



PLA DIRECTOR DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM

MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Redacció

PW Advisory & Capital Services

Gestió

Laura Guerrero Bernaus
Servei d'Equipaments i Espai Públic
Febrer 2021



EQUIPAMENTS I ESPAI PÚBLIC



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Infraestructures
i Espais Naturals**

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	1
1.1	ANTECEDENTS	1
1.2	OBJECTIUS.....	2
1.3	METODOLOGIA	3
2	DADES FACILITADES PER DIFERENTS ORGANISMES	3
3	ANALISI DE LA SITUACIÓN ACTUAL	4
3.1	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	4
3.2	MEDIO NATURAL.....	5
3.3	DEMOGRAFIA.....	15
3.4	PLANEJAMENT URBANÍSTIC I PREVISIONS DE CREIXEMENT	18
4	INVENTARI DE LA XARXA EXISTENT DE CLAVEGUERAM	23
4.1	METODOLOGIA	23
4.2	DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DEL MUNICIPI	27
4.3	XARXA D'ALTA I SISTEMES DE DEPURACIÓ	38
4.4	ALTRES ELEMENTS PRESENTS A LA XARXA	40
4.5	RESUM DEL ELEMENTS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM	41
5	CRITERIS I METODOLOGIA EMPRADA PER AL DIAGNÒSTIC DEL FUNCIONAMENT HIDRÀULIC DE LA XARXA	42
5.1	METODOLOGIA EMPRADA PER AL DIAGNÒSTIC DEL FUNCIONAMENT HIDRÀULIC DE LA XARXA	42
5.2	CRITERIS DE DISSENY DE LA XARXA.....	44
6	DIAGNOSI DE L'ESTAT ACTUAL DE LA XARXA I PROGNOSI DE LA SITUACIÓ FUTURA DE LA XARXA	46
6.1	ESTAT DE CONSERVACIÓ DE LA XARXA	46

6.2	DÉFICIT DE POUS DE REGISTRE	50
6.3	DÉFICIT DE REIXES I EMBORNALS	52
6.4	CAPACITAT HIDRÀULICA DE LA XARXA	54
6.5	PROGNOSIS DE LA CAPACITAT FUTURA DE LA XARXA.....	68
6.6	ABOCAMENTS AL MEDI.....	70
7	PROPOSTES D'ACTUACIONS PER A LA MILLORA DE LA XARXA	72
7.1	ELIMINACIÓ D'ABOCAMENTS CONTAMINATS AL MEDI.....	73
7.2	MILLORA DEL MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DE LA XARXA	77
7.3	MILLORA DE LA CAPACITAT DE LA XARXA PER T2.....	81
7.4	MILLORA DE LA CAPACITAT DE LA XARXA PER T10.....	94
7.5	ACTUACIONS PER A LA SITUACIÓ FUTURA.....	95
7.6	PLA DE RENOVACIÓ DE LA XARXA.....	97
8	PRESSUPOST DE LES ACTUACIONS I PRIORITATS	99
9	PLA DE MANTENIMENT	101
10	CONCLUSIONS	102

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1. Localització Municipi de Sant Cugat Sesgarrigues.....	5
Figura 2. Hidrografia superficial de Sant Cugat Sesgarrigues.....	7
Figura 3. Mapa de drenatge casc urbà de Sant Cugat Sesgarrigues.....	8
Figura 4. Drenatge Cases Roges i Polígon Industrial La Masia.....	8
Figura 5. Estat masses d'aigua de la Comarca del Alto Penedès.....	9
Figura 6. Estat general, ecològic i químic de las masses d'aigua de la Comarca del Alto Penedès.....	10
Figura 7. Estat general de las masses d'aigua subterrànies a Sant Cugat Sesgarrigues.	11
Figura 8. Masses d'aigua subterrànies Garraf a Sant Cugat Sesgarrigues.....	12
Figura 9. Distribució de temperatures i de precipitacions Estació Meteorològica La Granada. Font: Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat.....	13
Figura 10. Masia Serra Vella i Masia Can de Suriol. Font: Patrimoni Cultural Diputació de Barcelona.....	15
Figura 11. Evolució de la població i taxa de variació. Font: IDESCAT.....	17
Figura 12. Distribució de la població per nuclis.....	17
Figura 13. Zones de desenvolupament urbanístic a Sant Cugat Sesgarrigues. Font: POUM Sant Cugat Sesgarrigues.....	22
Figura 14. Exemple de fitxa de pou per a la realització d'inventari.....	24
Figura 15. Inspecció amb càmera CCTV. Municipi de Sant Cugat Sesgarrigues.....	25
Figura 16. Trams inspeccionats mitjançant CCTV. Municipi Sant Cugat Sesgarrigues.....	26
Figura 17. Detall de la xarxa digitalitzada. Nucli de Sant Cugat Sesgarrigues.....	27
Figura 18. Subsistemes de sanejament del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues.....	30
Figura 19. Distribució de diàmetres de la xarxa de clavegueram.....	32
Figura 20. Localització dels col·lectors amb major diàmetre (en vermell).....	33
Figura 21. Distribució de materials a la xarxa de clavegueram.....	34
Figura 22. Situació dels pous més profunds.....	36
Figura 23. Col·lector en alta, EBARs i EDAR de Sant Cugat Sesgarrigues.....	39
Figura 24. Distribució de punts d'abocament segons el tipus d'aigua.....	40

Figura 25. Localització estació meteorològica de La Granada.	43
Figura 26. Canvi de tapes de pous a Sant Cugat Sesgarrigues	47
Figura 27. Pous amb sediments a Sant Cugat Sesgarrigues	48
Figura 28. Col·lectors a renovar	49
Figura 29. Dèficit de pous de registre al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues	51
Figura 30. Dèficit d'elements de captació de pluvials	53
Figura 31. Velocitat a la xarxa (Link Velocity en m/s) al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues. Temps sec.	55
Figura 32. Velocitat a la xarxa (Link Velocity en m/s) al polígon de Sant Cugat Sesgarrigues. Temps sec.	55
Figura 33. Capacitat de la xarxa (Link Capacity, en %) i inundacions (Node Flooding, en LPS) al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues. Temps pluja T=2 anys.	57
Figura 34. Perfil longitudinal col·lector Les Creus (p506 - p770) per a T=2 anys	57
Figura 35. Perfil longitudinal col·lector Les Creus (p760 - p770) per a T=2 anys	58
Figura 36. Perfil longitudinal col·lector Pau Casals (p1155 - p1455) per a T=2 anys	58
Figura 37. Perfil longitudinal col·lector Dr. Robert (n18 - p1459) per a T=2 anys	58
Figura 38. Perfil longitudinal col·lector Dr. Robert (n10 - p1116) per a T=2 anys	59
Figura 39. Perfil longitudinal col·lector Padró (p1460 - n24) per a T=2 anys	59
Figura 40. Perfil longitudinal col·lector Pou Comú (p706 - p700) per a T=2 anys	59
Figura 41. Velocitats al nucli (Link Velocity en m/s) de Sant Cugat Sesgarrigues. Temps pluja T=2 anys.	60
Figura 42. Capacitat de la xarxa (Link Capacity, en %) i inundacions (Node Flooding, en LPS) al polígon La Masia. Temps pluja T=2 anys.	61
Figura 43. Velocitats (Link Velocity en m/s) al polígon La Masia. Temps pluja T=2 anys	61
Figura 44. Capacitat de la xarxa (Link Capacity, en %) i inundacions (Node Flooding, en LPS) al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues. Temps pluja T=10 anys.	63
Figura 45. Perfil longitudinal col·lector Les Creus (p506 - p770) per a T=10 anys	63
Figura 46. Perfil longitudinal col·lector Les Creus (p760 - p770) per a T=10 anys	64
Figura 47. Perfil longitudinal col·lector Pau Casals (p1155 - p1455) per a T=10 anys ..	64
Figura 48. Perfil longitudinal col·lector Dr. Robert (n18 - p1459) per a T=10 anys	64
Figura 49. Perfil longitudinal col·lector Dr. Robert (n10 - p1116) per a T=10 anys	65

Figura 50. Perfil longitudinal col·lector Padró (p1460 - n24) per a T=10 anys.....	65
Figura 51. Perfil longitudinal col·lector Pou Comú (p706 - p700) per a T=10 anys	65
Figura 52. Velocitats (Link Velocity en m/s) al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues. Temps pluja T=10 anys.....	66
Figura 53. Capacitat de la xarxa (Link Capacity, en %) i inundacions (Node Flooding, en LPS) al polígon La Masia. Temps pluja T=10 anys.	67
Figura 54. Velocitats (Link Velocity en m/s) al polígon La Masia. Temps pluja T=10 anys.	67
Figura 55. Capacitat de la xarxa futura a cabal màxim. T = 10 anys. Municipi Sant Cugat Sesgarrigues.	69
Figura 56. Velocitat de la xarxa futura a cabal màxim. T = 10 anys. Municipi Sant Cugat Sesgarrigues.	69
Figura 57. Punts d'abocament als nuclis de Sant Cugat Sesgarrigues.	71
Figura 58. Actuació 1. Eliminació d'escomeses de residuals al polígon La Masia.	74
Figura 59. Actuació 2.A. Nou sobreexidor al costat de la fosa sèptica.	75
Figura 60. Actuació 2.B. Nou sobreexidor abans de la connexió amb la xarxa en alta al creuament de Sant Isidre i Pau Casals.	76
Figura 61. Actuació 3. Adequació sobreexidor a normativa vigent.	77
Figura 62. Actuacions per a la millora del manteniment a Cases Roges.....	78
Figura 63. Actuacions per a la millora del manteniment a nucli Sant Cugat Sesgarrigues.	79
Figura 64. Actuacions per a la millora del manteniment al polígon La Masia.	80
Figura 65. Actuació 5.A. Xarxa separativa a Les Creus.	82
Figura 66. Actuació 5.B. Xarxa separativa a Les Creus i derivació de pluvials a torrent proper.	83
Figura 67. Actuació 5.C. Canal per a l'eliminació de les aigües pluvials.	84
Figura 68. Actuació 6. Nova connexió Carrer del Padró i augment diàmetre col·lectors fins creuament de Sant Isidre i Pau Casals.....	86
Figura 69. Actuació 7. Nova connexió Carrer Doctor Robert i augment diàmetre col·lectors.	87
Figura 70. Actuació 8. Nova xarxa de pluvials al Carrer de la Torre del Gall.	88
Figura 71. Actuació 9. SUDS en Plaça Joan Santgenís (jardí de pluja).	89

Figura 72. Relació entre escorrentia i infiltració en funció del grau d'urbanització. Font: Ministeri per la transició ecològica.....	90
Figura 73. Estratègia SUDS. Font: Ministeri per la transició ecològica.....	90
Figura 74. Jardí de pluja a Madrid C/Alfonso XIII amb C/Paraguay.	91
Figura 75. Exemples de jardins de pluja a EEUU.....	91
Figura 76. Construcció i esquemes de funcionament dipòsit de retenció a Benaguasil (Valencia).	92
Figura 77. Fotos i esquemes de zones d'infiltració del Parc Costa de l'Ermita a Benaguasil.....	92
Figura 78. Esquema pou d'infiltració i exemple rasa infiltració a La Atayuela (Madrid) .	93
Figura 79. Escossells estructurals al Barri de Bon Pastor de Barcelona	93
Figura 80. Actuació 10.1. Nova connexió i augment de diàmetre col·lector a Carrer Pau Casals.....	94
Figura 81. Actuació 10.2. Augment diàmetre col·lector Sant Isidre fins a connexió amb xarxa d'alta.	95
Figura 82. Actuació 11. Augment diàmetre col·lectors Camí de La Masia.	97

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Distribució de temperatures i de precipitacions Estació Meteorològica La Granada. Font: Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat.	13
Taula 2. Evolució de la població del municipi. Font: IDESCAT.....	15
Taula 3. Distribució de la població per nuclis. Font: IDESCAT	17
Taula 4. Superfície assignada a cada tipus de sòl segons el POUM de Sant Cugat Sesgarrigues.	21
Taula 5. Projectió de la població. Font: POUM Sant Cugat Sesgarrigues.	23
Taula 6. Distribució de la xarxa per subsistema.	30
Taula 7. Distribució segons el tipus de xarxes.....	31
Taula 8. Distribució de la xarxa de clavegueram per diàmetre i material.	31
Taula 9. Distribució de diàmetres en la xarxa de clavegueram.	32
Taula 10. Distribució de materials amb la xarxa de clavegueram.....	33
Taula 11. Pendent mitja dels col·lectors per subsistema.....	34
Taula 12. Distribució de pous per subsistema.	35
Taula 13. Profunditat mitjana dels pous per subsistema.	35
Taula 14. Distribució d'escomeses per subsistema.	36
Taula 15. Distribució d'escomeses per tipus.	37
Taula 16. Distribució de reixes i embornals per subsistema.....	37
Taula 17. Paràmetres disseny EDAR Vilafranca del Penedès. Font: ACA.....	40
Taula 18. Distribució de punts d'abocaments.	40
Taula 19. Característiques dels abocaments al medi del municipi.	70
Taula 20. Longitud de col·lectors a renovar.....	98
Taula 21. Preus unitaris a aplicar.	98
Taula 22. Taula resum pressupost actuacions Sant Cugat Sesgarrigues.	100

1 INTRODUCCIÓ

1.1 ANTECEDENTS

Sant Cugat Sesgarrigues pertany a la Comarca de l'Alt Penedès, província de Barcelona. Limita al Nord amb La Granada, a l'Est amb Avinyonet del Penedès, a l'Oest amb Vilafranca del Penedès i al Sud-Oest amb Olèrdola. Es tracta d'un municipi de 6,3 km² de superfície situat a 266 msnm. Segons el darrer cens, corresponent a desembre de 2019, la població total era de 1.007 habitants (IDESCAT), amb el que la densitat de població és de 155,56 hab/km² al municipi.

La xarxa de sanejament del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues és principalment unitària a excepció del Polígon Industrial La Masia, on és separativa. Té una longitud total de 15,42 km i 306 pous de registre. La xarxa municipal es connecta amb la xarxa d'alta formada per dos col·lectors denominats col·lector Est i col·lector Sud, i que transporten les aigües residuals fins a l'antiga EDAR de Cases Roges (actualment fora de servei). El destí final d'aquestes aigües és l'EDAR de Vilafranca del Penedès.

Així mateix, la xarxa de sanejament de Sant Cugat Sesgarrigues rep cabal d'aigües residuals del municipi veí, Avinyonet del Penedès.

La xarxa de sanejament presenta alguns problemes d'inundació localitzats. La major problemàtica es troba a la zona Nord-Est del nucli de Sant Cugat Sesgarrigues, al Carrer les Creus, on en èpoques de pluges intenses la xarxa no té capacitat per a recollir les aigües pluvials i aquestes circulen superficialment pel carrer. Degut a la baixa alçada de les voreres, les aigües acaben entrant a les cases dels veïns.

La xarxa de sanejament també presenta algun problema d'inundació a Carrer Pau Casals. Això és degut, principalment, a què els col·lectors en aquesta zona són de baixa capacitat sent, a més, aquesta la part més baixa del nucli urbà de Sant Cugat Sesgarrigues i que, per tant, recull gran part de les aigües pluvials del mateix. Cal destacar també la baixa pendent dels col·lectors en aquesta zona i al Sud-Oest del nucli, que poden provocar problemes de sedimentacions.

Actualment existeixen diversos punts d'abocament problemàtics a la xarxa. El més important es localitza a la sortida del polígon industrial La Masia, a Avinguda Torrent del Pont. Es tracta d'un abocament d'aigües unitàries al Torrent de La Masia. A més, al final del Carrer Sant Isidre, a l'alçada de la fossa sèptica que es troba fora de servei, hi ha un sobreeixidor que aboca les seves aigües al camí proper. Igualment, seria necessari comprovar que les escomeses residuals de l'Escola Pública Les Vinyes es troben connectades al col·lector d'unitàries circumdant i no al col·lector de pluvials, tal i com

sospita l'Ajuntament. Si això fos així, s'estaria produint un altre abocament d'aigües unitàries al Torrent de La Masia.

Per tots aquests motius l'Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues necessita disposar d'un inventari fiable a partir del qual estudiar com millorar el funcionament de la xarxa, especialment en aquells punts on es detecten abocaments al medi o allà on el localitzen problemes d'inundacions.

1.2 OBJECTIUS

Al gener de 2019 es va signar el contracte entre la Diputació de Barcelona y PW Advisory & Capital Services (PWACS) per a la redacció del Pla Director de Sanejament del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues, i que inclou l'activitat a desenvolupar en la xarxa general de clavegueram d'aigües pluvials i fecals del municipi. La Diputació de Barcelona i PWACS, acorden l'elaboració d'un Pla Director de Sanejament per a la valoració de la xarxa de sanejament del municipi, així com per a l'adequació de les seves instal·lacions, en cas que sigui necessari.

Aquest Pla Director de la xarxa de Sanejament ha de tenir com a mínim els objectius següents:

- Estudi de les necessitats del servei, inclosa la identificació de les demandes de cabal d'aigua residual futures.
- Anàlisi i diagnòstic de la situació actual i futura del servei.
- Estudi d'actuacions per corregir les possibles deficiències o problemes de la xarxa actualment en funcionament. Formular les millores tècniques i de gestió necessàries per aconseguir un òptim funcionament del sistema de sanejament de Sant Cugat Sesgarrigues, de manera que es garanteixi la qualitat del servei, la rendibilitat econòmica i la planificació actual i futura del servei.
- Valoració econòmica i planificació de les actuacions de millora proposades.
- Donar compliment als Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS). Més concretament als següents:
 - Objectiu 6: Garantir la disponibilitat d'aigua i la seva gestió sostenible i el sanejament per a tots.
 - Objectiu 11: Aconseguir que les ciutats siguin més inclusives, segures, resilents i sostenibles.
 - Objectiu 13: Adoptar mesures urgents per combatre el canvi climàtic i els seus efectes.

1.3 METODOLOGIA

Els treballs a realitzar es poden descriure segons els punts següents:

1. Realització d'un inventari complet de la xarxa a partir de l'aixecament topogràfic de tapes de registre i elements de captació de pluvials, presa d'amidaments, inspecció amb càmera CCTV de col·lectors i posterior elaboració de plànols.
2. Redactar el Pla Director de la xarxa de sanejament, incloent els següents treballs:
 - a. Diagnòstic del funcionament de la xarxa de sanejament actual sota temps sec i sota pluges de període de retorn igual a dos i deu anys.
 - b. Estudi del POUM del municipi per conèixer les previsions de creixement.
 - c. Realitzar les propostes tècniques i d'actuació que, a la vista dels resultats de l'anàlisi de la xarxa i segons les necessitats, satisfan els següents objectius:
 - Solucionar les possibles problemàtiques detectades, adequant la xarxa a les necessitats actuals i a les previsions futures.
 - Controlar els abocaments d'aigües residuals durant el funcionament ordinari de la xarxa sota l'escenari de pluja.
 - Corregir els possibles defectes de la xarxa objecte d'estudi per millorar el manteniment i conservació del sistema.
 - d. Prognosi del futur funcionament previst.
3. Pressupost de les actuacions proposades definides i elaboració d'una planificació d'actuacions per fases que puguin ser desenvolupades segons les prioritats establertes.

2 DADES FACILITADES PER DIFERENTS ORGANISMES

En aquest apartat es resumeixen les dades facilitades per la Diputació de Barcelona, així com per l'Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues, per a la realització dels treballs destinats a l'elaboració del present Pla Director. Aquesta informació és la següent:

- Pla General d'Ordenació Urbana (POUM) de Sant Cugat Sesgarrigues, aprovat l'any 2006.
- Cartografia Sitmun de Sant Cugat Sesgarrigues.
- Informació sobre les EBAR de Sant Cugat Sesgarrigues.
- Cartografia de la xarxa de sanejament de Sant Cugat Sesgarrigues.
- Inventari, DIB i model del Pla Director de Sanejament de Vilafranca del Penedès.

