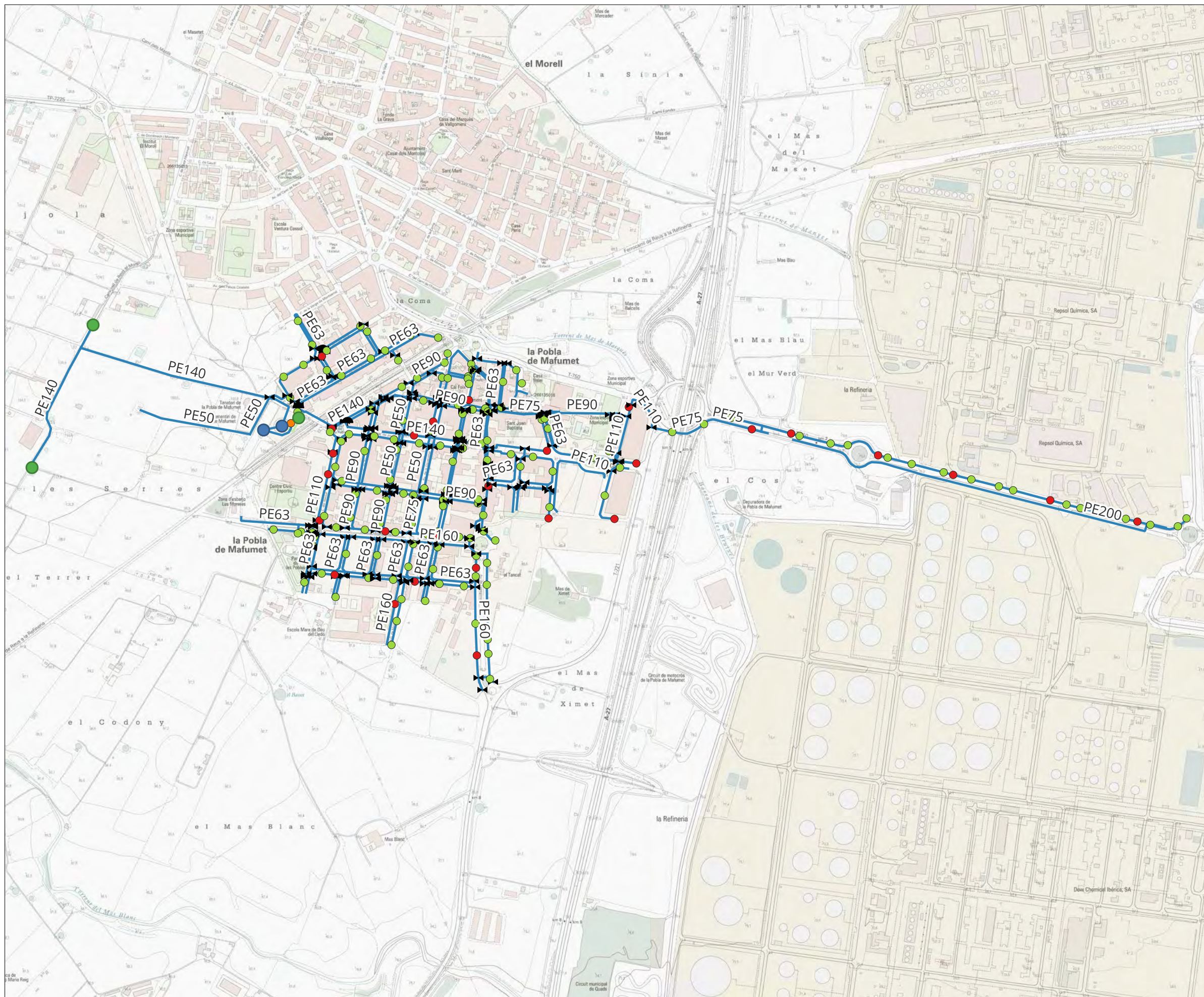
→ Canonada sense clor  
→ Canonada amb clor

PLA DIRECTOR DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA POBLA DE MAFUMET  
ESQUEMA DE FUNCIONAMENT ACTUAL



ESQUEMA VERTICAL DE LA XARXA ACTUAL  
DATA: 13 - 06 - 2024  
ESCALA: SENSE ESCALA  
PLANOL N. 1





### Llegenda

Xarxa d'abastament futura

Elements singulars

● Boca de reg

● Hidrant

Canonades

— PE



AJUNTAMENT DE LA  
POBLA DE MAFUMET



**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE  
LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL  
FUNCIONAMENT FUTUR