Així mateix, per a l'elaboració d'aquest Pla Director s'han fet servir les següents fonts d'informació:

- Dades de població i habitatges de l'Institut Estadístic de Catalunya (IDESCAT).
- Estudi de volums d'aigua subministrats i captats a Catalunya, Agència Catalana de l'Aigua (ACA).
- Informació de la pàgina web de la Generalitat de Catalunya, Departament Territori i Sostenibilitat.
- Informació de la pàgina web de l'Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues.

3 ANALISI DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

L'àmbit del present pla director es circumscriu a les xarxes de sanejament del **Municipi de Sant Cugat Sesgarrigues**.

Sant Cugat Sesgarrigues pertany a la Comarca de l'Alt Penedès, província de Barcelona. Està localitzat al centre de la depressió del Penedès central. El terme es troba sobre un terreny fonamentalment pla, només una mica accidentat al Sud, on es troba el turó de Pi d'en Barba. Limita al Nord amb La Granada, a l'Est amb Avinyonet del Penedès i al Sud-Oest amb Olèrdola. Es tracta d'un municipi de 6,3 km² de superfície situat a 266 msnm. Segons el darrer cens, corresponent a desembre de 2019, la població era de 1.007 habitants (IDESCAT), amb el que la densitat de població es de 155,56 hab/km² al municipi.

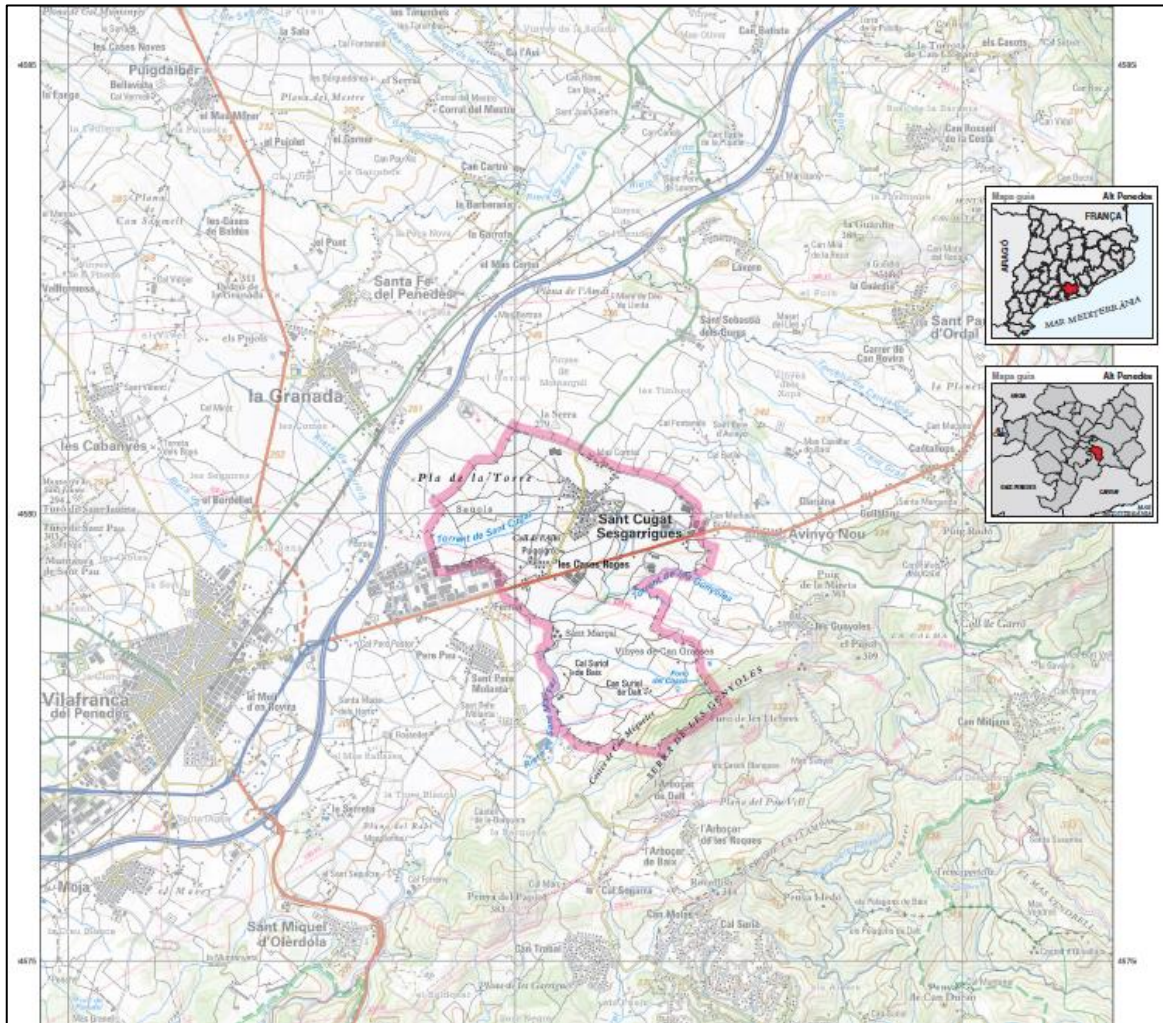


Figura 1. Localització Municipi de Sant Cugat Sesgarrigues

Sant Cugat Sesgarrigues es troba ben comunicat amb Barcelona a través de la autopista AP-7 i de la nacional N-340, la qual travessa el municipi. A més, les següents carreteres comarcals també comuniquen amb el municipi: la BV-2429 pel Nord, la BV-2411 per l'Est i la BV-2415 per l'Oest.

3.2 MEDIO NATURAL

3.2.1 Geologia

Geològicament, el municipi de Sant Cugat Sesgarrigues està situat en terres formades bàsicament per sediments miocènics, continentals i marítics de força gruix i en alguns punts recoberts per sediments quaternaris.

A Sant Cugat Sesgarrigues s'hi troba un Espai d'Interès Geològic catalogat pel el Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH) de la Direcció General de Qualitat Ambiental de Catalunya.

Geològicament la zona de la forma part Sant Cugat Sesgarrigues seria el límit entre la fosa tectònica del Penedès i la finalització meridional del massís del Garraf. En aquest punt principalment afloren lutites i calcàries esculleres del miocè i calcàries del cretàic. Cal destacar que tots aquests materials es troben considerablement afectats per diverses falles.

Aquestes falles, normalment conjugades i orientades al Nord-Est – Sud-Oest, donen lloc a un sistema de horsts (foses tectòniques) i grabens (pilars tectònics) ben diferenciats en forma de graons en relleu, sent els primers aprofitats com camps de conreu mentre que els segons disposen d'un format calcari més resistents. Com resultat de l'erosió diferencial d'aquests materials hi ha molts afloraments de plans de falla sobre els quals es poden observar mega-estries provocades per la fricció durant el desplaçament de les falles.

Es pot observar que, geològicament parlant, la zona sobre la que es troba Sant Cugat Sesgarrigues posseeix un elevat valor científic, degut entre altres coses a la baixa complexitat estructural i a les bones condicions d'aflorament que fan que es puguin deduir els processos tectònics amb facilitat. Aquestes raons fan que la zona es trobi catalogada com a patrimoni geològic.

3.2.2 Hidrografia

La riera de Sant Marçal, que desemboca a la de Ribes, banya les terres del municipi en temps de pluges. Aquest és l'element hidrològic de més entitat dins del municipi, també trobem diversos torrents com: torrent de Sagols; Torrent de la Masia; Torrent de l'Alzina; Torrent del Pont Grau; Torrent de les Guinyoles, Torrent de Barral, Torrent Can Grasses; Torrent Cal Suriol; Torrent Cal Vendrell i Torrent Cal Piques.



Figura 2. Hidrografia superficial de Sant Cugat Sesgarrigues

3.2.2.1 Drenatge

Tenint en compte l'orografia del terreny, així com la delimitació de les conques naturals de drenatge del municipi, s'han elaborat els següents plànols en els que es pot observar la tendència en el recorregut de les aigües pluvials cap a les zones més baixes del municipi, així com cap a altres punts de drenatge comuns, com poden ser les carreteres, els torrents i els rius.

La circulació general de l'aigua al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues queda reflectida a les imatges a continuació. Degut a l'orografia del terreny, en aquesta zona les vies de drenatge principals són el Torrent de Sant Cugat, el Torrent de La Masia i les carreteres BV-2429 i N-340.

Al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues la circulació general de l'aigua és de Nord a Sud. La zona Nord-Oest drena cap al Carrer del Pou Comú, mentre que el nucli drena les seves aigües cap al Carrer Pau Casals i Carrer de Sant Isidre. El cas del Carrer les Creus és una mica diferent, ja que les diferents pendents fan que es produeixi un xoc d'aigües a la meitat del carrer, per finalment drenar cap el Sud del nucli.

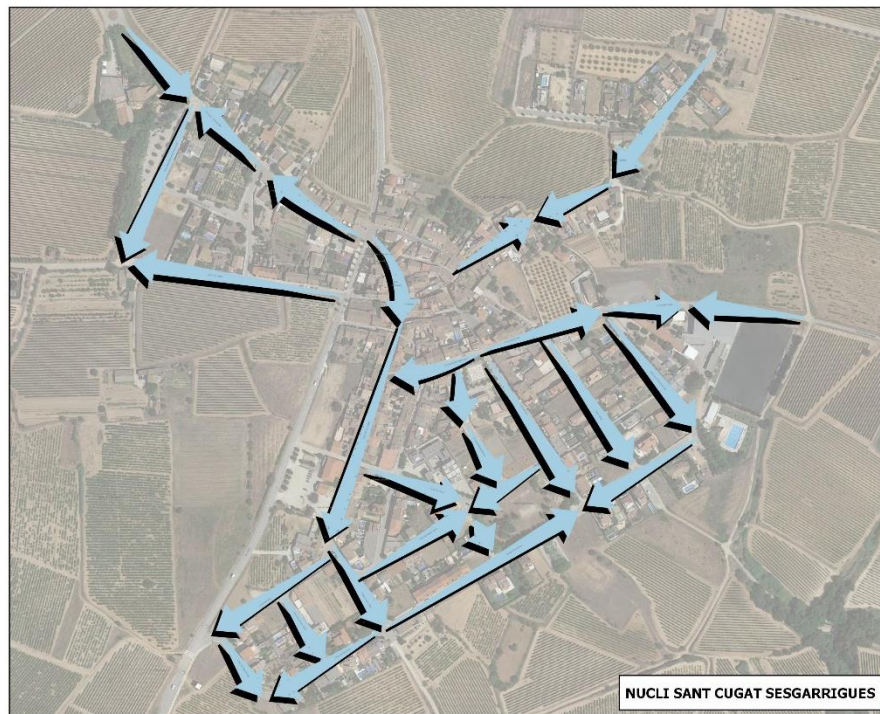


Figura 3. Mapa de drenatge casc urbà de Sant Cugat Sesgarrigues

El nucli de Cases Roges drena les seves aigües o bé cap al camí i els conreus de l'Oest o bé cap a les carreteres BV-2429 (a l'Est) i N-340 (al Sud).

La tendència de drenatge al polígon La Masia és similar al que succeïa a Sant Cugat Sesgarrigues, és a dir, l'aigua generalment discorre de Nord a Sud drenant per la carretera N-340. També ho fa d'Est a Oest, en aquest cas les aigües drenen cap al Torrent de La Masia.

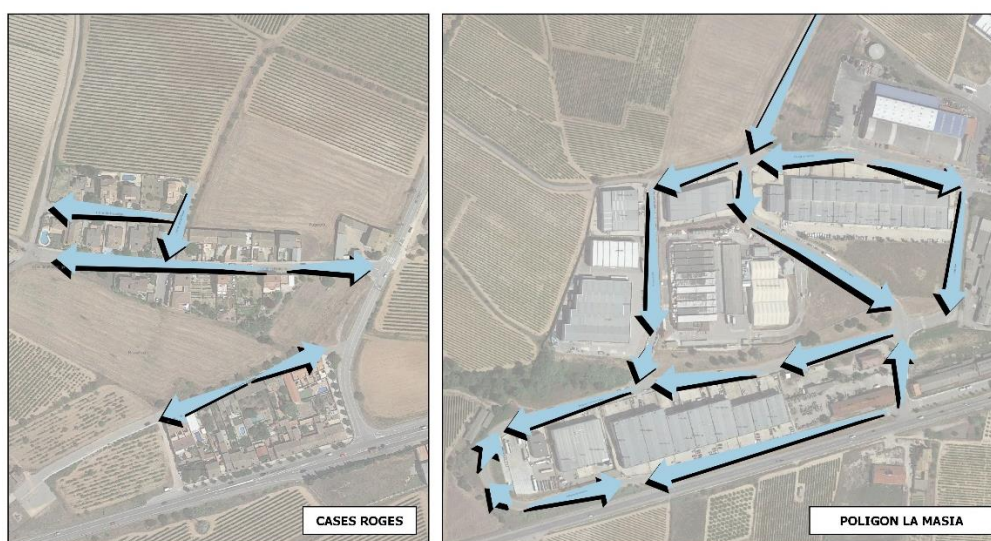


Figura 4. Drenatge Cases Roges i Polígon Industrial La Masia

3.2.2.2 Caracterització de les aigües superficials

Amb l'objectiu de donar compliment a la Directiva Mac de l'Aigua (DMA 2000/60/CE), d'obligat compliment entre els estats membres de la Unió Europea, l'organisme responsable de l'aplicació d'aquesta normativa a Catalunya, l'ACA, defineix el Pla hidrològic de Catalunya. Dintre d'aquest pla es troba el document de pressions i impactes i anàlisi del risc d'incompliment dels objectius de la DMA (document IMPRESS).

L'IMPRESS integra la caracterització i la definició de les masses d'aigua, així com el risc d'incompliment dels objectius per garantir el bon estat de les masses d'aigua (o bé potencial).

A la pàgina web de l'ACA, també es pot consultar l'aplicació que determina l'estat de les masses d'aigua de Catalunya. Per a les masses d'aigua superficials es combina l'estat ecològic (qualitat biològica, fisicoquímica e hidromorfològica), amb l'estat químic (substàncies perilloses).

A les següents figures es mostren els resultats d'aquesta aplicació corresponents a l'estat de les masses d'aigua a la comarca de l'Alt Penedès, doncs no existeixen dades concretes per al municipi de Sant Cugat Sesgarrigues. A la següent imatge es pot comprovar que no hi ha cap massa d'aigua sotmesa a valoració per l'ACA en aquesta aplicació per Sant Cugat Sesgarrigues:

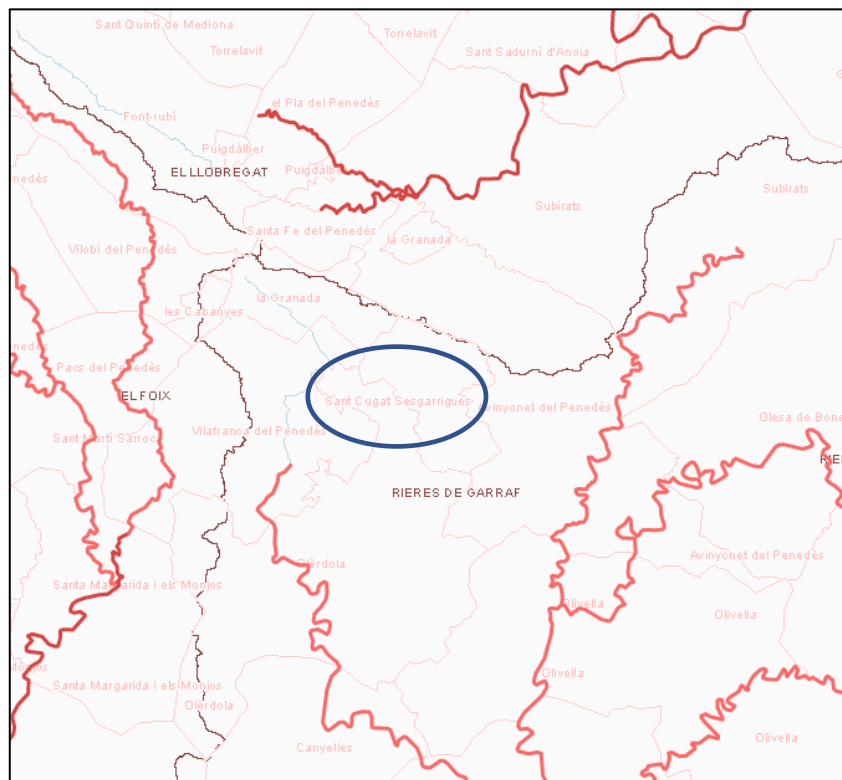


Figura 5. Estat masses d'aigua de la Comarca del Alto Penedès

L'estat general de les masses d'aigua de la comarca del Alto Penedès es considera dolent (46,7%), sent l'estat ecològic de les mateixes bo, mediocre, y dolent a parts iguals, essent l'estat deficient el majoritari (40%), mentre que l'estat químic és inferior a bo (46,7%).

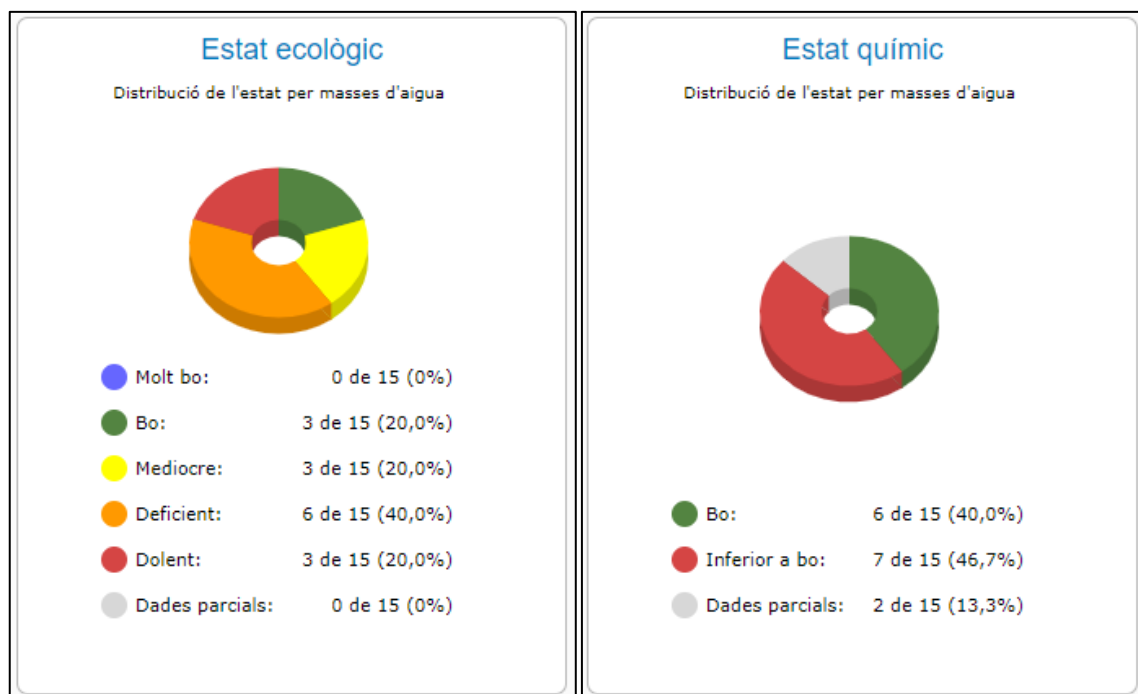
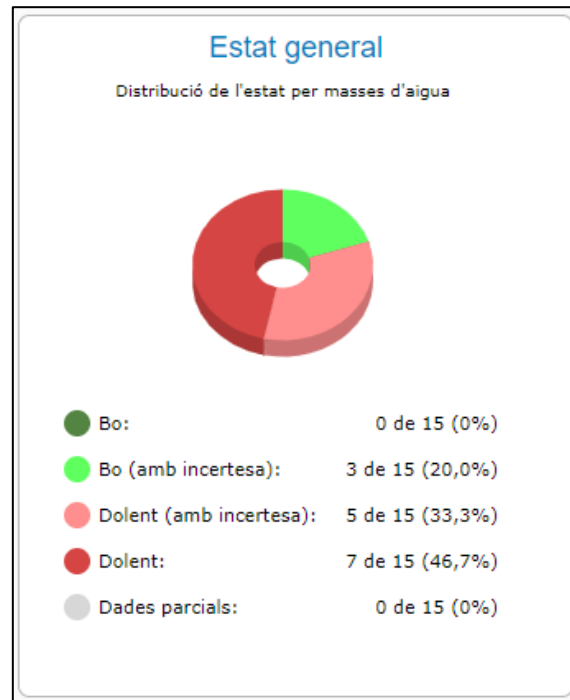


Figura 6. Estat general, ecològic i químic de las masses d'aigua de la Comarca del Alto Penedès

3.2.2.3 Caracterització de les aigües subterrànies

A la pàgina web de l'ACA, també es pot consultar l'aplicació que determina l'estat de les masses d'aigua subterrànies. Es mostren els resultats d'aquesta aplicació corresponents a l'estat de les masses d'aigua subterrànies en el municipi de Sant Cugat Sesgarrigues.