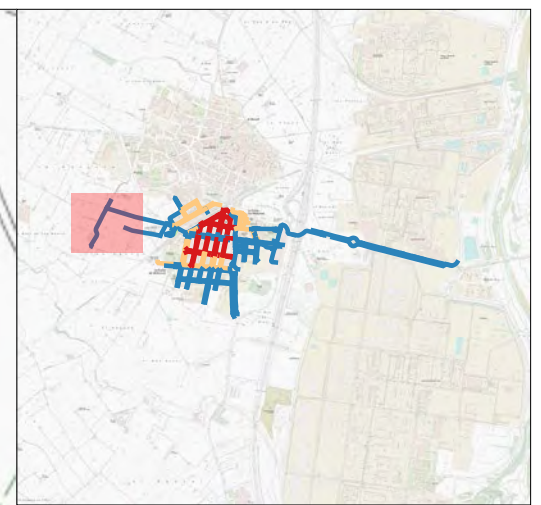
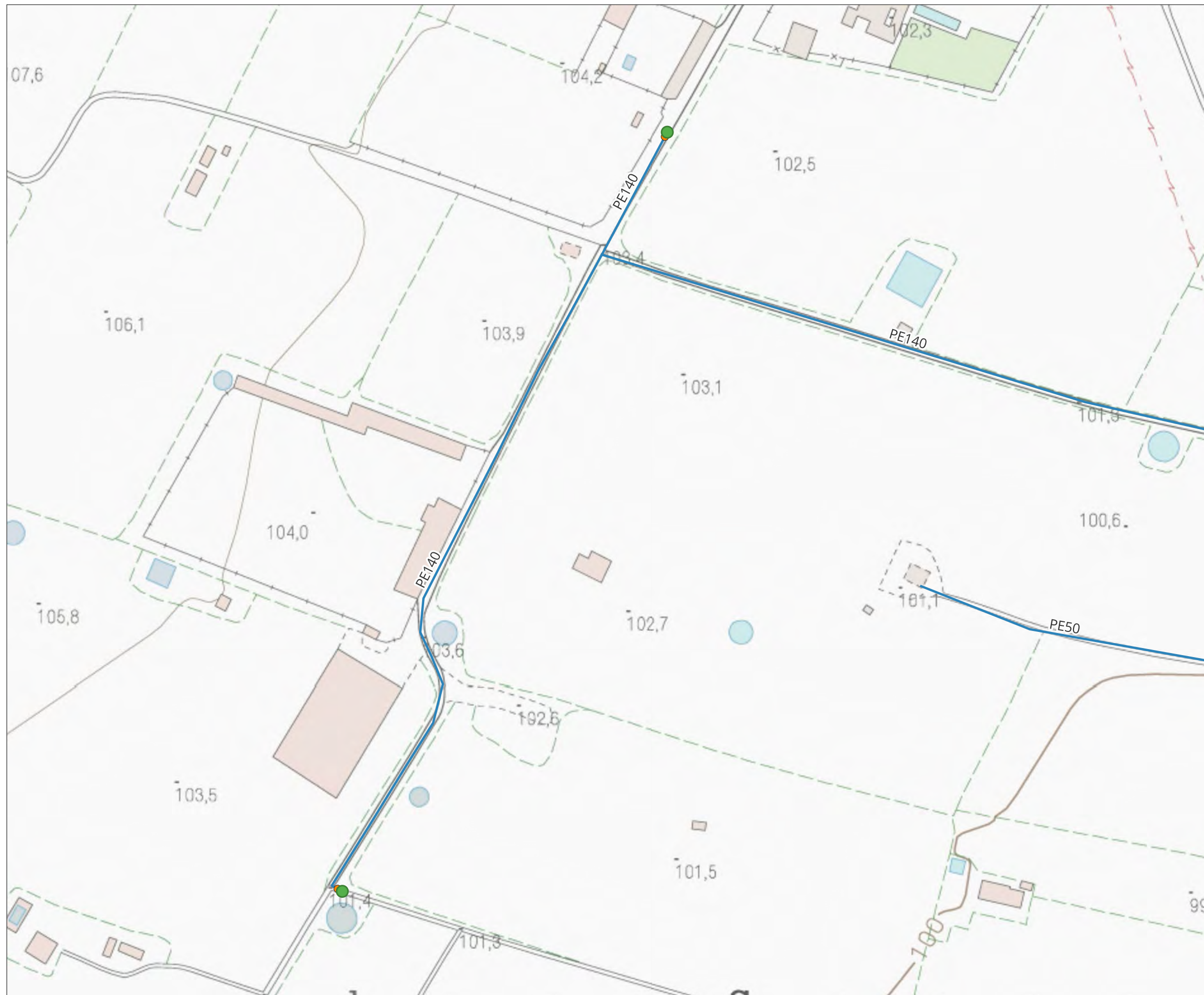
ESCALA  
**1:8.000**

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
04

FULL  
1



- Llegenda**
- Xarxa d'abastament futura
- Captacions
  - Bombes
- Canonades
- PE



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE MAFUMET



**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL FUNCIONAMENT FUTUR

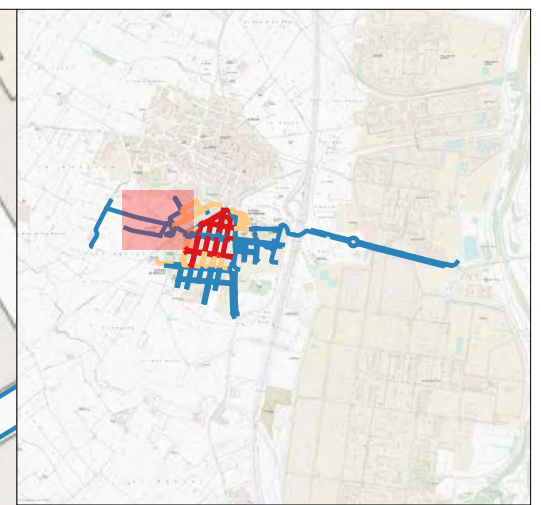
ESCALA  
**1:1.500**

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
04

FULL  
2



### Llegenda

#### Xarxa d'abastament futura

- Captacions
  - Dipòsits
  - Bombes
- #### Elements singulars
- Boca de reg
  - Hidrant
  - Clau de pas
  - ⬆ Ventosa