Com es pot observar en elles, l'estat general de les masses d'aigua del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues, denominada Garraf, es considera dolent.



Figura 7. Estat general de las masses d'aigua subterrànies a Sant Cugat Sesgarrigues.

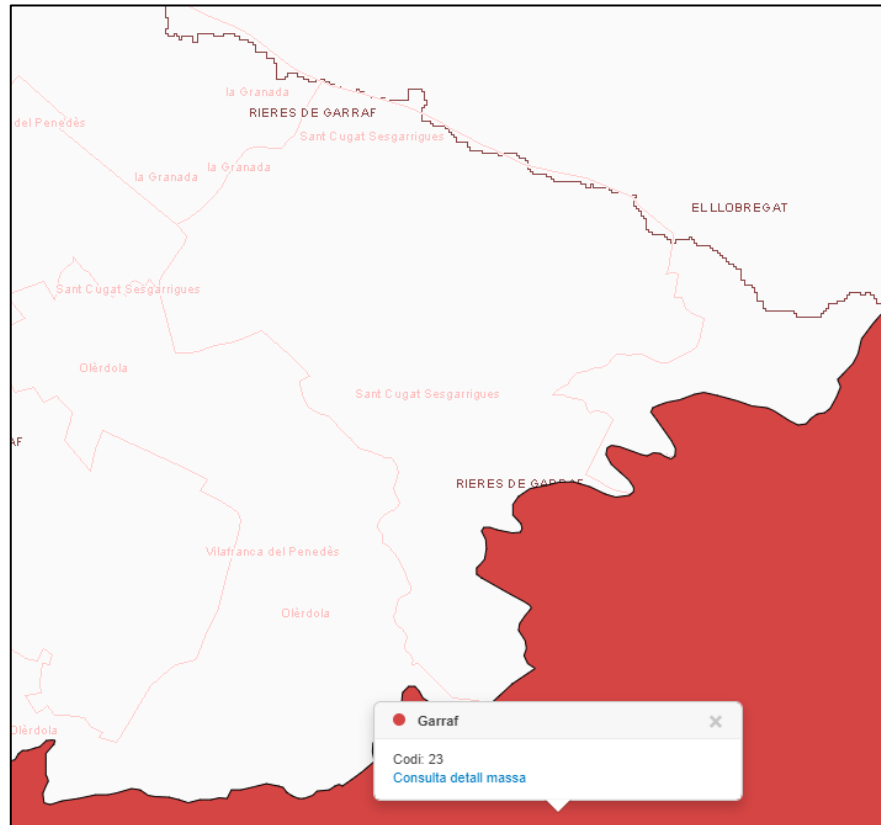


Figura 8. Masses d'aigua subterrànies Garraf a Sant Cugat Sesgarrigues.

El principal procés que afecta a la massa d'aigua és la intrusió salina, que provoca incompliments per paràmetres que augmenten la mineralització de l'aigua. També contribueix al mal estat químic la contaminació difosa per nitrats. Tot i que incompleix pel paràmetre de clorurs, es considera en bon estat quantitatiu degut a incerteses respecte a la influència antròpica de la salinitat. Tot i que s'observa una tendència general estable, localment es mesuren valors de nivells per sota del nivell del mar, amb indicis de problemes en pous d'abastament. La pressió extractiva regional (Index d'explotació) i costanera (Densitat d'explotació costanera) es considera baixa.

3.2.3 Atmosfera i climatologia

Segons la divisió climàtica de Catalunya (basada en el règim pluviomètric), el municipi de Sant Cugat Sesgarrigues correspon al subtipus mediterrani litoral sud. Les temperatures mitges estan al voltant el 7°C al mes de gener i 23°C al juliol. La precipitació acumulada mitja de 500 litres/m².

Les estacions hi són molt marcades: un estiu llarg i sec, un hivern de temperatures suaus i una primavera i tardor de temperatures realment suaus. Les pluges no hi són massa abundants. Al juliol i agost tenen precipitacions molt escasses i la secada és remarcable, un altre mínim secundari s'escau a l'hivern. La tardor, en canvi, és l'estació més plujosa.

No són estranyes les boires d'irradiació formades en condensar-se el vapor d'aire en contacte amb el substrat refredat. A vegades, s'imposa la calitja.

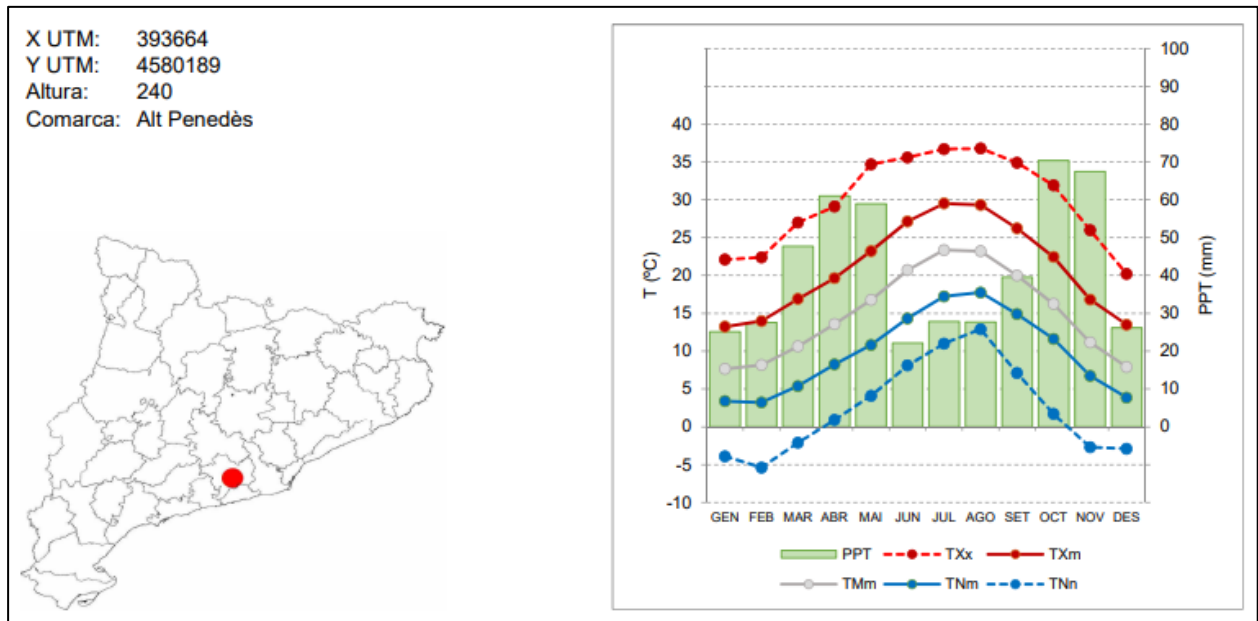


Figura 9. Distribució de temperatures i de precipitacions Estació Meteorològica La Granada. Font: Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat.

Taula 1. Distribució de temperatures i de precipitacions Estació Meteorològica La Granada. Font: Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat.

Variable	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY
TMm	7.7	8.2	10.6	13.6	16.8	20.7	23.4	23.2	20.0	16.3	11.2	7.9	15.0
TXm	13.2	14.0	16.9	19.7	23.2	27.2	29.5	29.3	26.2	22.4	16.8	13.5	21.0
TNm	3.4	3.2	5.4	8.2	10.8	14.3	17.2	17.8	14.9	11.6	6.7	3.9	9.8
TXx	22.1	22.4	27.0	29.1	34.7	35.6	36.7	36.8	34.9	31.9	26.0	20.2	36.8
d TXx	08-01-16	26-02-12	31-03-15	08-04-11	14-05-15	21-06-12	05-07-15	27-08-10	05-09-16	12-10-11	06-11-13	08-12-10	27-08-10
TNn	-3.9	-5.4	-2.1	0.9	4.1	8.1	11.0	12.9	7.1	1.7	-2.7	-2.9	-5.4
d TNn	23-01-11	13-02-12	10-03-10	06-04-13	01-05-16	02-06-16	19-07-16	09-08-11	28-09-07	29-10-12	18-11-07	27-12-10	13-02-12
dG	3.4	4.2	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	2.7	12.6
dEstiu	0.0	0.0	0.4	1.3	9.5	22.4	29.3	29.4	21.2	7.4	0.3	0.0	121.2
dCàlids	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	5.7	13.5	11.5	1.3	0.3	0.0	0.0	33.0
nTropical	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.1	2.9	0.3	0.0	0.0	0.0	5.4
HRMm	73	68	67	69	67	65	67	70	73	76	74	74	70
PPT	25.1	27.5	47.7	61.0	59.0	22.2	27.9	27.7	39.5	70.4	67.4	26.1	501.5
PPTx24h	36.9	26.1	65.4	51.8	69.8	27.9	48.0	27.5	52.0	64.6	76.6	29.0	76.6
d PPTx24h	28-01-11	27-02-16	12-03-11	02-04-07	03-05-10	10-06-11	12-07-08	12-08-07	29-09-12	22-10-09	04-11-11	27-12-08	04-11-11
PPTx1h	12.3	7.0	8.7	16.3	20.5	21.3	35.0	22.1	32.2	35.4	24.9	8.4	35.4
d PPTx1h	28-01-11	17-02-07	15-03-16	02-04-07	01-05-07	10-06-11	12-07-08	12-08-10	07-09-13	22-10-09	04-11-11	14-12-14	22-10-09
dPPT>0.2	5.5	5.3	6.4	8.0	6.8	4.2	3.7	4.1	5.1	6.5	5.6	5.1	66.3
dPPT>5.0	1.3	1.6	2.5	3.6	2.7	1.5	1.1	1.5	2.1	3.3	2.4	1.7	25.3
dPPT>10.0	0.7	1.0	1.5	2.1	1.8	0.9	0.8	1.0	0.9	2.6	1.9	0.7	15.9
RS24h	7.9	11.0	15.7	19.5	23.6	26.0	25.5	22.2	16.9	12.2	8.6	7.2	16.3
dSol	13.8	11.5	13.8	11.6	14.9	16.0	16.8	14.4	9.6	10.0	10.9	14.3	157.4
dCob	4.4	4.3	3.8	5.8	4.0	1.5	1.9	1.5	3.5	3.5	4.6	4.1	42.8

3.2.4 Paisatge

El municipi de Sant Cugat Sesgarrigues es troba inclòs dintre d'una de les dues unitats de paisatge diferenciades dintre del Diagnòstic del Pla Territorial de la Comarca de l'Alt

Penedès: la plana central, caracteritzada per les vinyes i les ondulacions suaus del terreny. Es tracta d'un paisatge molt humanitzat, ja que des de qualsevol nucli de població es poden veure els nuclis propers i veïns. En aquest paisatge es dona la base econòmica pròpia de la zona, el raïm. Les vinyes són la matèria principal d'agricultura, d'indústria, del comerç i del turisme de curta estància del municipi.

El paisatge de la vinya, amb els accessoris que l'acompanyen, com poden ser les visites a caves, bodegues i vinateries amb degustació i compra de vins i caves, a més de les visites d'exemplars arquitectònics relacionats amb la vinya molt interessants (des de masies fins a edificis recent construïts), és motiu de propaganda del territori i de la societat en la que es troba.

De totes maneres, a més petita escala, en el conjunt del municipi es poden diferenciar tres unitats paisatgístiques:

- El paisatge muntanyós al Sud del municipi: zona que fa de transició de la plana penedencina fins a la serralada litoral.
- El paisatge de la vinya és el que predomina al municipi: és un terreny pla, més o menys ondulat amb camps de vinya. Un dels indrets des d'on es pot contemplar millor el perfil característic d'aquesta unitat paisatgística (vinya sobre la plana) és des del nucli de Sant Cugat.

Patrimoni Cultural de Sant Cugat Sesgarrigues

Destaquen a la zona Nord del municipi, la Masia de la Torre del Gall, amb un patrimoni amb innegables arrels històriques que es considera fonamentalment en el mateix origen de la població. Una altra a destacar seria la Masia Serra Vella. Diversos estudis sostenen que la Masia Serra Vella era una torre de l'època medieval que s'assentava sobre una construcció romana de la Via Augusta. La Masia del Pont té alguns elements que porten a considerar que sigui més que centenària. El topònim del indret podria estar esmentat ja en l'època medieval com Mas del Pons.

A la zona Sud del municipi destaquen dues masies: la Masia de Can Suriol de Dalt, d'estil renaixentista i construïda en torn al 1590, de la qual destaquen diferents elements com el portal adovellat, finestres ampit, dentells esgraonats i contrafort rodó. L'altra masia es denomina Can Grasses, construïda en el 1606, on el conjunt es completa amb un estil de baluard.



Figura 10. Masia Serra Vella i Masia Can de Suriol. Font: Patrimoni Cultural Diputació de Barcelona.

Carta de Paisatge de l'Alt Penedès.

Davant de la necessitat de posar en valor el paisatge agrícola de l'Alt Penedès, Terra Vitium, conjuntament amb el Consell Comarcal, varen impulsar i signar el 9 de desembre de 2004, la Carta de Paisatge de l'Alt Penedès.

La motivació en la redacció d'aquesta carta va recaure en el fet de què, a pesar de la protecció del manteniment de l'agricultura mitjançant el valor productiu de la vinya d'El Penedès per produir vi i cava de qualitat, cada vegada més s'allibera sòl agrícola per a noves urbanitzacions, vies de comunicació i ubicació d'equipaments metropolitans.

El Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya va assessorar durant el procés de preparació i redacció, amb la participació activa en la revisió i la validació del document.

L'elaboració d'un codi de bones pràctiques vitivinícoles, els divuit projectes pilot d'integració paisatgística i l'ordenança de protecció del paisatge són algunes de les fites assolides com a resultat d'implementar el document d'acords.

3.3 DEMOGRAFIA

Segons la darrera revisió del Padró Municipal de data desembre de 2019, el municipi de Sant Cugat Sesgarrigues té 1.007 habitants i un únic nucli poblacional.

L'evolució de la població del municipi entre els anys 2000-2019 és la que es mostra a la següent taula:

Taula 2. Evolució de la població del municipi. Font: IDESCAT

Any	Població (hab.)	Variació
2000	731	
2001	736	0,68%

Any	Població (hab.)	Variació
2002	770	4,62%
2003	814	5,71%
2004	843	3,56%
2005	871	3,32%
2006	890	2,18%
2007	927	4,16%
2008	923	-0,43%
2009	932	0,98%
2010	973	4,40%
2011	992	1,95%
2012	986	-0,60%
2013	974	-1,22%
2014	972	-0,21%
2015	978	0,62%
2016	973	-0,51%
2017	980	0,72%
2018	989	0,92%
2019	1.007	1,82%

El creixement mitjà anual durant aquest període ha estat d'un 1,70%.

El percentatge de variació de la població de Sant Cugat Sesgarrigues ha estat positiu la majoria dels anys, a excepció de 2008, 2012, 2013, 2014 i 2016, assolint el seu valor més baix de -1,22% a 2013. La resta d'anys la variació ha estat positiva assolint el seu valor de creixement màxim l'any 2003 amb un 5,71%.

Des de l'inici del comptatge dels habitants en aquesta mostra, la població s'ha vist incrementada en 276 habitants en 19 anys.

El següent gràfic mostra l'evolució de la població municipal i la taxa de variació:

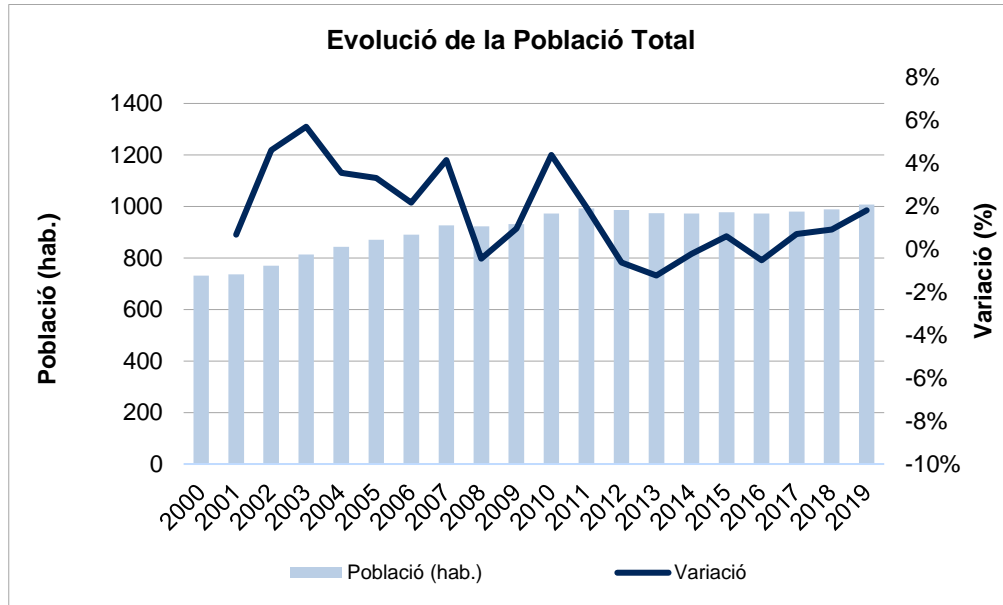


Figura 11. Evolució de la població i taxa de variació. Font: IDESCAT.

A continuació es mostra la distribució de la població per nuclis durant l'any 2019. Com es pot observar, la major part de la població es localitza al nucli poblacional de Sant Cugat Ssegarrigues, mentre que tant sols hi ha un 5,46% de la població disseminada.

Taula 3. Distribució de la població per nuclis. Font: IDESCAT

Distribució de la població a Sant Cugat Ssegarrigues	
Nucli	Població (hab)
Sant Cugat Ssegarrigues	952
Disseminat	55
Total	1.007

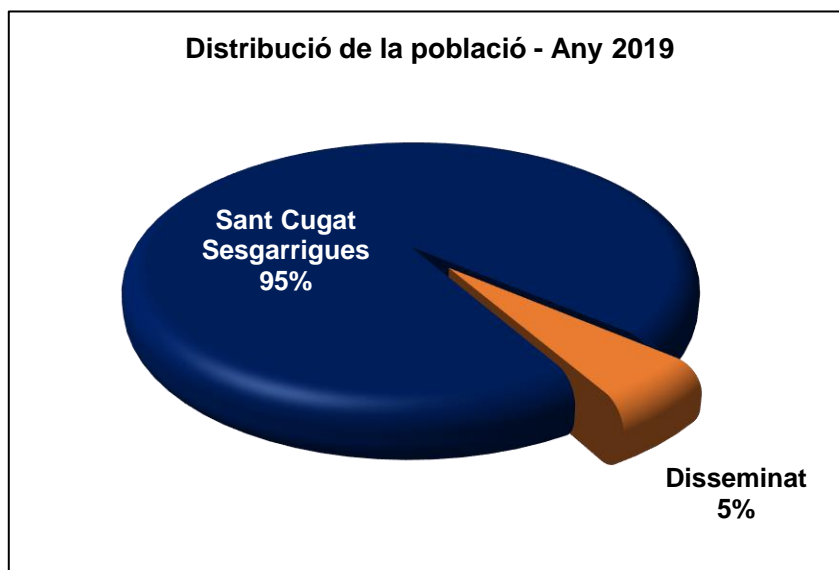


Figura 12. Distribució de la població per nuclis

3.4 PLANEJAMENT URBANÍSTIC I PREVISIONS DE CREIXEMENT

L'any 2005, després de 12 anys de desenvolupament de les Normes subsidiàries, es porta a terme la redacció del Pla de desenvolupament urbanístic de Sant Cugat Sesgarrigues (POUM), que es va dividir en les fases següents:

- ***Fase 1. Estudi previ del POUM. Avanç de la proposta d'ordenació urbanística de Sant Cugat Sesgarrigues (2 de febrer de 2005).***

En el Ple de l'Ajuntament de 2 de febrer de 2005 es va donar compte dels estudis previs en la redacció del POUM de Sant Cugat Sesgarrigues. Els estudis previs eren l'inici de la formulació de la nova proposta d'ordenació urbanística del municipi, proposant un model per als propers 20 anys per al municipi de Sant Cugat Sesgarrigues.