#### Canonades

- FD
- PE



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE MAFUMET



**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL FUNCIONAMENT FUTUR

ESCALA  
**1:1.500**

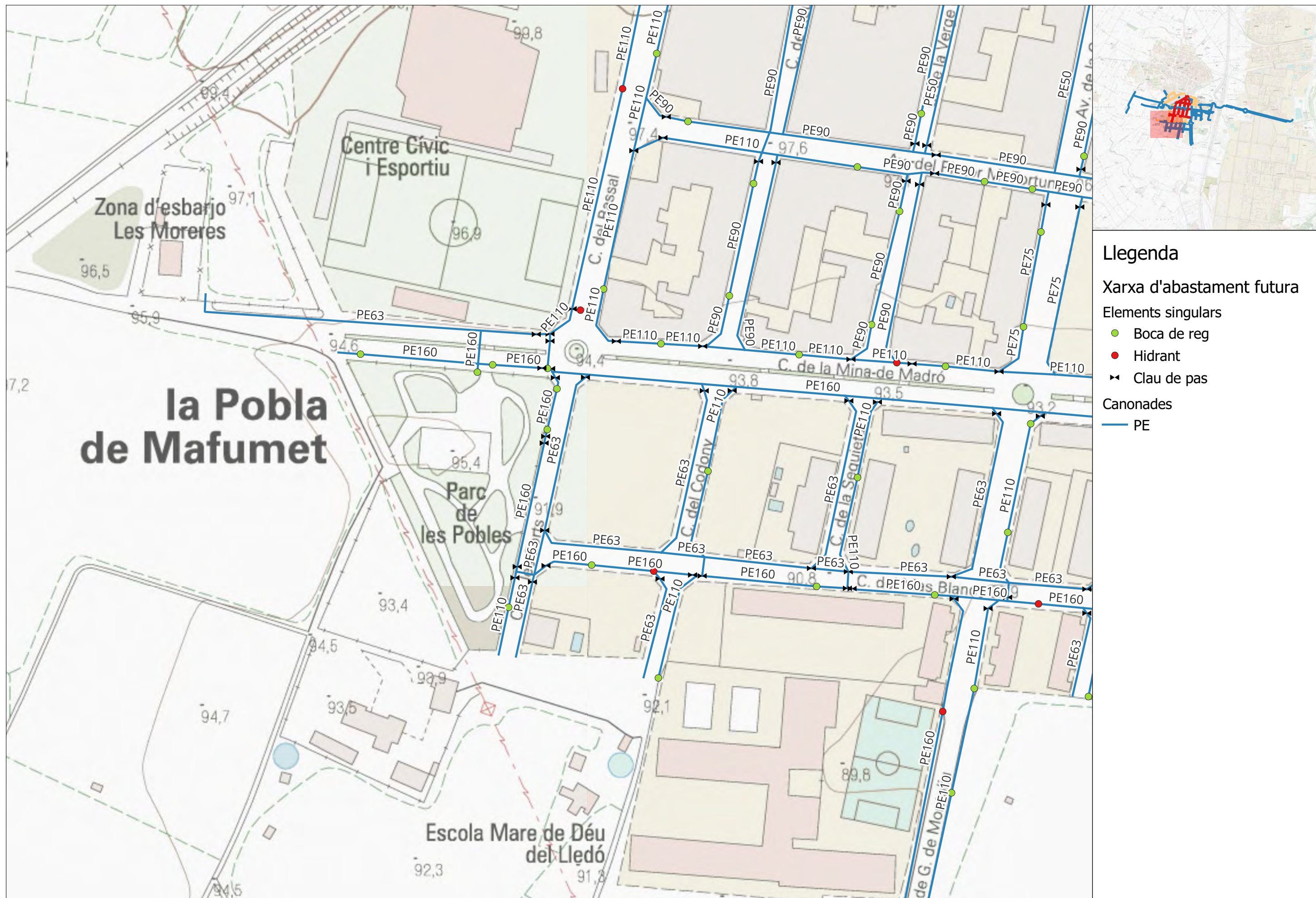
AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
04

FULL  
3





- Llegenda**
- Xarxa d'abastament futura**
- Elements singulars**
- Boca de reg
  - Hidrant
  - ▲ Clau de pas
- Canonades**
- PE



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE MAFUMET



**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL FUNCIONAMENT FUTUR

ESCALA  
**1:1.500**

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

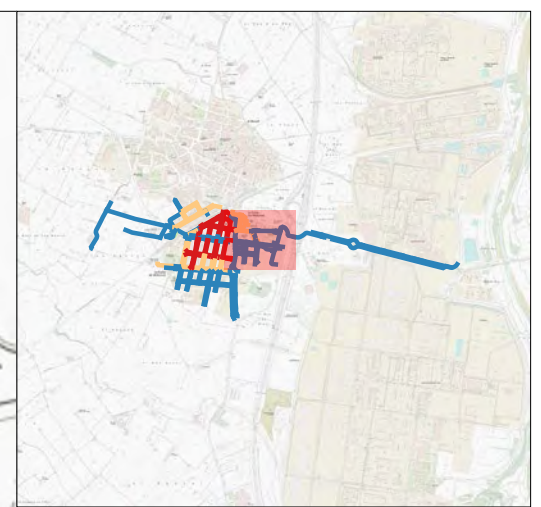
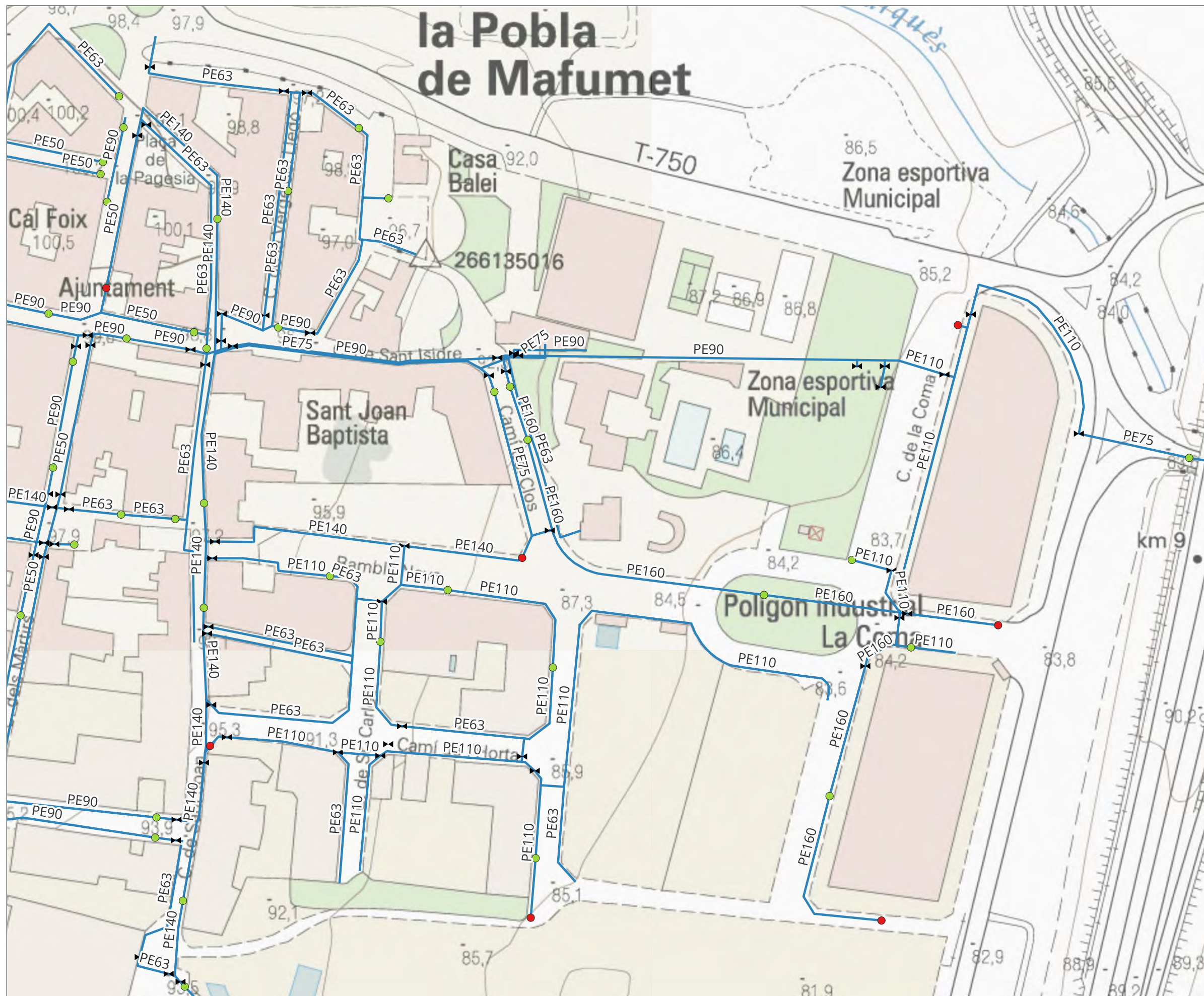
PLÀNOL  
04