En aquesta fase igualment es va atendre a la participació ciutadana, repartint un tríptic a cadascuna de les llars per a què els ciutadans participessin activament a la web de l'ajuntament per a la confecció del POUM. Fruit de les consultes realitzades es van presentar un total de 6 suggeriments, dirigits tant a la correcció de la informació donada com al plantejament de noves propostes sobre les que es devia fer el plantejament urbanístic municipal.

- ***Fase 2. Aprovació inicial del POUM (28 de desembre de 2005).***

En aquesta fase s'incorporen una sèrie de documents a la memòria del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal.

Al mes de desembre de 2005 es va facilitar a l'Ajuntament el *Pla Especial i Catàleg de masies i cases rurals i l'inventari de Construccions en sòl no urbanitzable*. D'igual forma, en desembre de 2005 es va redactar l'*Informe ambiental*. Ambdós documents es van adjuntar al POUM de Sant Cugat Sesgarrigues.

De la mà de la Diputació de Barcelona i de l'Assessoria d'Infraestructures i mobilitat es va realitzar l'*Estudi de Mobilitat i Accessibilitat a Sant Cugat Sesgarrigues* al maig de 2004.

Finalment el procés de redacció finalitza amb el document del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal aprovat el dia 28 de desembre de 2005.

- ***Fase 3. Document d'aprovació provisional (15 de juny de 2006).***

Es van presentar un total de 15 al·legacions al document d'aprovació inicial. No es van acceptar aquelles que modificaven substancialment la proposta aprovada

inicialment ni aquelles que proposaven noves qualificacions de sòl urbanitzable destinades a polígons industrials. L'alternativa de plantejament adoptada pel Pla permet el creixement dels polígons industrials existents, però no permet la formació de nous polígons o assentaments.

- **Fase 4. Document de text refós (desembre 2006).**

La Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona, en sessió del 19 d'octubre de 2006, va aprovar definitivament el POUM de Sant Cugat Sesgarrigues.

La redacció del pla, tanmateix, es va portar a terme tenint en compte l'article 3 del Text Refós de la Llei d'urbanisme (DL 1/2005), pel qual es pretén garantir la qualitat de vida de la generació present i futura, és a dir, pretén donar compliment a l'objectiu d'un desenvolupament sostenible. Per això es configuren models d'ocupació del sòl que compleixin lo següent:

- ✓ Eviten la dispersió del territori.
- ✓ Afavoreixen la cohesió social.
- ✓ Consideren la rehabilitació i la renovació en sòl urbà.
- ✓ Atenen a la preservació i a la millora dels sistemes de vida tradicionals de les àrees rurals.
- ✓ Consoliden un model de territori globalment eficient.

Es justifica igualment el compliment de les directrius que s'assenyalen a l'article 9 de la Llei d'urbanisme (DL 1/2005) en relació a:

- ✓ Prohibició d'urbanitzar a zones inundables i de reg.
- ✓ Preservació dels valors paisatgístics d'interès especial.
- ✓ Preservació del sòl d'alt valor agrícola.
- ✓ Preservació del patrimoni cultural.
- ✓ Preservació de la identitat del municipi.
- ✓ Adaptació als diferents ambients de les Construccions i instal·lacions.
- ✓ Informe mediambiental.
- ✓ Criteris funcionals de distribució dels espais lliures i equipaments.

3.4.1 Classificació del sòl

Sòl urbà

El POUM classifica el sòl urbà com aquells terrenys que ja ho eren al POUM anterior, així com aquells que ja es trobaven sotmesos al procés d'integració en el teixit urbà i que compten amb tots els serveis urbanístics bàsics o be estan compresos a àrees

consolidades per a l'edificació, i aquells altres terreny que, en execució del planejament urbanístic, assoleixen el grau d'urbanització que aquest determina.

Sòl urbà consolidat

Es tracta de terrenys que aconsegueixen amb la condició de solar, o de terrenys als que únicament els manqui, per assolir la condició de solar, completar o finalitzar la urbanització en els termes assenyalats per l'article 118 de la Llei d'Urbanisme (DL 1/2005), i tant si han estat inclosos a tal fi a un polígon d'actuació urbanística o a un pla de millora urbana com si no ho han estat.

No inclosos en polígons d'actuació o en sectors de millora urbana, el seu desenvolupament és directament mitjançant llicències d'edificació als terrenys que tenen la condició jurídica de solar, no afectats pel sistema viari o per altres urbanitzats, és a dir, amb tots els carrers als que afronta el solar obertes, i amb els serveis i pavimentació, o si no es troba urbanitzat, assegurant la seva urbanització simultània a l'edificació.

Sòl urbà no consolidat

Aquell que sigui sòl urbà i que no sigui sòl urbà consolidat, que ha estat inclòs en un polígon d'actuació urbanística o a un pla de millora urbana.

Inclou polígons d'actuació urbanística o a sectors de pla de millora urbana, el seu desenvolupament es realitza mitjançant el sistema de reparcel·lació en les modalitats de compensació bàsica o de cooperació, amb la redacció dels projectes de reparcel·lació i la posterior urbanització dels mateixos. En aquests àmbits no es pot edificar fins que no estigui aprovada la reparcel·lació, que defineix els nous solars edificables i els assigna equitativament entre els propietaris de l'àmbit en proporció al sòl aportat. També es distingeixen les càrregues d'urbanització entre els solars en proporció al seu valor.

A la imatge a continuació es pot observar la delimitació del sòl urbà, distingint entre consolidat i no consolidat.

Sòl urbanitzable

Aquest Pla d'Ordenació Urbanística classifica com sòl urbanitzable els terrenys que considera necessaris i adequats per garantir el creixement de la població i de l'activitat econòmica, d'acord amb un ús racional del territori i del medi ambient, condicionant el creixement urbà a la preservació dels recursos naturals i dels valors paisatgístics,

arqueològics, històrics i culturals del municipi, i seguint uns models d'ocupació del sòl per ampliació dels nuclis urbans tradicionals.

Els sectors de sòl urbanitzable delimitat (SUD) són els que el Pla d'Ordenació Urbanística declara que poden ser transformats d'una situació rústica a unes condicions urbanes. El pla estableix i delimita els diferents sectors en els que es divideix el sòl urbanitzable delimitat a l'objecte del seu desenvolupament parcial.

Al sòl urbanitzable delimitat no podran realitzar-se obres aïllades d'urbanització, excepte que es tracte de realitzar sistemes generals o algun dels seus elements. Per a la urbanització d'aquest sòl són indispensables el Pla parcial amb la delimitació dels polígons d'actuació i el projecte d'urbanització.

El pla no preveu sectors de sòl urbanitzable no delimitat.

A continuació es mostra la superfície que ocupa cada tipus de sòl al municipi de Sant Cugat Sesgarrigues:

Taula 4. Superfície assignada a cada tipus de sòl segons el POUM de Sant Cugat Sesgarrigues.

Classificació de sòl	Ús	Superfície (m ²)
Sòl Urbà Consolidat		479.619
Sòl Urbà Consolidat		479.619
Sòl Urbà No Consolidat		31.400
PAU1 – Av. Catalunya – Plaça del Café	Residencial	7.146
PAU2 – Carretera – c/ Padró	Residencial	15.673
PAU3 – C/ Esperanto - Església	Industrial	4.601
PAU4 – Rasa – Passeig de la Masia	Residencial	3.980
Sòl Urbanitzable Delimitat		646.147
SUD1 – Rambla Sud	Residencial	69.155
SUD2 – Rambla Nord	Residencial	74.639
SUD3 – Polígon de La Masia	Residencial	46.157
SUD4 – Rotonda Nord BV-2429	Residencial	20.225
SUD5 – Carrer de les Creus	Residencial	12.203
SUD6 – Barri Puigcigró	Residencial	78.413
SUD7 – Ampliació Polígon La Masia	Industrial	85.451
SUD8 – Ampliació Cooperativa	Industrial	75.562
SUD9 – Ampliació 1 Cinc Ponts	Industrial	76.526
SUD10 – Ampliació 2 Cinc Ponts	Industrial	66.483
SUD11 – Ampliació magatzem N-340	Industrial	41.333
Total		1.157.166

Cal destacar que al POUM de Sant Cugat Sesgarrigues no s'inclou estimació de la població ni dels habitatges associats a cadascun dels desenvolupaments urbanístics.

En aquest sentit, els càlculs necessaris per a la realització del present Pla Director de Sanejament (inclosos a l'Annex 1. *Càlculs hidràulics i capacitat de la xarxa*), s'han basat en la informació disponible al POUM. Aquesta és: la superfície de cadascun dels desenvolupaments urbanístics, la població total i la proporció "nombre d'habitants per habitatge" (1,80 habitants/habitatge).

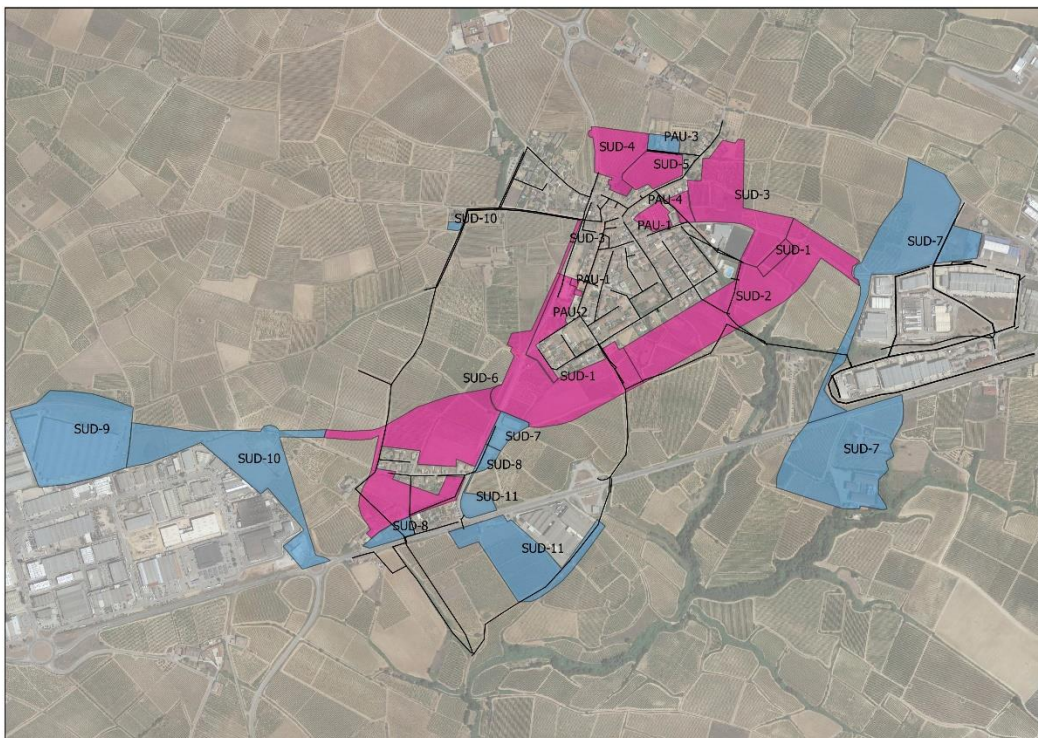


Figura 13. Zones de desenvolupament urbanístic a Sant Cugat Sesgarrigues. Font: POUM Sant Cugat Sesgarrigues.

3.4.2 Projecció de la població i d'habitatges segons el POUM

L'estimació futura d'habitants i habitatges a Sant Cugat Sesgarrigues que figura al POUM es va realitzar tenint en compte la tendència de creixement en aquell moment, tant de Sant Cugat Sesgarrigues com de la Comarca de l'Alt Penedès.

L'increment anual de població del municipi l'any 2005 es va situar en un 9,37% (passant de 843 habitants a 2004 a 922 habitants a 2005). Mentre que l'increment anual per cinc anys /2001-2005) va ser del 5,23%, el més elevat fins a la data.

Es va estimar aleshores sobre un escenari marcat per l'augment de la població al llarg dels 20 anys següents. Segons el quadre a continuació, es va considerar un increment

de 1.566 habitatges a Sant Cugat Sesgarrigues, lo que comportaria un creixement de la població de 2,651 persones.

Taula 5. Projecció de la població. Font: POUM Sant Cugat Sesgarrigues.

Projecció Població POUM				
Any	Població Prevista	Increment Població	Nombre Habitatges	Nombre Viv. Total
2005	922		419	419
2006	987	65	36	548
2007	1.056	69	38	587
2008	1.130	74	41	628
2009	1.209	79	44	672
2010	1.294	85	47	719
2011	1.385	91	51	769
2012	1.482	97	54	823
2013	1.586	104	58	881
2014	1.697	111	62	943
2015	1.816	119	66	1.009
2016	1.943	127	71	1.079
2017	2.079	136	76	1.155
2018	2.225	146	81	1.236
2019	2.381	156	87	1.323
2020	2.548	167	93	1.416
2021	2.726	178	99	1.514
2022	2.917	191	106	1.621
2023	3.121	204	113	1.734
2024	3.339	218	121	1.855
2025	3.573	234	130	1.985
INCREMENT	2.651			1.566

El nombre d'habitants de Sant Cugat Sesgarrigues al 2019 ha estat de 1.007 habitants, molt lluny del que es va pronosticar al POUM, que situava la població del nucli en 2.381 persones. Com a conclusió, es va sobreestimar la projecció de la població i, per tant, el nivell de desenvolupament urbanístic del municipi.

4 INVENTARI DE LA XARXA EXISTENT DE CLAVEGUERAM

4.1 METODOLOGIA

A partir de la informació prèviament facilitada per l'Ajuntament, s'ha elaborat l'inventari de la xarxa de clavegueram existent. Per a això s'han realitzat treballs de camp consistents en l'aixecament topogràfic de la xarxa, recollida de dades i inspecció amb càmera CCTV, a més d'inspeccions amb tècnics de la brigada municipal.

4.1.1 Aixecament topogràfic i recollida de dades de la xarxa

S'ha realitzat l'aixecament topogràfic dels pous, reixes i embornals, i altres elements de la xarxa de clavegueram.

A més, s'han recollit les dades necessàries de tots els elements (pous, col·lectors, escomeses, elements per captació de pluvials, etc.) per poder disposar d'un inventari complet de la xarxa.

Tota la informació obtinguda en els treballs de camp de cadascun dels elements queda registrada en fitxes, com la que es mostra a continuació.

PLA DIRECTOR DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DEL MUNICIPI DE: _____		PWACS				
POUS (1/2)						
UBICACIÓ / CARACTERÍSTIQUES						
Codi num. pou: _____	Carrer 1: _____	Nº: _____				
Carrer 2: _____						
Tipus d'aigües: <input type="checkbox"/> Unitàries <input type="checkbox"/> Residuals <input type="checkbox"/> Pluvials						
Propietat del pou: <input type="checkbox"/> Privat <input type="checkbox"/> Ajuntament <input type="checkbox"/> Emsa <input type="checkbox"/> Consell Comarcal <input type="checkbox"/> Altres: _____						
Funció pou: <input type="checkbox"/> Clavegueram <input type="checkbox"/> Fosa sépt. <input type="checkbox"/> Bombament <input type="checkbox"/> Fora de servei <input type="checkbox"/> Altres: _____						
Situació tapa respecte del carrer: <input type="checkbox"/> Calçada <input type="checkbox"/> Voreta <input type="checkbox"/> Altres: _____						
Material tapa: <input type="checkbox"/> Fosa <input type="checkbox"/> Formigó <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> Plàstic <input type="checkbox"/> Xapa <input type="checkbox"/> Tramex <input type="checkbox"/> Altres: _____						
Forma tapa: <input type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Quadrada <input type="checkbox"/> Triangular <input type="checkbox"/> Obra de fàbrica <input type="checkbox"/> Altres: _____						
Canviar tapa: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No						
Dimensiones pou (diametre, per seccions circulars, rampada i i altitud en els altres casos) (cm): _____						
Cota terreny (m): _____ Profunditat pou (cm): _____ Cota solera pou (m): _____						
Estat de conservació pou: <input type="checkbox"/> Bon estat <input type="checkbox"/> Mal estat <input type="checkbox"/> Esquerdes <input type="checkbox"/> Descammat <input type="checkbox"/> Enfoscac <input type="checkbox"/> Altres: _____						
Secció del pou: <input type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Quadrat <input type="checkbox"/> Rectangular <input type="checkbox"/> Triangular <input type="checkbox"/> Cònic <input type="checkbox"/> Altres: _____						
Material del pou: <input type="checkbox"/> Formigó <input type="checkbox"/> Xapa <input type="checkbox"/> Plàstic <input type="checkbox"/> Obra de fàbrica <input type="checkbox"/> Terreny natural <input type="checkbox"/> Altres: _____						
Nº graons o pales d'accés: _____						
Material graons: <input type="checkbox"/> Plàstic <input type="checkbox"/> Acer <input type="checkbox"/> Plàstic-Acer <input type="checkbox"/> Altres: _____						
Alçada sediments (cm): _____						
Consistència sediments: <input type="checkbox"/> Sòlid <input type="checkbox"/> Pastos <input type="checkbox"/> Líquid <input type="checkbox"/> Líquid-còlid <input type="checkbox"/> Pastos-sòlid <input type="checkbox"/> Altres: _____						
ITINERARI						
N	Dimensions	Secció	Material	Tipus	Profunditat (cm)	Cota solera (m)
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____
ESCOMESSES (1/1)						
N	Tipus	_____				
5	_____	_____				
6	_____	_____				
7	_____	_____				
8	_____	_____				
POUS (2/2)						
INFORMACIÓ ADDICIONAL:						
(*) Per cada tram s'inclourà la següent informació: - Descripció de la secció (circular, rectangular, ovoide, galeria, altres...) - Dimensions: diàmetre, per seccions circulars, i amb l'amplada x l'alçada en els altres casos (mm) - Profunditat (cm) i cota absoluta de la solera (m) del tram a l'extrem aigües amunt - Profunditat (cm) i cota absoluta de la solera (m) del tram a l'extrem aigües avall - Material del tram (formigó, PVC, Fibrociment, PEAD, Obra de fàbrica, ceràmic, altres) - Tipus claveguera segons funcionalitat (gravetat, impulsió, sobreeixidor, canal de pluvials, fora de servei, altres) (**) Per cada escomesa s'inclourà la següent informació: - Tipus d'escomesa: clavegueró, embornal interior, embornal exterior						
CROQUIS						
Indicar el número de connexió (N)						
FITXA REALITZADA PER:						
Data: ____/____/____		Signatura: _____				
OBSERVACIÓ:						
Indicar l'existència de sores; si hi ha hagut trencament; si cal canviar graons; si hi ha un envàs per la separació de les aigües. Qualsevol altre anomalia rellevant.						

Figura 14. Exemple de fitxa de pou per a la realització d'inventari.

4.1.2 Inspecció amb càmera CCTV robotitzada

Després de la primera etapa de recollida de dades en camp es va portar a terme la inspecció d'alguns col·lectors mitjançant CCTV.

L'objectiu d'aquesta inspecció mitjançant CCTV és la d'aclarir el traçat de la xarxa en zones dubtoses, trams o connexions desconeguts per l'Ajuntament, així com de zones problemàtiques. A més, aquestes inspeccions permeten conèixer l'estat interior dels col·lectors, o descobrir l'existència de pous que no s'han pogut detectar anteriorment per estar les tapes asfaltades i/o ocultes.