FULL  
5





# la Pobla de Mafumet



## Llegenda

### Xarxa d'abastament futura

#### Elements singulars

- Boca de reg
- Hidrant
- ▲ Clau de pas

#### Canonades

- PE



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE MAFUMET



**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL FUNCIONAMENT FUTUR

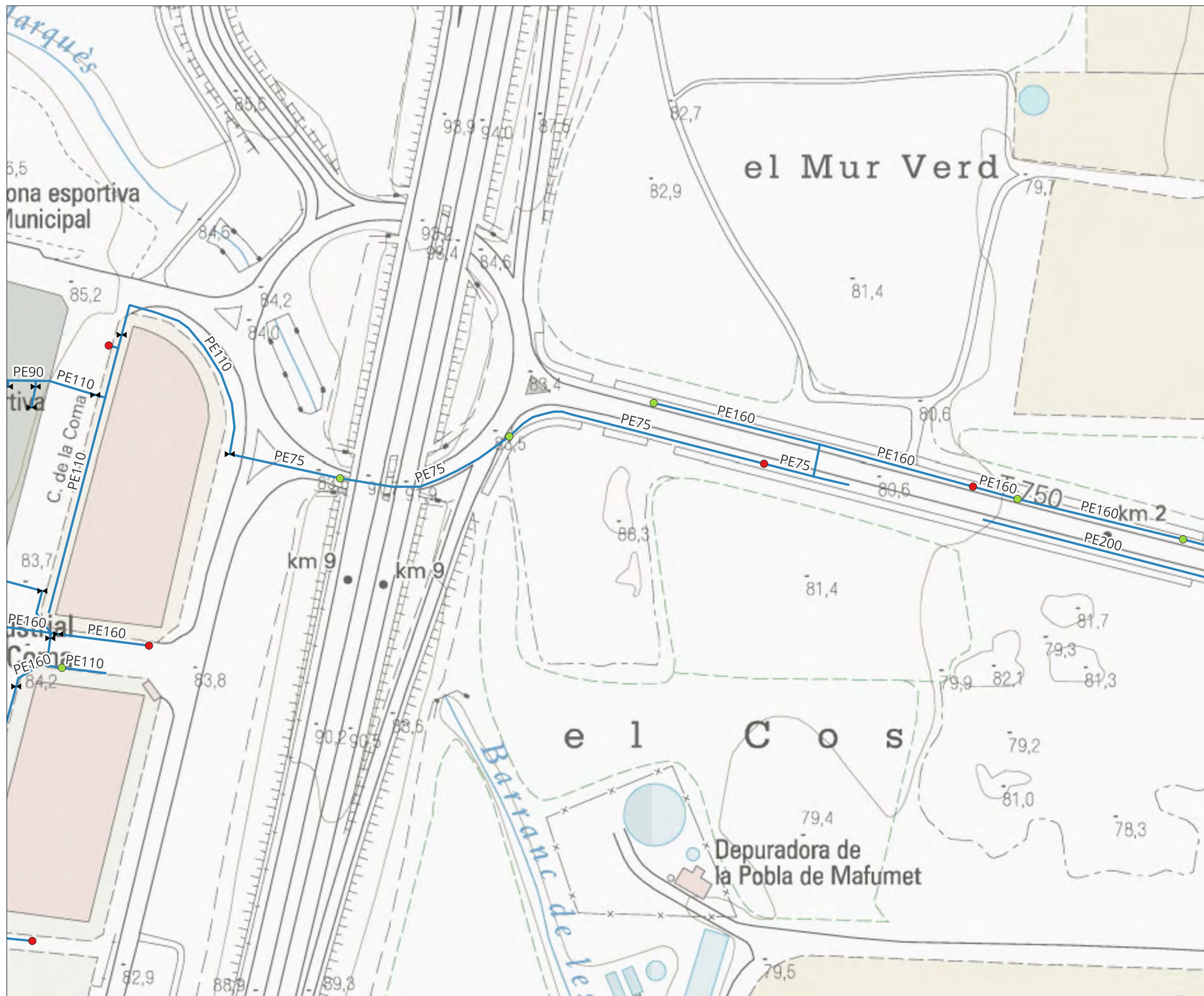
ESCALA  
**1:1.500**

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
04

FULL  
8



- Llegenda**
- Xarxa d'abastament futura
- Elements singulars
- Boca de reg
  - Hidrant
  - ▶ Clau de pas
- Canonades
- PE



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE MAFUMET



**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL FUNCIONAMENT FUTUR

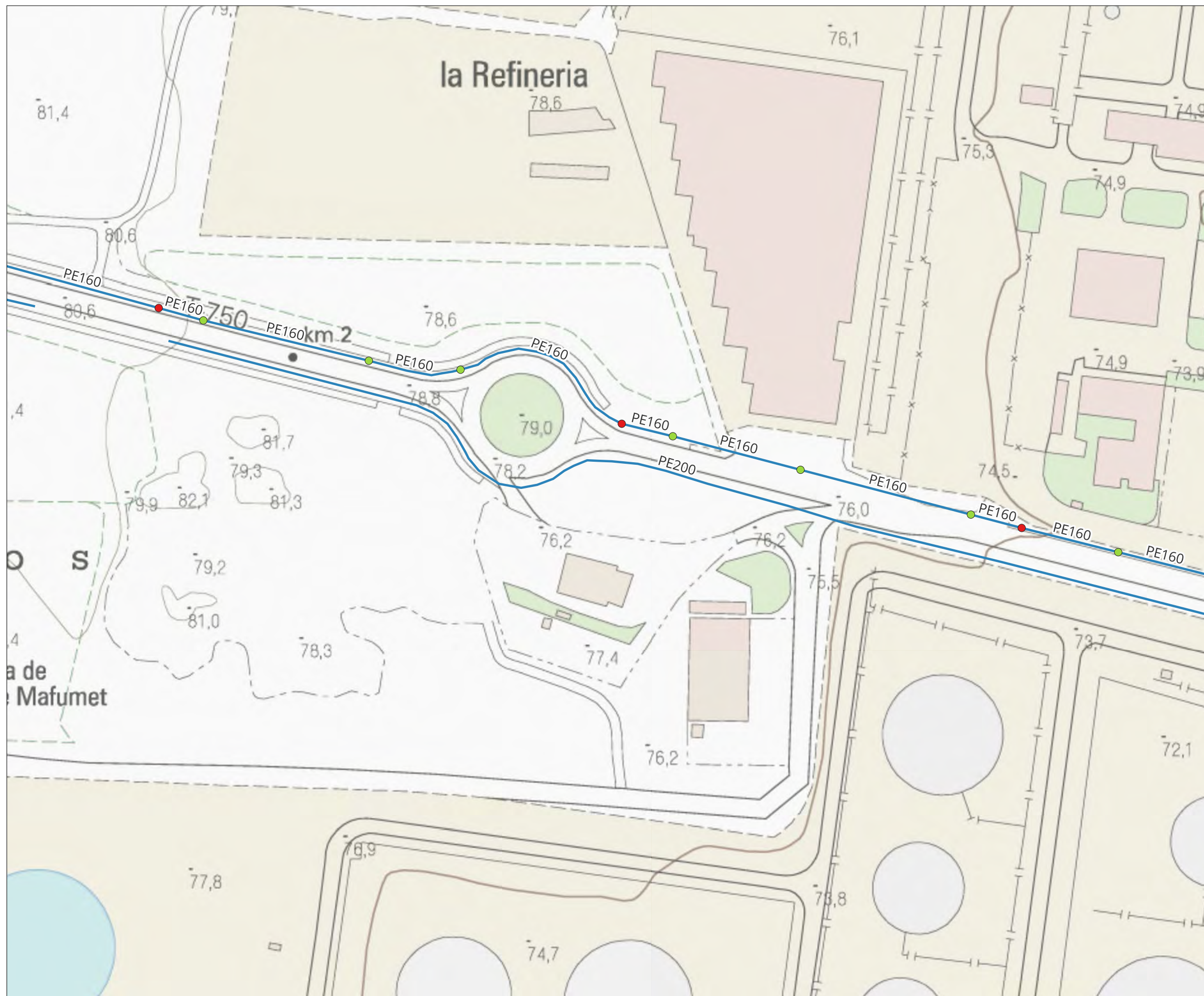
ESCALA  
**1:1.500**

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
04

FULL  
9



### Llegenda

#### Xarxa d'abastament futura

#### Elements singulars

- Boca de reg
- Hidrant

#### Canonades

- PE



AJUNTAMENT DE LA  
POBLA DE MAFUMET



ecostudi

**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE  
LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL  
FUNCIONAMENT FUTUR