Per optimitzar els resultats, es van identificar les zones dubtoses i es va realitzar una planificació de les inspeccions, en la que s'inclouïa:

- Pous d'inici i de pas de la inspecció. Fotos dels pous.
- Prioritat d'inspecció.
- Longitud dels trams a examinar.
- Material i diàmetre dels col·lectors.
- Sentit de l'aigua a recórrer (aigües amunt o aigües avall).
- Objectiu de cada punt d'inspecció.



Figura 15. Inspecció amb càmera CCTV. Municipi de Sant Cugat Ssegarrigues.

Finalment, en total es van recórrer aproximadament 574 m de col·lectors, el que suposa un 4% de la xarxa.

En la següent imatge es mostren les zones inspeccionades dintre del marc d'aquest Pla Director:

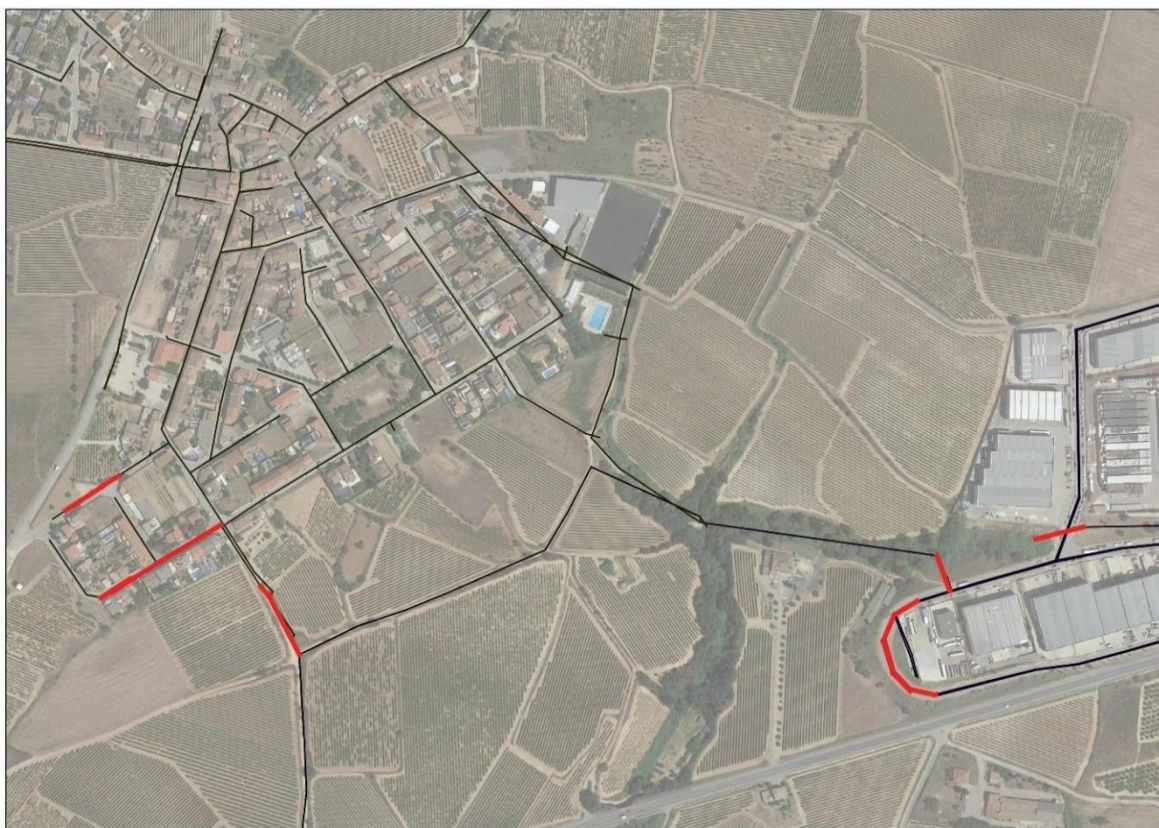


Figura 16. Trams inspeccionats mitjançant CCTV. Municipi Sant Cugat Sesgarrigues.

L'informe complet, realitzat per l'empresa encarregada (HIDROTEC SANEJAMENT S.L.), s'adjunta com *Annex 6. Informe de la inspecció de la xarxa*. S'inclou una còpia de les imatges registrades en la inspecció.

4.1.3 Digitalització de la xarxa

A partir de la informació comentada anteriorment s'elabora l'inventari de la xarxa de clavegueram de Sant Cugat Sesgarrigues i es digitalitza en un Sistema d'Informació Geogràfica (SIG). Cada un dels elements de xarxa (trams, pous, nusos, punts d'abocament, escomeses, elements de captació de pluvials, estructures puntuals i equips hidràulics i electromecànics) quedarà representat en aquest sistema en format shape.

La xarxa digitalitzada es mostra en el Plànol 3. Inventari de la xarxa actual.

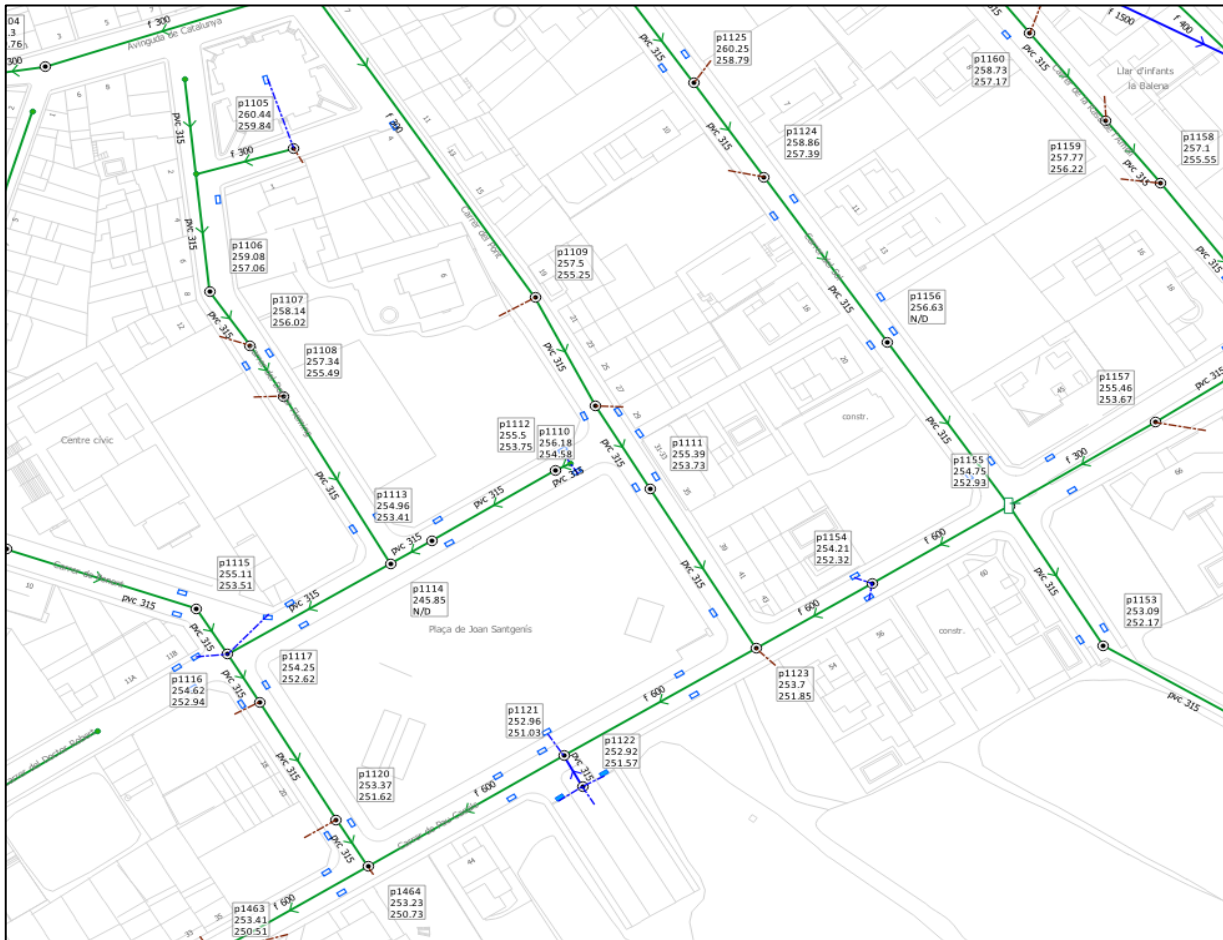


Figura 17. Detall de la xarxa digitalitzada. Nucli de Sant Cugat Sesgarrigues.

4.2 DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DEL MUNICIPI

4.2.1 Col·lectors

La xarxa del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues es troba dividida en tres nuclis o subsistemes. Aquesta xarxa és majoritàriament unitària (nuclis de Sant Cugat Sesgarrigues i de Cases Roges), mentre que la xarxa del Polígon Industrial de La Masia és separativa.

La xarxa del municipi té una longitud total de 15,42 km, sent aproximadament un 58% d'aquesta unitària. Es distingeixen, per tant, tres subsistemes de sanejament dintre del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues:

- Sistema de Sant Cugat Sesgarrigues (nucli principal).
- Sistema de Cases Roges.
- Sistema del Polígon Industrial de La Masia.

Subsistema de Sant Cugat Sesgarrigues

Aquest subsistema és en la seva majoria unitari, a excepció de diversos trams en els que existeix xarxa de pluvials repartits de la següent manera:

- Nord-Oest del nucli: paral·lel a la carretera BV-2429 circula un col·lector de pluvials de formigó 600, per Carrer de la Rasa de la Torre del Gall existeix un col·lector de pluvials de formigó 500 que es divideix en tres col·lectors de formigó 300 al final del carrer amb Carrer Pou Comú, a la seva vegada per Carrer Pou Comú circula un col·lector de pluvials de formigó 600. Aquests dos últims trams s'uneixen en el creuament i passen a ser un col·lector de pluvials de formigó 1000 llur trajecte discorre pel camí proper al cementiri i es perd al límit municipal després de passar el Camp de l'Alou, on finalment aboca al Torrent de Sant Cugat.
- Nord-Est del nucli: en Carrer l'Esperanto hi ha un tram de pluvials, de PVC 315, que actualment es troba fora de servei.
- Est del nucli: paral·lel a Carrer de la Rassa de l'Amell circula un col·lector de pluvials de formigó 1500 que creua l'Escola Pública Les Vinyes fins abocar al Torrent de La Masia. També existeixen altres col·lectors de pluvials de PVC 315 que van des de la piscina municipal fins el propi torrent.

Aquest subsistema està format per, aproximadament, 8 km de col·lectors, sent el major dels tres subsistemes. La xarxa municipal de Sant Cugat Sesgarrigues connecta amb les col·lectors Est i Sud de la xarxa en alta a l'alçada de l'EBAR Can Massana i al final de Carrer Sant Isidre, on es troba la fossa sèptica actualment fora de servei. Posteriorment les aigües són transportades i tractades a Vilafranca del Penedès.

A l'alçada de l'antiga fossa sèptica, ubicada al final de Carrer Sant Isidre, existeix a més un sobreeixidor previ a la connexió amb la xarxa en alta. Aquest sí que es troba operatiu i aboca les aigües unitàries diluïdes al camí proper.

Subsistema de Cases Roges

Es tracta d'un sistema de col·lectors, en la seva majoria unitaris, que recullen l'aigua dels habitatges de Cases Roges. Una vegada són recollides arriben a l'estació de bombament de Cases Roges per ser portades i tractades a Vilafranca del Penedès.

Hi ha un tram independent de pluvials al voltant de la N-340 en aquesta zona, que són els següents:

- Carrer Cases Roges: es desconeix material i diàmetre. Recull l'aigua d'uns embornals i la porta a l'altre costat de la carretera N-340 fins abocar a la Riera de Sant Marçal.

El subsistema de Cases Roges està format per 1,7 km de col·lectors aproximadament.

Subsistema del Polígon Industrial La Masia

El Polígon Industrial La Masia, al ser de construcció més recent, compta amb xarxa separativa a la majoria de la seva longitud, que és d'aproximadament 5,6 km.

Existeixen un parell de trams de col·lector unitari que es troben a Avinguda Torrent del Pont: un d'ells és de PVC 400 i és el responsable de recollir totes les aigües residuals del polígon (més alguna escomesa de pluvials) i portar-les cap a l'EBAR Can Massana (xarxa en alta). L'altre tram és un col·lector de PVC 800, inicialment de pluvials, però al qual connecten diverses escomeses de residuals, convertint-lo en unitari. A les jornades d'inspecció amb càmera CCTV es va poder comprovar que aquest col·lector aboca al medi a una zona verda propera al polígon.

A la zona Est del Polígon Industrial La Masia hi ha tres punts de connexió amb Avinyonet del Penedès. Aquests recullen les seves aigües per ser transportades posteriorment a la xarxa en alta, cap a l'EDAR de Vilafranca del Penedès.

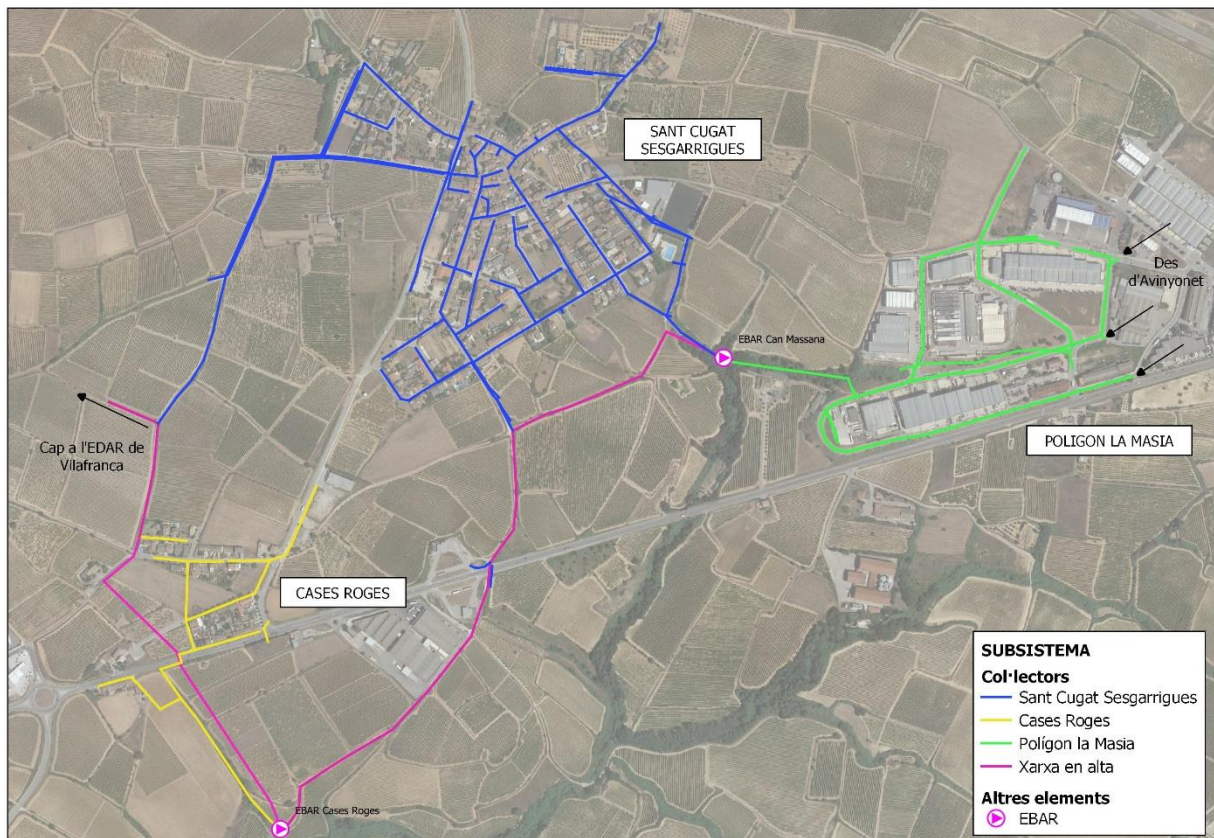
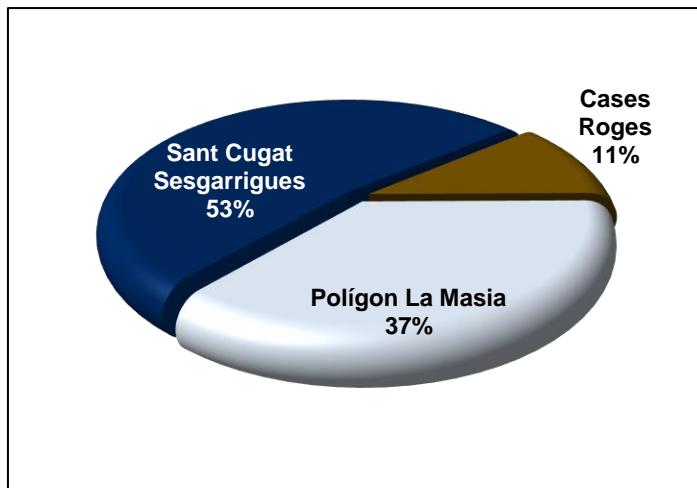


Figura 18. Subsistemes de sanejament del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues.

Taula 6. Distribució de la xarxa per subsistema.

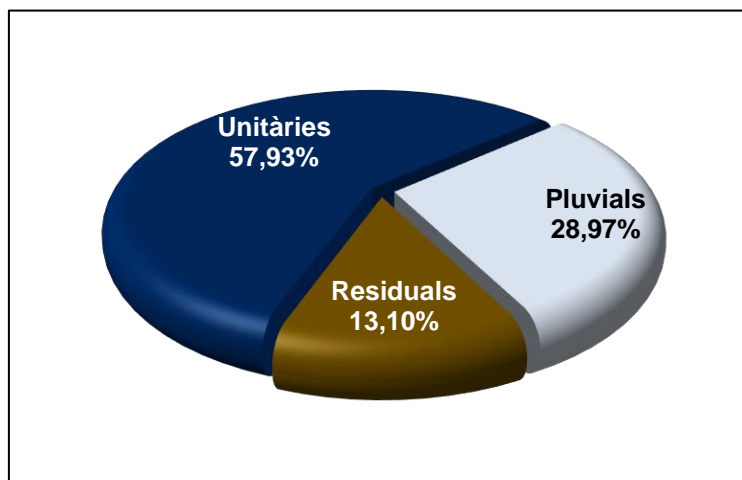


Subsistema	Longitud (m)
Sant Cugat Sesgarrigues	8.096,67
Polígon La Masia	5.636,84
Cases Roges	1.687,99
Total	15.421,50

El 57,93% (8,93 km) de la xarxa és de tipus unitari. Hi ha, aproximadament, 4,5 km de xarxa de pluvials i 2 km de residuals. La distribució queda tal i com es mostra a continuació:

Taula 7. Distribució segons el tipus de xarxes.

Tipus de xarxes	Longitud (m)
Unitàries	8.933,70
Pluvials	4.467,71
Residuals	2.020,09
Total	15.421,50



4.2.1.1 Diàmetres i materials

A la següent taula, es mostra la distribució de material i diàmetres de la xarxa en baixa de Sant Cugat Sessarrigues:

Taula 8. Distribució de la xarxa de clavegueram per diàmetre i material.

Diàmetre (mm)	Formigó	PVC	SD	Longitud (m)
80	5,11			5,11
100	1,05			1,05
150	1,68			1,68
160	3,86	4,37		8,23
200	92,88			92,88
250		4,03		4,03
270		39,52		39,52
300	2.921,84			2.921,84
315		3.608,88		3.608,88
355		27,29		27,29
400	1.666,82	3.103,31		4.770,12
500	342,74	862,81		1.205,55
600	1.003,20			1.003,20
630		336,29		336,29
700	73,77			73,77
800	134,96	445,73		580,69
1000	271,93			271,93
1500	206,62			206,62
SD	128,76	89,59	44,49	262,84
Longitud (m)	6.855,20	8.521,81	44,49	15.421,50

Respecte a la composició de la xarxa en funció dels diàmetres dels col·lectors, segueix la següent distribució:

Taula 9. Distribució de diàmetres en la xarxa de clavegueram.