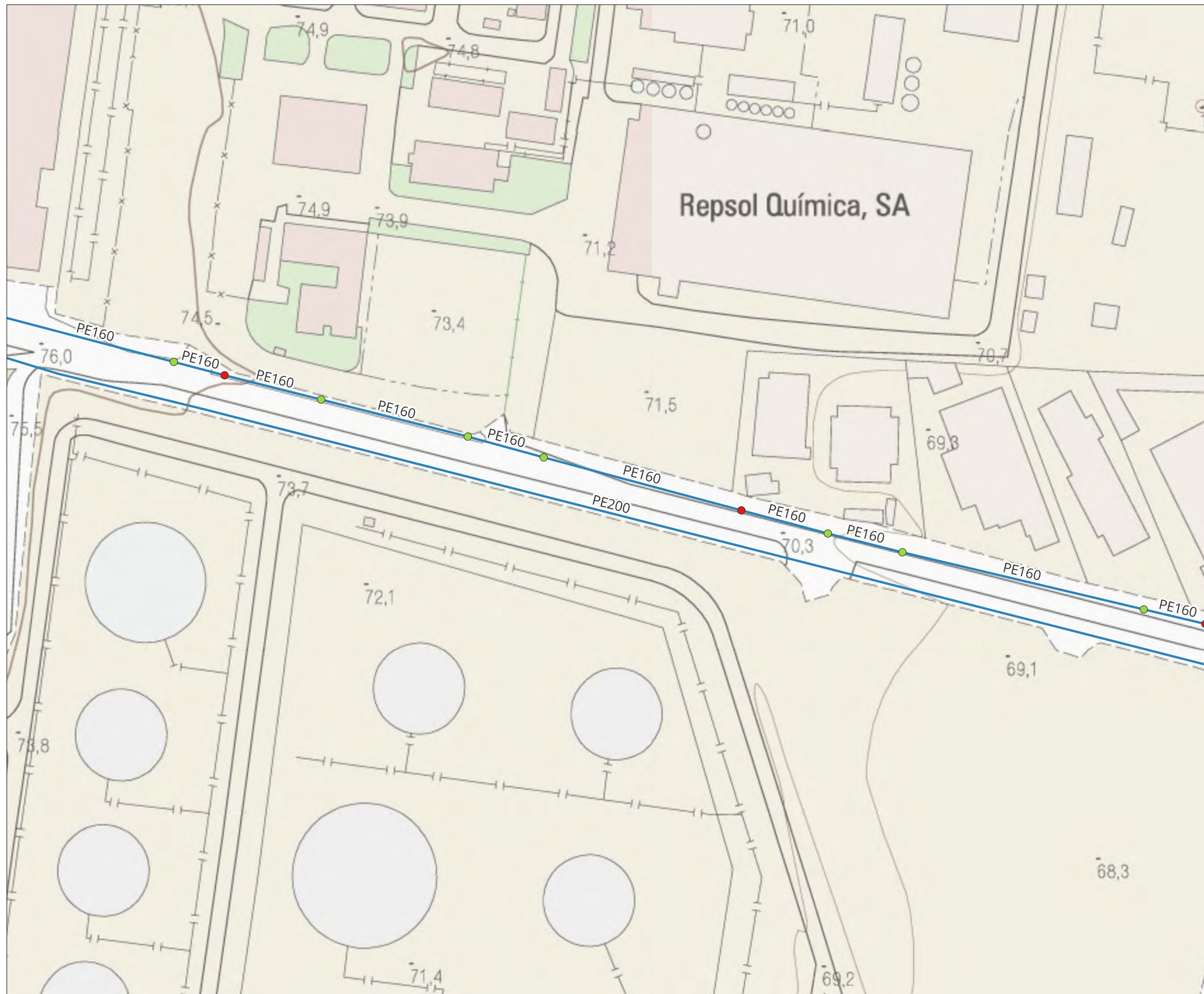
ESCALA  
**1:1.500**

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
04

FULL  
10



### Llegenda

#### Xarxa d'abastament futura

##### Elements singulars

- Boca de reg
- Hidrant

##### Canonades

- PE



AJUNTAMENT DE LA  
POBLA DE MAFUMET



ecostudi

**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE  
LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL  
FUNCIONAMENT FUTUR

ESCALA  
**1:1.500**

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
04

FULL  
11



### Llegenda

#### Xarxa d'abastament futura

#### Elements singulars

- Boca de reg
- Hidrant

#### Canonades

- PE



AJUNTAMENT DE LA  
POBLA DE MAFUMET



ecostudi

**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE  
LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ESQUEMES HORIZONTALS DEL  
FUNCIONAMENT FUTUR

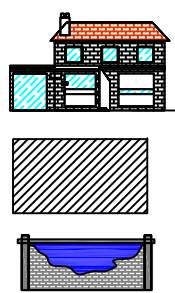
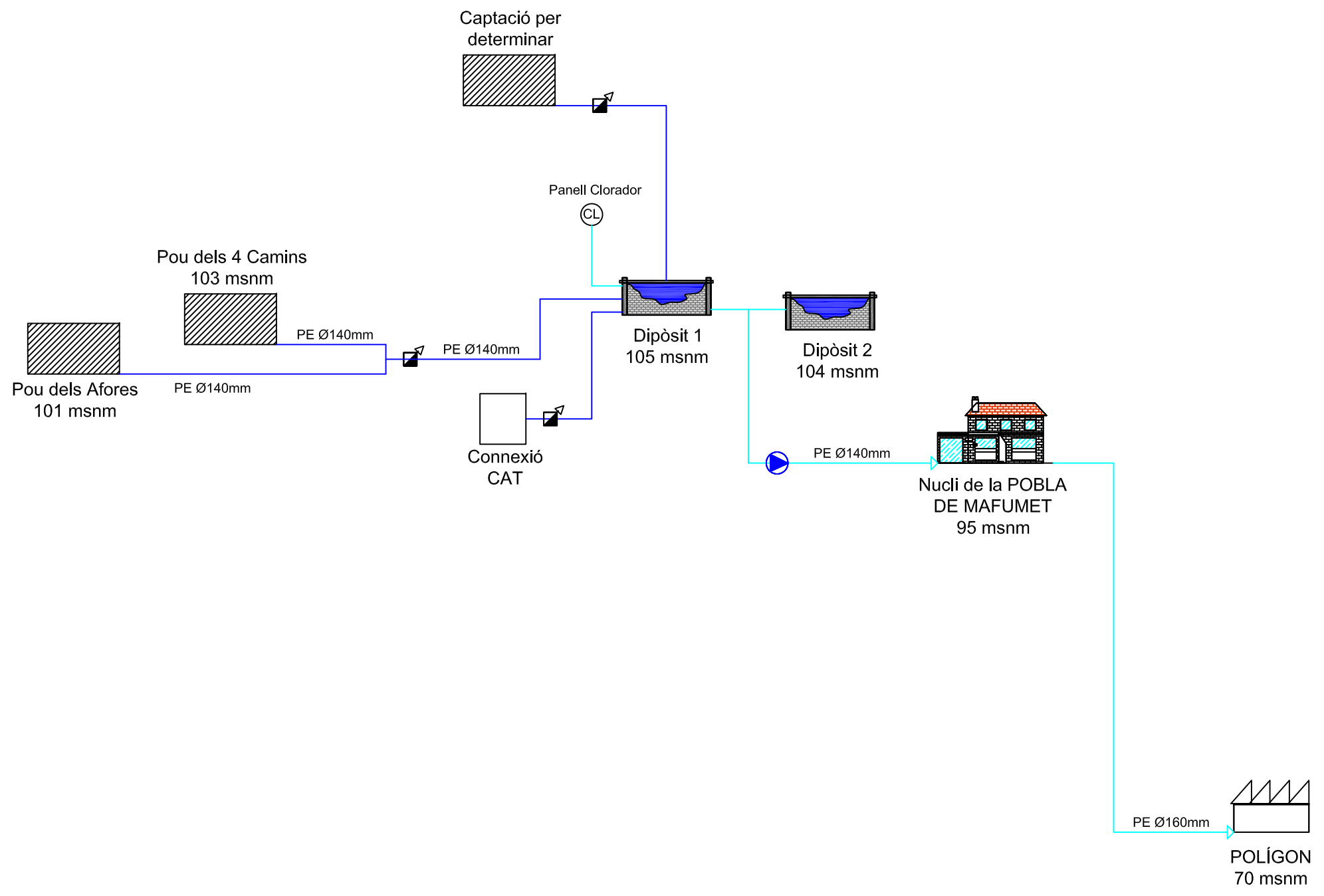
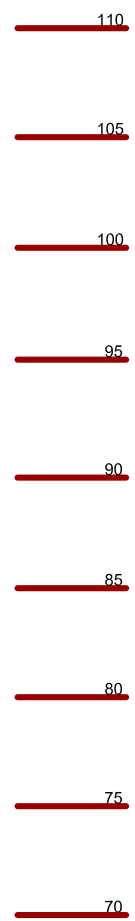
ESCALA  
**1:1.500**