Diàmetre	Longitud (m)	Percentatge
Inferior a 300 mm	152,50	0,99%
Entre 300 i 600 mm	12.533,68	81,27%
Entre 600 i 1000 mm	1.993,94	12,93%
Major o igual a 1000 mm	478,54	3,10%
Sense determinar	262,84	1,70%
Total	15.421,50	100,00%

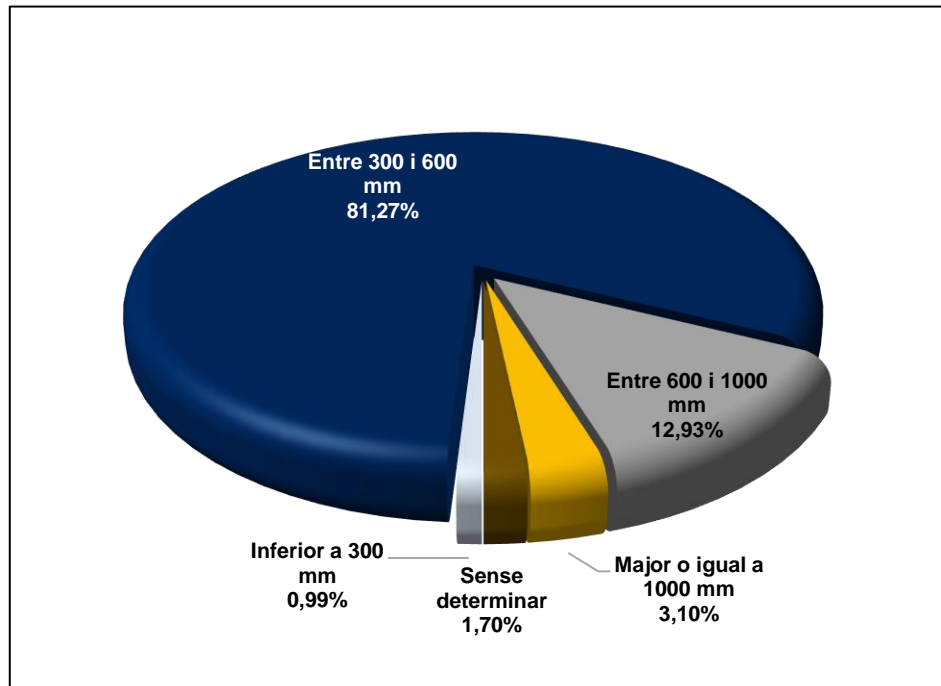


Figura 19. Distribució de diàmetres de la xarxa de clavegueram.

Aproximadament el 81% de la xarxa està composta per diàmetres compresos entre 300 i 600 mm.

Els col·lectors de major diàmetre, majors de 600 mm, que representa aproximadament el 16% del total, es localitzen al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues (al Nord-Oest del nucli en Carrer Pou Comú i a l'alçada de la carretera BV-2429, a l'Est paral·lel al Carrer de la Rasa de l'Amell i al Sud al Carrer Francesc Macià, Carrer Pau Casals i Carrer Sant Isidre) i al Polígon Industrial La Masia (Avinguda Torrent del Pont).

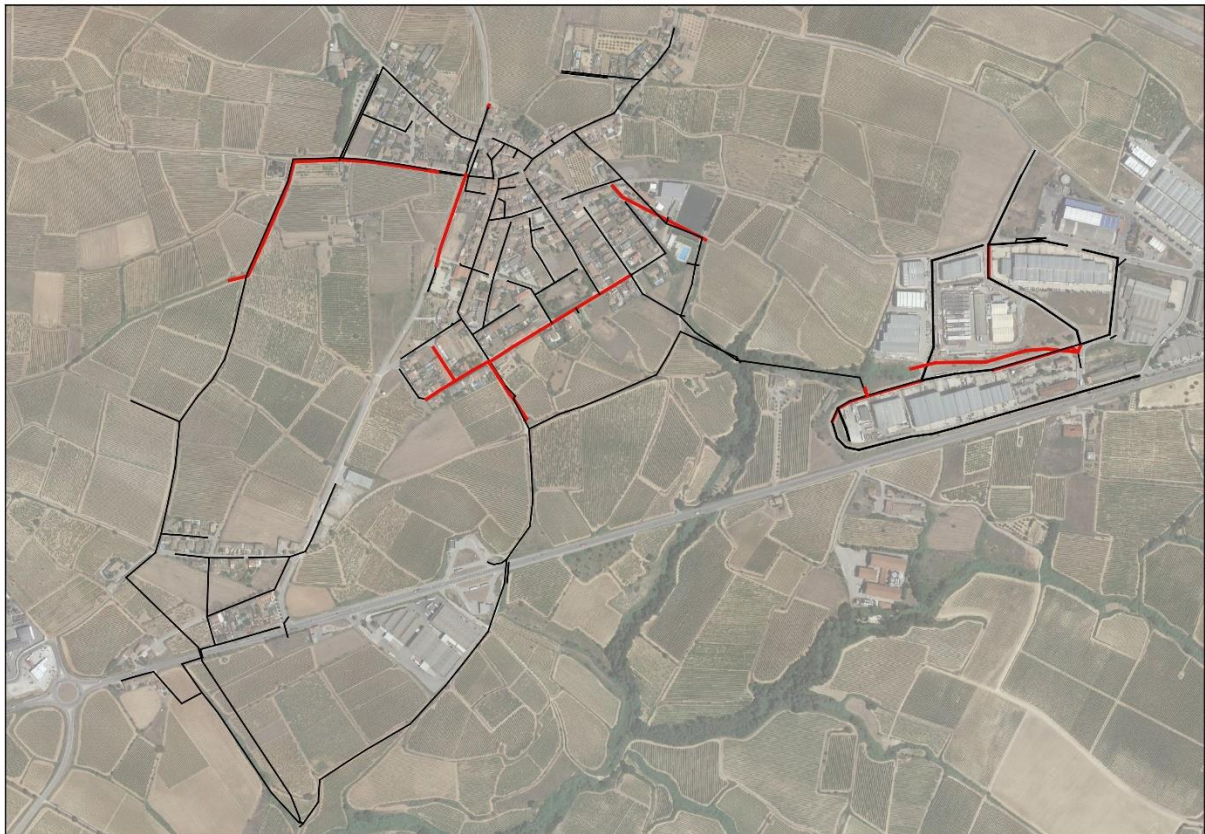


Figura 20. Localització dels col·lectors amb major diàmetre (en vermell).

El material predominant de la xarxa de sanejament és el PVC, amb un 55,26%, seguit del formigó (44,45%).

Taula 10. Distribució de materials amb la xarxa de clavegueram.

Material	Longitud (m)	Percentatge
Formigó	6.855,20	44,45%
PVC	8.521,81	55,26%
Sense determinar	44,49	0,29%
Total	15.421,50	100,00%

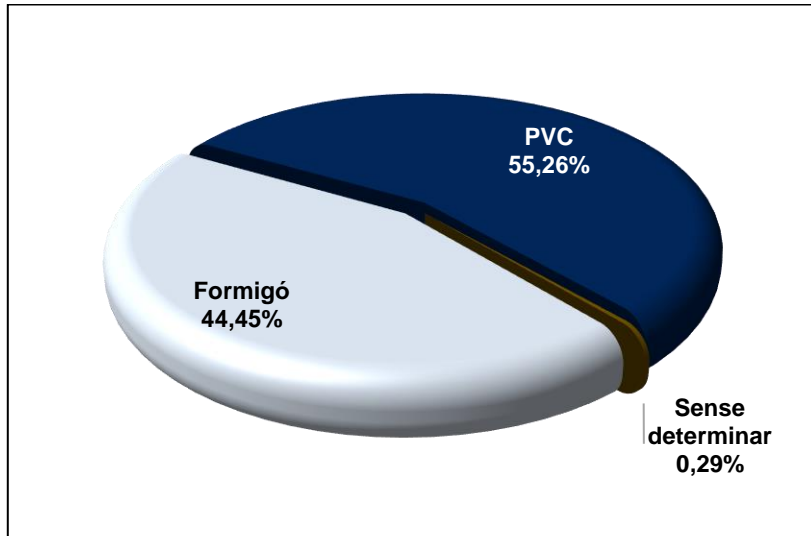


Figura 21. Distribució de materials a la xarxa de clavegueram.

Com es pot observar en el gràfic, la presència de col·lectors de plàstic representa un 55,26% del total, és a dir, aproximadament la meitat de la xarxa està composta per col·lectors de plàstic. La majoria dels col·lectors de PVC es concentren al Polígon de La Masia, on la xarxa és també separativa.

4.2.1.2 Pendants

Dada l'orografia de la zona, l'aigua recorre per gravetat una xarxa de col·lectors com una pendent mitja que ronda el 4,80%. Les pendents més elevades es troben en el subsistema de Sant Cugat Sesgarrigues, amb un 8,62% de mitja, mentre que les més baixes es localitzen a la zona del polígon.

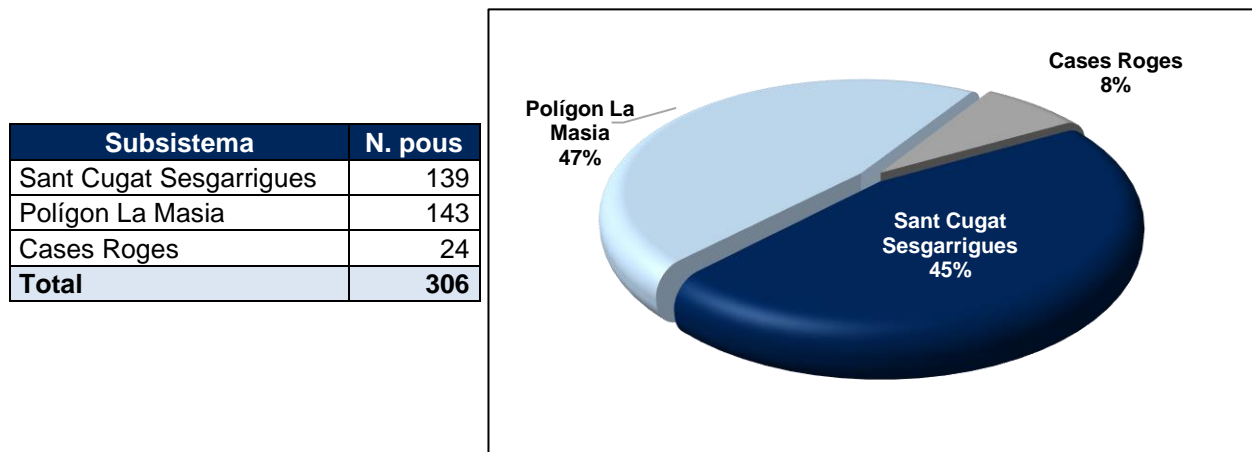
Taula 11. Pendent mitja dels col·lectors per subsistema.

Subsistema	Pendent mitja
Sant Cugat Sesgarrigues	8,62%
Polígon La Masia	2,79%
Cases Roges	2,99%
Mitjana	4,80%

4.2.2 Pous de registre

La xarxa de clavegueram del municipi compta amb 306 pous, distribuïts de la següent manera el subsistema:

Taula 12. Distribució de pous per subsistema.



Del total de 306 pous, la majoria (143) pertanyen al Polígon La Masia, seguit molt de prop del nucli de Sant Cugat Sesgarrigues amb tant sols 4 pous menys.

La tipologia més comú és la de pou circular formigó, de 100 cm de dimensions i tapa de registre circular de fosa i diàmetre 67 cm.

Analitzant la profunditat, la mitjana són aproximadament 171 cm. El més superficial es localitza a Cases Roges, pou 3000, amb una profunditat de 56 cm.

En el costat oposat, es trobem els pous p2204, p2203 i p1657 que tenen profunditats aproximadament de 5 m. Dos dels quals es troben en Avinguda de Barcelona, un a Avinguda Torrent del Pont, tots localitzats al Polígon de La Masia.

Taula 13. Profunditat mitjana dels pous per subsistema.

Subsistema	Profunditat mitjana (cm)
Sant Cugat Sesgarrigues	156
Polígon La Masia	219
Cases Roges	139
Mitjana	171

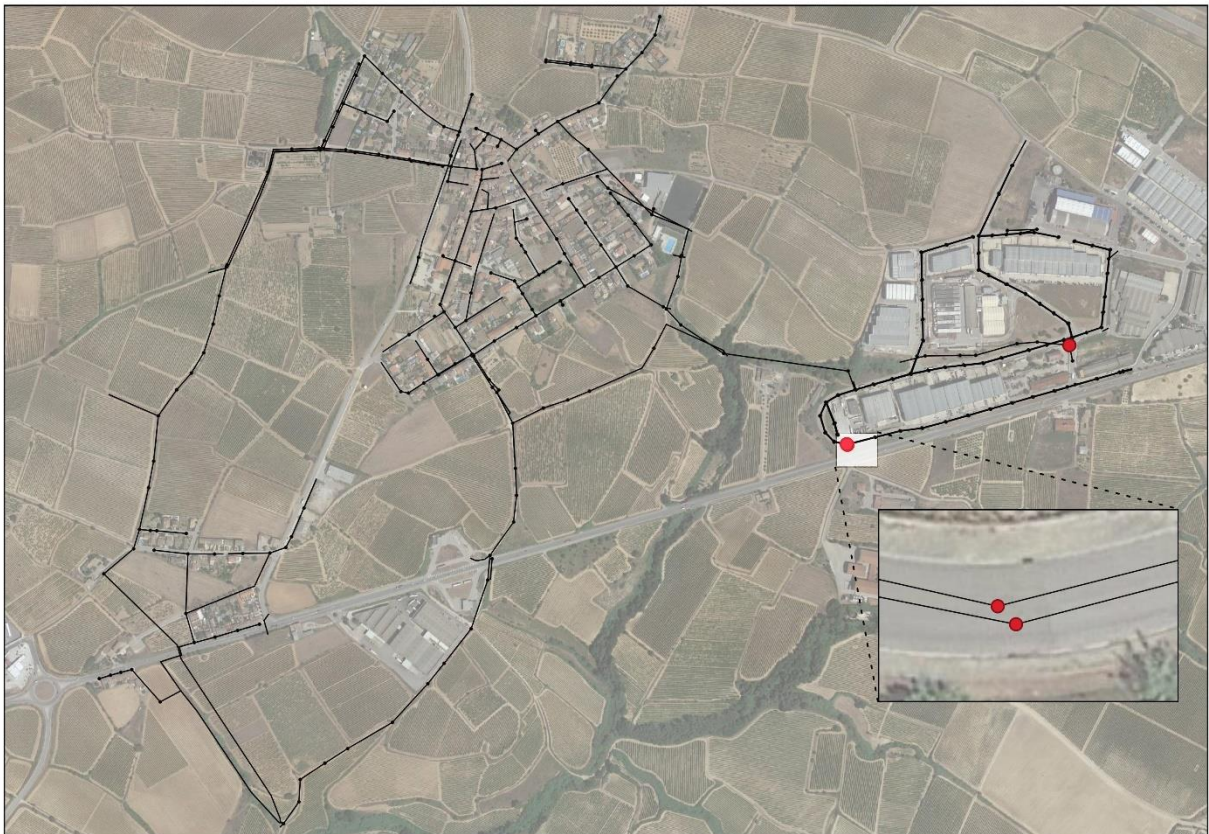
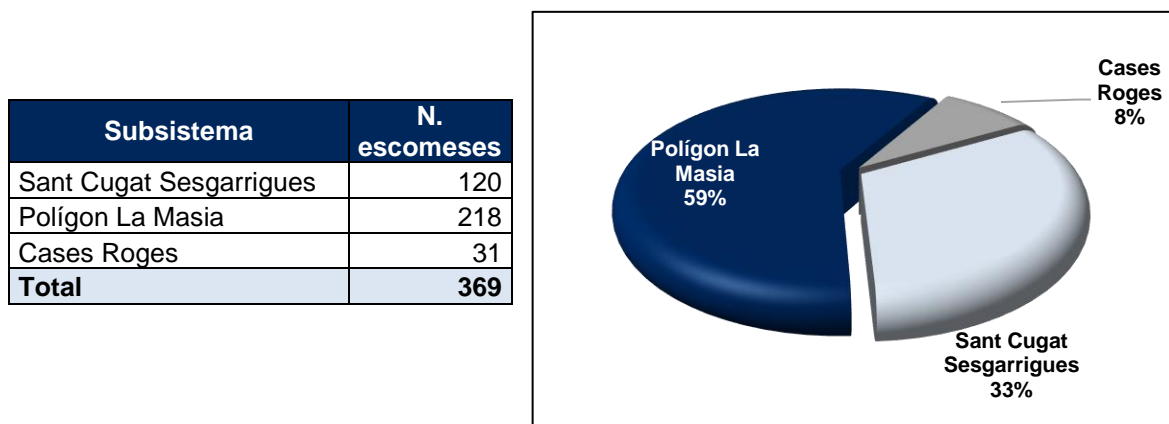


Figura 22. Situació dels pous més profunds.

4.2.3 Escomeses

El nombre total d'escomeses procedents d'habitatges i dels embornals i reixes instal·lats per a la captació d'aigües pluvials connecta a pous, ascendeix a 369, distribuïdes segons es mostra en la següent taula:

Taula 14. Distribució d'escomeses per subsistema.

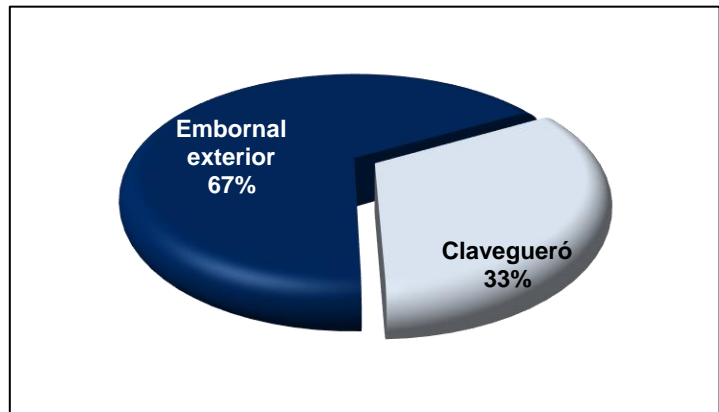


Tenint en compte el nombre d'habitatges, i tal i com s'ha observat durant les inspeccions mitjançant CCTV, existeixen moltes escomeses que es connecten directament al col·lector.

Respecte al tipus d'escomesa, el 33% de les que s'han trobat són escomeses d'aigües residuals procedents d'habitatges.

Taula 15. Distribució d'escomeses per tipus.

Tipus	N. escomeses
Clavegueró	121
Embornal exterior	248
Embornal interior	-
Total	369



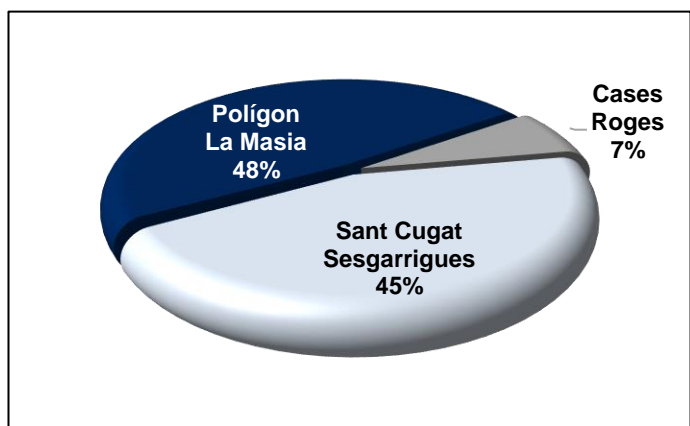
4.2.4 Elements de captació de pluvials

Per altra banda, s'han inventariat 259 elements de captació de pluvials: 238 embornals i 21 reixes.

La distribució per subsistema es mostra a la següent taula:

Taula 16. Distribució de reixes i embornals per subsistema.

Subsistema	N. elements captació
Sant Cugat Sesgarrigues	116
Polígon La Masia	125
Cases Roges	18
Total	259



4.3 XARXA D'ALTA I SISTEMES DE DEPURACIÓ

Sant Cugat Sesgarrigues envia conjuntament amb altres municipis les aigües residuals a la depuradora (EDAR) de Vilafranca del Penedès a través de col·lectors i estacions de bombament (EBAR). Tot el municipi està connectat al clavegueram, excepte les masies, de les quals es desconeix si tenen fosses sèptiques individualitzades.

La xarxa en alta disposa de dues estacions de bombament: l'EBAR Can Massana, al Sud-Est del nucli de Sant Cugat Sesgarrigues, que recull i bombeja les aigües del Polígon Industrial La Masia i de la part del nucli de Sant Cugat, i l'EBAR Cases Roges, que recull l'aigua que ja havia estat impulsada per l'EBAR Can Massana, més una altra part del nucli de Sant Cugat i del nucli de Cases Roges. L'EBAR Can Massana disposa d'un sobreeixidor de seguretat.

Respecte a l'EBAR Cases Roges, aquesta es troba a una antiga depuradora no operativa a la part sud del nucli que és la zona on arriba el clavegueram. Des d'aquest punt surt un col·lector que va cap a Vilafranca Penedès.

La xarxa en alta del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues està composta per aproximadament 2,42 km de col·lectors que en la seva gran majoria són de PVC 400, denominats **col·lector Est**, que va des de l'EBAR Can Massana fins a l'alçada de Carrer Sant Isidre, i **col·lector Sud**, que va des d'aquest punt, passant per l'EBAR Cases Roges, fins a Vilafranca del Penedès.

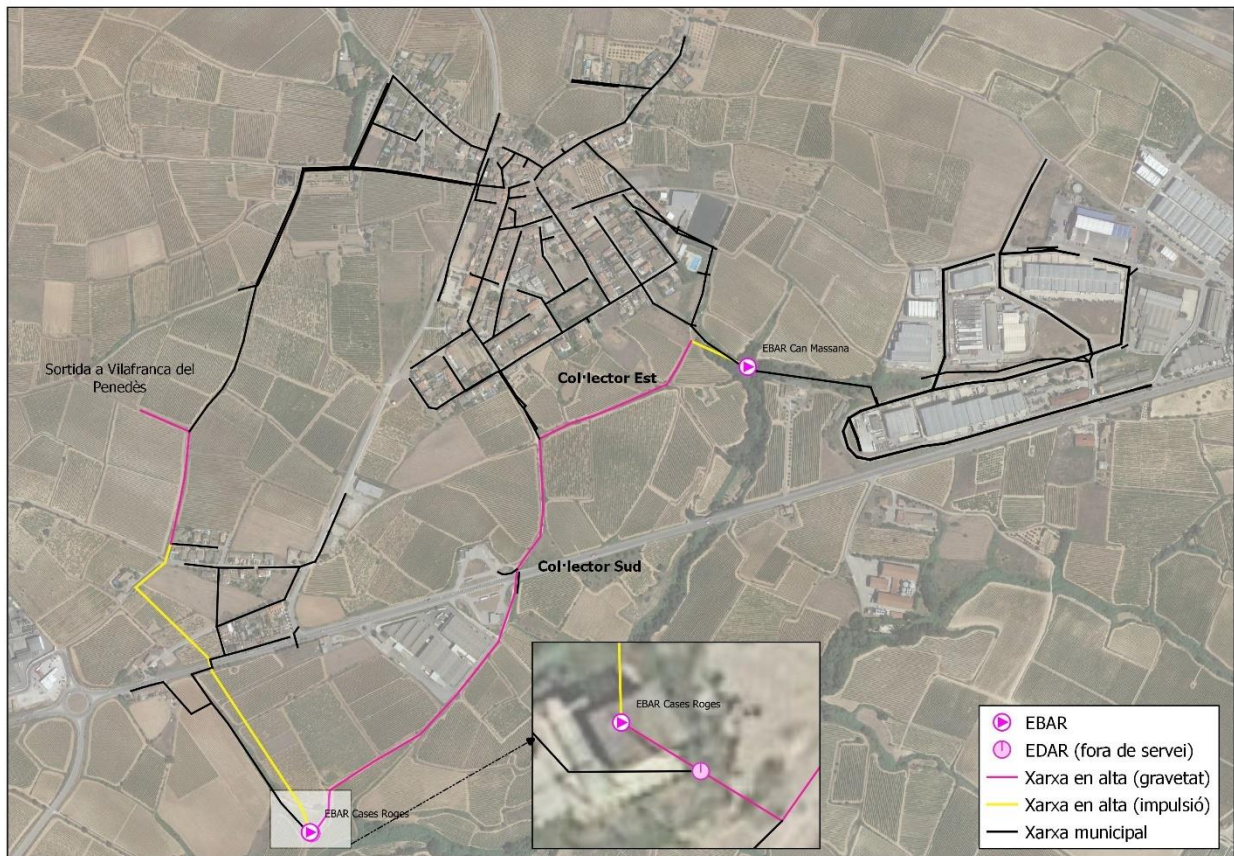


Figura 23. Col·lector en alta, EBARs i EDAR de Sant Cugat Sesgarrigues.

Respecte al destí final de les aigües residuals, aquestes són tractades per la depuradora (EDAR) de Vilafranca del Penedès i que assisteix amb aquesta infraestructura de tractament els municipis de:

Vilafranca del Penedès, Santa Margarida i el Monjos, Sant Pere Molanta (Olèrdola), Moja (Olèrdola), Sant Martí Sarroca, Pacs del Penedès, Guardiola de Font-rubí (Font-rubí), Vilobí del Penedès, Torrelles de Foix, La Granada, Sant Cugat Sesgarrigues, Les Cabanyes i Avinyó Nou (Avinyonet del Penedès).

L'EDAR de Vilafranca del Penedès pertany a l'ACA i actualment es troba explotada per la Mancomunitat Penedès-Garraf. Es va posar en funcionament l'any 1990 (any ampliació 1996) i el punt al que aboca és a Llera Riera Llitrà.

Consta de dos línies de pretractament, tractament secundari per fangs activats de baixa càrrega i espessament per gravetat. Els seus principals paràmetres de disseny es resumeixen en el quadre a continuació:

Taula 17. Paràmetres disseny EDAR Vilafranca del Penedès. Font: ACA.

Paràmetres de disseny	
Tipus tractament	Biològic amb eliminació de Nitrogen i Fòsfor
Cabal disseny (m ³ /dia)	14.400
Població eq. Disseny (h-e)	192.000
MES disseny (mg/l)	600
DBO ₅ disseny (mg/l)	800
N disseny (mg/l)	90
P disseny (mg/l)	12



4.4 ALTRES ELEMENTS PRESENTS A LA XARXA

La xarxa del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues compta amb 2 sobreexidors. Un d'ells es troba a l'alçada de la fossa sèptica fora de servei, abans de la connexió amb la xarxa en alta, i el darrer és el sobreexidor del pou p1155 al Carrer del Sol amb Carrer Pau Casals.

S'han detectat 11 punts d'abocament al medi, com pot observar-se a la següent taula:

Taula 18. Distribució de punts d'abocaments.

Subsistema	Unitàries diluïdes	Pluvials	Unitàries	Total
Sant Cugat Sesgarrigues	2	5		7
Polígon La Masia		2	1	3
Cases Roges		1		1
Total	2	8	1	11

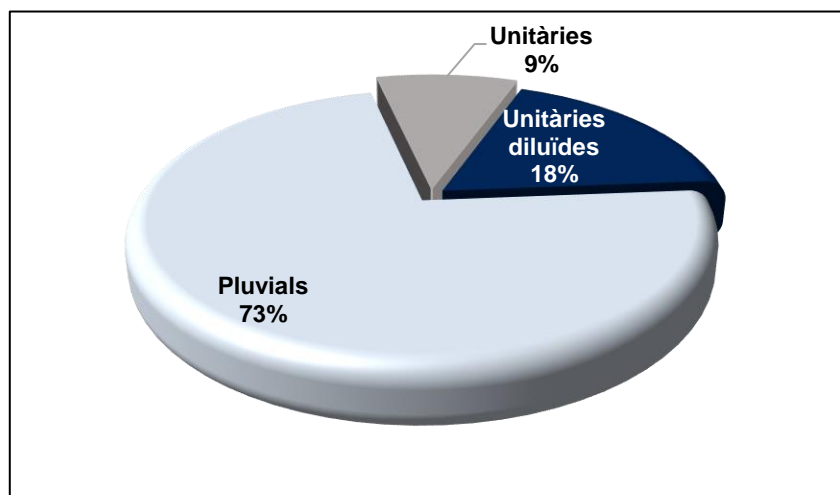


Figura 24. Distribució de punts d'abocament segons el tipus d'aigua.

A més, cap la possibilitat de que un dels punts d'abocament inventariat com pluvials sigui realment d'aigües unitàries. Es troba al Sud-Est del nucli de Sant Cugat Sescarrigues i es té la sospita de què les escomeses de residuals del col·legi puguin estar connectades al col·lector de pluvials que circula per Carrer de la Rassa de l'Amell.

4.5 RESUM DEL ELEMENTS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM

Les principals característiques de la xarxa de clavegueram de Cerca es mostren a les següents taules:

Col·lectors

	Longitud (km)	Pendent mitja (%)	Diàmetre més emprat (mm)	N. sobreexidors	N. abocaments
Xarxa en baixa	15,42	4,8	315	2	11
Xarxa en alta	2,42	2,5	400	1	1
Total	17,84			3	12

Pous

	N. pous	Profunditat mitja (cm)	Secció més emprada	Dimensió més emprada
Xarxa en baixa	306	171	circular	100

Reixes i embornals

N. reixes	N. embornals
21	238

5 CRITERIS I METODOLOGIA EMPRADA PER AL DIAGNÒSTIC DEL FUNCIONAMENT HIDRÀULIC DE LA XARXA

5.1 METODOLOGIA EMPRADA PER AL DIAGNÒSTIC DEL FUNCIONAMENT HIDRÀULIC DE LA XARXA

La metodologia per al diagnòstic del funcionament hidràulic consta de les següents fases:

1. Realització de l'inventari de la xarxa per conèixer totes les dades físiques de la xarxa i el seu funcionament, que s'ha descrit en una fase prèvia.
2. Càlcul del cabal d'aigües residuals generats en cadascun dels municipis.

El càlcul del cabal d'aigües residuals actual s'ha realitzat en funció de la informació de consums d'aigua potable disponible. En el cas de Sant Cugat Sesgarrigues, al no disposar d'informació de consums d'aigua, s'ha considerat la dada de dotació obtinguda a partir de l'Estudi de volums d'aigua subministrats i captats a Catalunya. Any 2018" de l'ACA, que resulta ser de 161,75 l/hab·dia. S'ha estimat un coeficient de retorn del 80%.

Per estimar el cabal futur s'ha tingut en compte l'evolució de la població del POUM i tots els desenvolupaments urbanístics considerats en aquest document. Per als desenvolupaments de tipus residencial s'ha estimat la mateixa dotació que en la situació actual. Per a les noves zones industrials, en funció de l'activitat que preveu el POUM, se'ls ha assignat la dotació corresponent segons els següents criteris:

- Baix consum d'aigua: 2,16 l/m²/d
- Consum d'aigua mitjà: 4,32 l/m²/d
- Alt consum d'aigua: 8,64 l/m²/d

3. Estudi hidrològic, amb la finalitat de conèixer les precipitacions màximes diàries de la zona i la seva distribució, i definir les conques vessants a la xarxa de sanejament.

S'han determinat la precipitació màxima diària per als períodes de retorn de 2 i 10 anys, definint-se una tempesta de durada igual a 2 hores per a cadascun d'aquests períodes de retorn.

A més, s'han delimitat les conques vessants a la xarxa de clavegueram del municipi, definint-se les seves característiques principals que permetran el càlcul del cabal d'aigua d'escorrentia mitjançant el software de modelització.

4. Introducció de les dades al software de modelització.

El programa emprat en aquest estudi és el Storm Water Management Model (SWMM), elaborat per l'Agència de Protecció Mediambiental (EPA) dels Estats Units d'Amèrica, en la seva versió per a la plataforma Microsoft Windows.

S'introdueix la informació dels pous, trams, sobreeixidors, punts d'abocament, etc. en el software, així com les dades de pluja i les conques. S'assigna a cada pou el cabal residual unitari.

5. Calibratge del model.

Per al calibratge del model de Sant Cugat Sescarrigues s'han obtingut les dades de pluja de l'estació pluviomètrica més propera al municipi, situada a La Granada, ubicada a la Comarca de l'Alt Penedès.



Figura 25. Localització estació meteorològica de La Granada.

6. Modelització del sistema en temps sec i temps de pluja.

Durant la simulació en temps sec els únics cabals que circulen per la xarxa són els deguts a l'aportació d'aigües residuals, i s'estudia el funcionament normal del sistema i els possibles problemes de sedimentacions degut a velocitats excessivament baixes.

Amb la simulació en temps de pluja s'analitza la capacitat hidràulica de la xarxa de sanejament del municipi, així com els possibles problemes d'inundacions o d'entrada en càrrega de les conduccions.

7. Anàlisi dels resultats.

Els resultats del model s'analitzen, tenint en compte els següents criteris:

- El calat relatiu per al cabal màxim no haurà de ser superior, com a norma general, a 0,80.
- No es poden produir inundacions als pous.
- La velocitat màxima, sempre que sigui possible, serà inferior a 5 m/s. En casos puntuals, es poden admetre valors de fins a 6 m/s.
- Sempre que sigui possible, la velocitat mínima haurà de ser de 0,6 m/s, excepcionalment s'acceptarà una velocitat mínima de 0,30 m/s, per evitar la sedimentació dels sòlids.

En l'*Annex 1. Càlculs hidràulics i capacitat de la xarxa*, es desenvolupa aquesta metodologia i es descriu en detall el software emprat per a la modelització i els criteris de càlcul utilitzats.

5.2 CRITERIS DE DISSENY DE LA XARXA

Els criteris considerats per assegurar el bon funcionament de la xarxa són els següents:

1. Abocaments al medi.

S'evitaran els abocaments d'aigües residuals al medi. En cas de ser necessari per seguretat de la xarxa, s'utilitzarà un criteri de dilució d'1:5.

Sempre que sigui possible, es dotarà als sobreeixidors d'una pantalla deflectora per evitar l'abocament de sòlids i flotants al medi.

2. Capacitat hidràulica.

Se substituiran els trams de col·lector amb diàmetre insuficient. Els diàmetres mínimes seran de 400 mm per a xarxes unitàries i pluvials i 300 mm per xarxes de residuals.

Com criteri general de disseny, la pendent mínima adoptarà el valor de 0,5% i la pendent màxima no haurà de ser superior al 4%, sempre que l'orografia del terreny ho permeti.

Sempre que sigui possible, la velocitat mínima no haurà de ser inferior a 0,6 m/s sota el cabal mínim d'aigües residuals. En cas de tenir velocitats inferiors, haurà de tenir-se en compte a l'hora de planificar les tasques de neteja del pla de manteniment. La velocitat màxima, sota el cabal màxim de disseny, no haurà de ser superior a 5 m/s. Aquesta velocitat es podrà considerar de 6 m/s, de forma puntual.

En les condicions llur funcionament sigui en làmina lliure, l'emplenat de les mateixes serà inferior al 80% de la secció. En casos excepcionals i de forma puntual es permetrà un 85% en conduccions d'aigües pluvials o unitàries.

En cas de ser necessari, es proposarà la instal·lació de tancs anti-DSU, que permetin la laminació del cabal circulant i disminueixin l'ocurrència d'abocaments al medi a través dels sobreeixidors.

3. Manteniment i conservació.

S'utilitzaran materials resistents i de gran durabilitat, preferentment PEAD fins a diàmetres de 800 mm i formigó armat a partir de diàmetres de 1000 mm. En qualsevol cas, s'utilitzaran els materials més adequats en cada situació, que permetin acomplir amb les criteris de velocitats i pendents indicats en l'apartat anterior.

S'hauran de disposar pous de registre en les següents situacions:

- Als inicis de cada ramal.
- En els canvis de pendent en alçat i alineació en planta de la conducció.
- En els trams rectes, a una distància màxima de 50 m.
- En els canvis de diàmetre o de material de la conducció.
- Hauran de disposar-se pous de registre quan sigui necessari efectuar un ressalt en el perfil longitudinal del col·lector per adaptar les pendents als valors admissibles.
- Pous per entroncament de totes les escomeses i ramals a la xarxa de sanejament.
- En general, a totes les singularitats de la xarxa.

En general els pous seran de secció interior circular, un diàmetre mínim de 100 cm.

El nombre i distància dels embornals a instal·lar dependrà de la intensitat i freqüència de les pluges locals, així com de la pendent dels carrers. Es prestarà especial atenció als punts baixos per evitar acumulació d'aigua als carrers.

Es renovarà la xarxa antiga que hagi esgotat el seu període de vida útil.

6 DIAGNOSI DE L'ESTAT ACTUAL DE LA XARXA I PROGNOSI DE LA SITUACIÓ FUTURA DE LA XARXA

6.1 ESTAT DE CONSERVACIÓ DE LA XARXA

D'acord amb les dades obtingudes durant la realització de l'inventari i les inspeccions de CCTV, l'estat de la xarxa de sanejament és, en general, bo.

Els pous es troben en bon estat. En canvi, existeixen 12 registres que no s'han pogut obrir degut al mal estat de les tapes o per trobar-se aquestes soldades o asfaltades. No seria necessari renovar cap pou.

Per altra banda, s'han trobat sediments en un 23% dels pous inventariats.

Respecte a l'estat dels col·lectors, seria necessari renovar 224 m de col·lectors a Avinguda Torrent del Pont ja que, degut a l'estat dels col·lectors, s'estan produint irregularitats al paviment en aquesta zona del polígon.

A les següents imatges es mostren, en primer lloc, els pous a canviar tapa i a continuació, els pous amb sediments i el tram de col·lector a renovar.