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
04

FULL  
12



Nom nucli  
Pou/font captació d'aigua  
Dipòsit

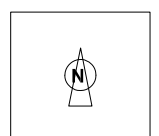
Ⓞ Panell clorador  
⚡ Comptador  
⦿ Grup impulsió

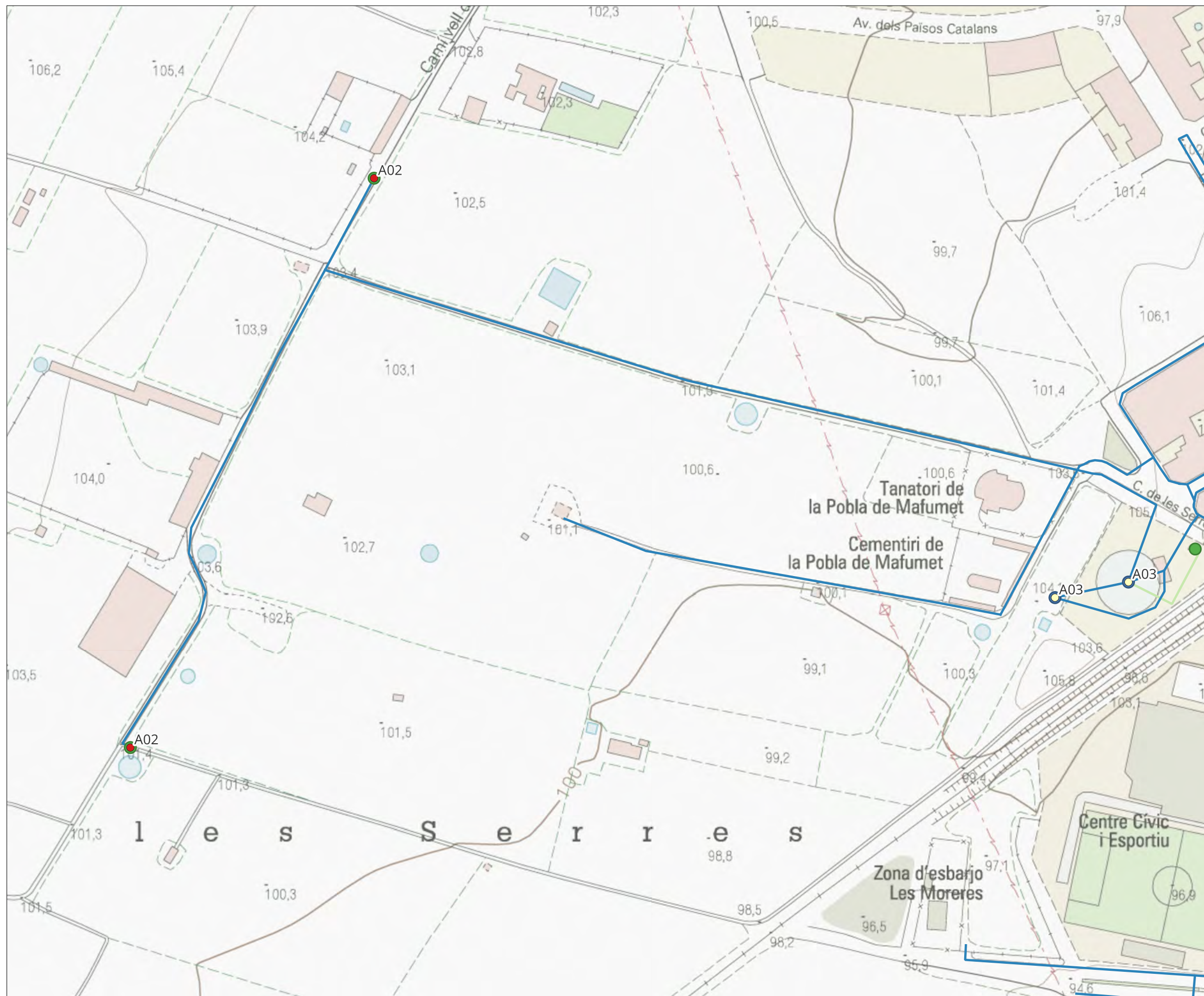
→ Canonada sense clor  
→ Canonada amb clor

PLA DIRECTOR DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA POBLA DE MAFUMET  
ESQUEMA DE FUNCIONAMENT FUTUR



ESQUEMA VERTICAL DE LA XARXA FUTURA  
DATA: 13 - 06 - 2024  
ESCALA: SENSE ESCALA  
PLANOL N. 2





### Llegenda

#### Actuacions

Actuacions (punts)

- A02
- A03

#### Xarxa d'abastament futura

- Captacions
- Dipòsits

#### Canonades

- FD
- PE



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE MAFUMET



ecostudi

**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ACTUACIONS EN ALTA PER LA MILLORA DE LA XARXA

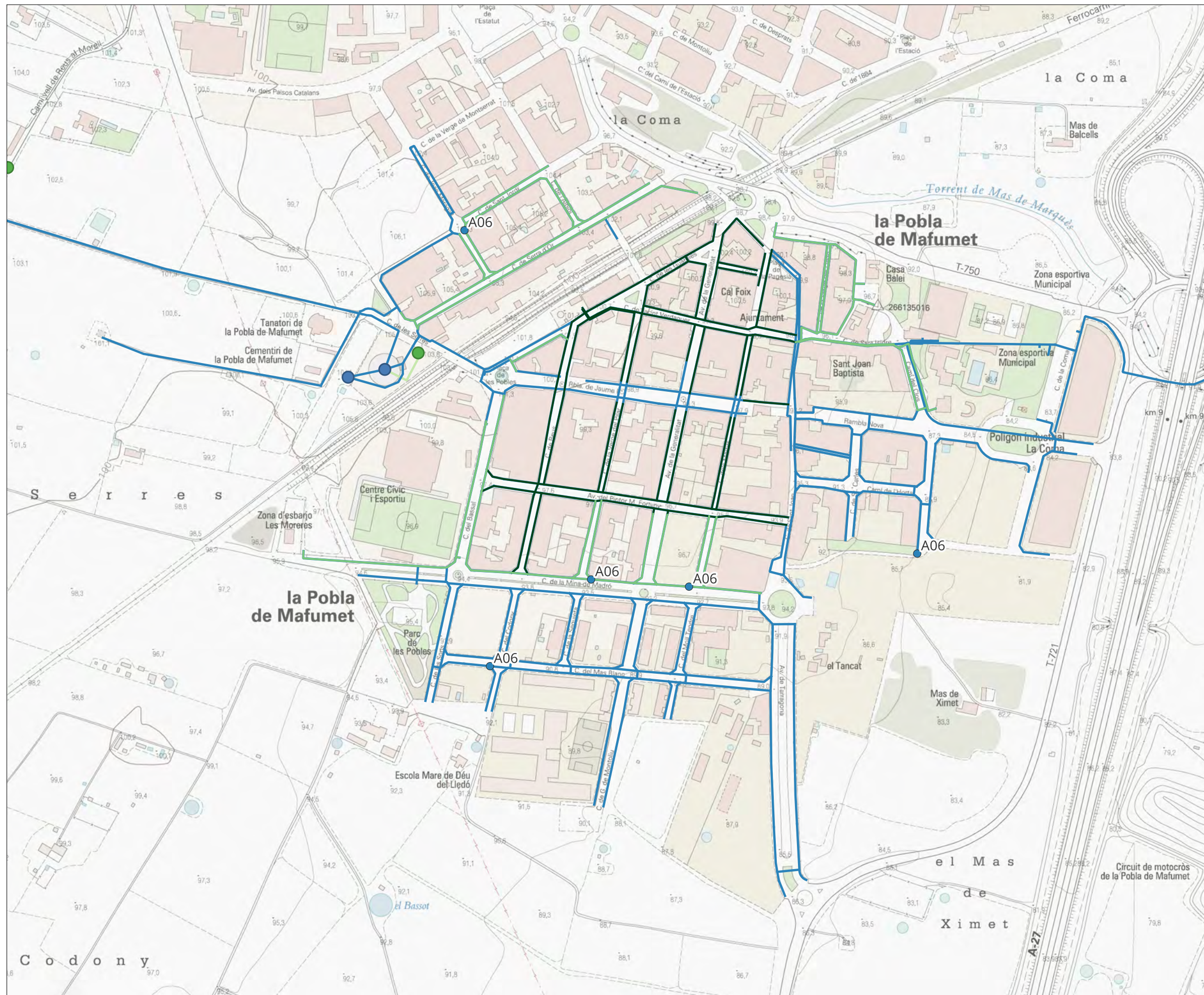
ESCALA  
**1:2.000**

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
06

FULL  
1



### Llegenda

#### Actuacions

Actuacions (punts)

● A06

Actuacions (línies)

— A04

— A05

Xarxa d'abastament futura

● Captacions

● Dipòsits

Canonades

— FD

— PE



AJUNTAMENT DE LA  
POBLA DE MAFUMET



ecostudi

**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT  
D'AIGUA POTABLE DEL MUNICIPI DE  
LA POBLA DE MAFUMET**

TÍTOL DEL PLÀNOL  
ACTUACIONS EN BAIXA PER LA MILLORA DE LA  
XARXA

ESCALA  
**1:4.000**

AUTOR  
Bernat Azcona

DATA  
Juny 2024

PLÀNOL  
07

FULL  
1

# ecostudi

Partida Sot de Fontanet 7  
25197 Lleida

Aurora 64-66, escala 3, 2 - 2  
08700 Igualada

+34 973 070 075  
[ecostudi@ecostudi.com](mailto:ecostudi@ecostudi.com)  
[www.ecostudi.com](http://www.ecostudi.com)