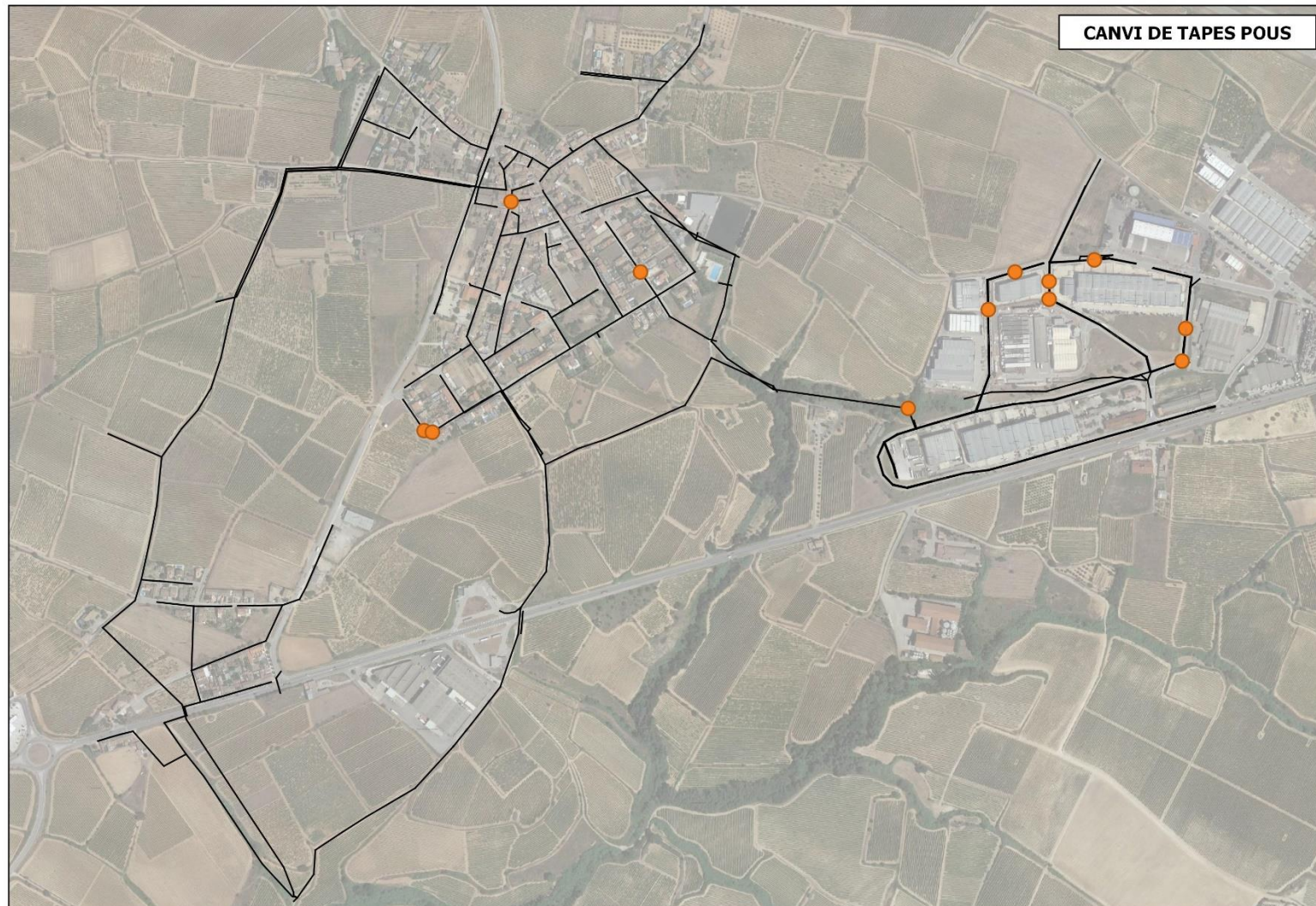


Figura 26. Canvi de tapes de pous a Sant Cugat Sesgarrigues

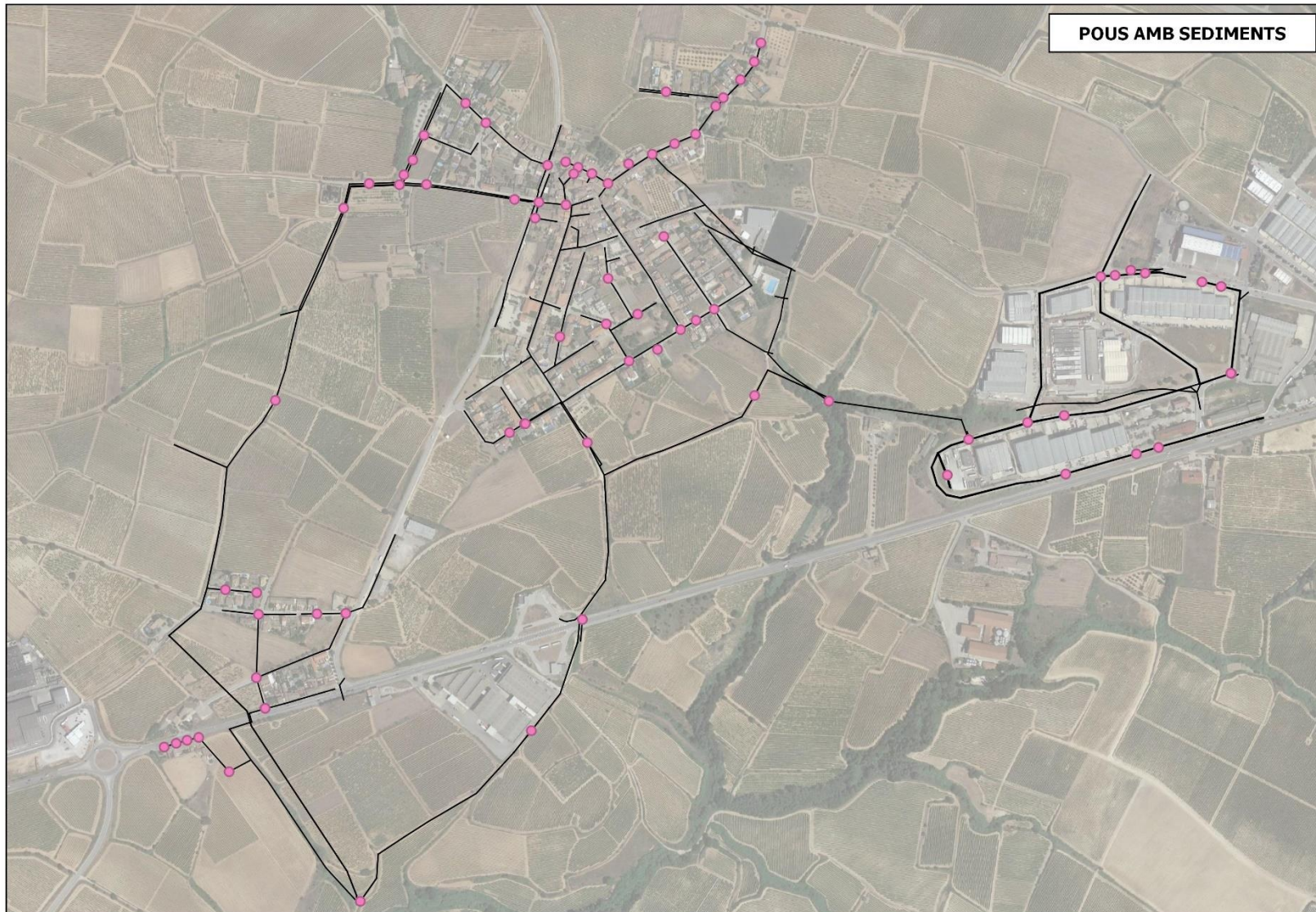


Figura 27. Pous amb sediments a Sant Cugat Sesgarrigues



Figura 28. Col·lectors a renovar

6.2 DÉFICIT DE POUS DE REGISTRE

Els pous de registre es fan servir com a mitjà d'accés per a la inspecció i neteja de xarxes. Per aquest motiu es recomana que s'instal·li un registre cada 50 m a la xarxa de clavegueram (nucli urbà) i cada 80 m als afores del nucli, a més dels inicis de la xarxa, canvis d'alineació, confluència de ramals i canvis de secció i/o material.

A les següents imatges es mostren els nous pous que es recomana instal·lar per a millorar el manteniment i conservació de la xarxa. El major dèficit de pous de registre el trobem al centre del nucli de Sant Cugat Sesgarrigues i al nucli de Cases Roges.

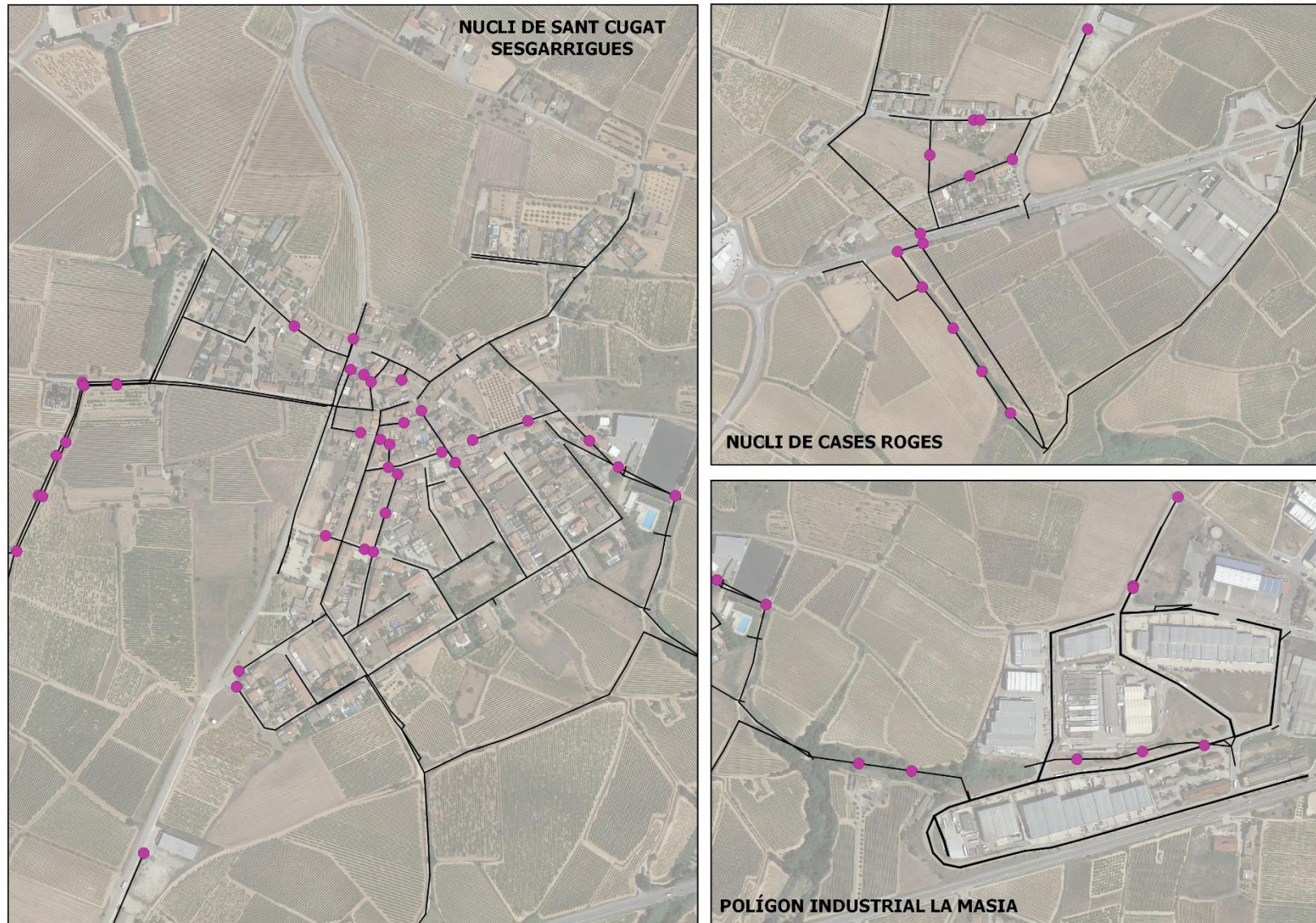


Figura 29. Dèficit de pous de registre al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues

6.3 DÈFICIT DE REIXES I EMBORNALS

Les reixes i embornals es fan servir per recollir les aigües de pluja superficials que circulen per les calçades i voreres i conduir-les directament a la xarxa de clavegueram.

S'ha analitzat el dèficit de reixes i embornals a la xarxa del municipi. Per això s'han utilitzat les taules que s'inclouen a la "Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona", elaborada per BCASA.

A partir d'aquestes taules, s'ha estimat l'àrea total a drenar a partir de la longitud i amplada dels carrers i, amb aquesta dada, el nombre d'elements de captació necessaris per a cada carrer. Això s'ha comparat amb el nombre d'elements existents, determinant-se el dèficit en cada carrer.

Les zones amb major dèficit es troben principalment a Carrer Rasa de la Torre del Gall, en Carrer les Creus, Carrer Pau Casals i Carrer Padró, al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues. Al polígon el dèficit es troba principalment a Avinguda Torrent del Pou, però també al Camí de La Masia i Carrer l'Alzina.

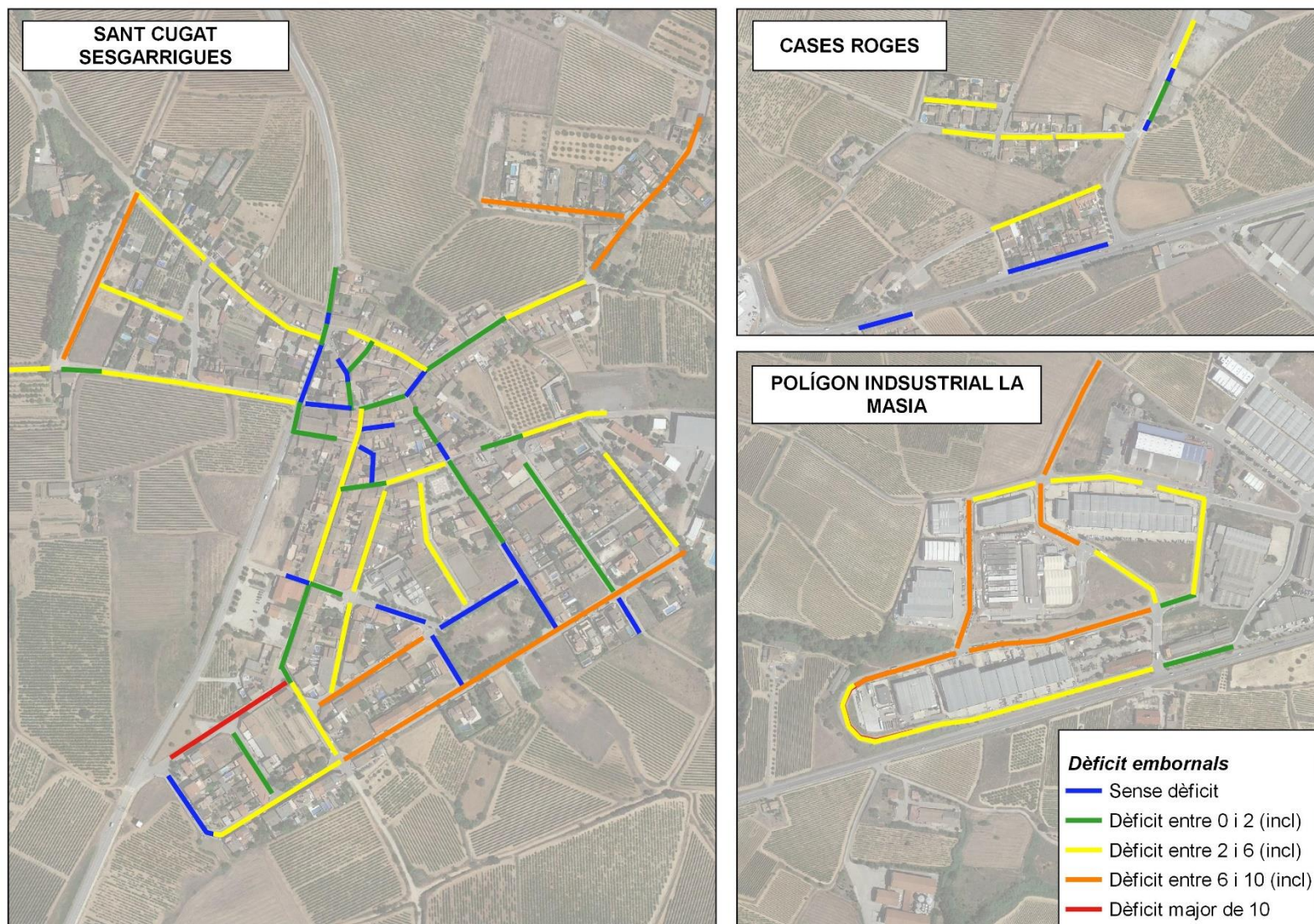


Figura 30. Dèficit d'elements de captació de pluvials

6.4 CAPACITAT HIDRÀULICA DE LA XARXA

S'ha realitzat la modelització hidràulica de la xarxa de clavegueram del municipi amb l'objectiu d'analitzar el comportament del sistema de clavegueram municipal i poder detectar problemes de capacitat hidràulica i possibles inundacions a la xarxa, velocitats inadequades, etc.

El programa emprat en aquest estudi és el Storm Water Management Model (SWMM), elaborat per l'Agència de Protecció Mediambiental (EPA) dels Estats Units d'Amèrica, en la seva versió per a la plataforma Microsoft Windows.

Per això s'han realitzat modelitzacions de la xarxa en temps sec i en temps de pluja. En aquest darrer cas s'ha modelitzat la pluja per a un període de retorn de 2 anys i 10 anys.

- Simulació en temps sec: els únics cabals que circulen per la xarxa són els deguts a l'aportació d'aigües residuals, i s'estudia el funcionament normal del sistema i els possibles problemes de sedimentacions degut a velocitats excessivament baixes.
- Simulació en temps de pluja: s'estableix la capacitat hidràulica de la xarxa de sanejament del municipi, així com els possibles problemes d'inundacions o d'entrada en càrrega de les conduccions. La xarxa del municipi s'ha verificat per a l'escorrentia superficial generada per la pluja associada a períodes de retorn de 2 i 10 anys.

A continuació, es presenten els resultats obtinguts en cadascuna de les modelitzacions.

6.4.1 Resultats de la simulació en temps sec

Durant aquesta simulació s'estudia el funcionament de la xarxa de clavegueram quan no hi ha entrada d'aigües pluvials, l'única cabal circulant pel sistema és el de les aigües residuals.

Al ser la xarxa de tipus unitari, excepte al polígon La Masia que és separativa, la capacitat dels col·lectors és suficient per transportar el cabal d'aigües residuals generat al municipi, estant per-sota del 5% en tot moment. La capacitat dels col·lectors de la xarxa separativa del polígon és igualment suficient, ja que també es troba per sota del 5% en tot moment.

Les velocitats en general són baixes, amb el que poden donar-se problemes de sedimentacions i formació d'incrustacions. Quan circula el cabal punta es troben per sota de 0,60 m/s en la major part dels col·lectors.

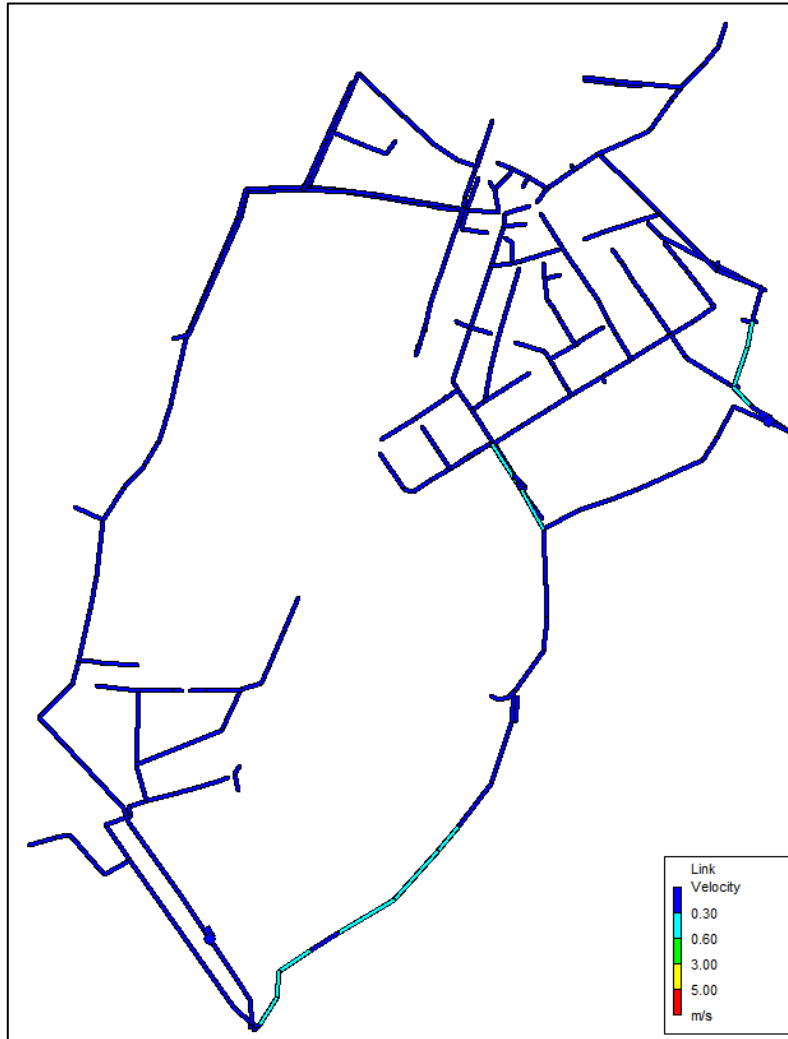


Figura 31. Velocitat a la xarxa (Link Velocity en m/s) al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues. Temps sec.

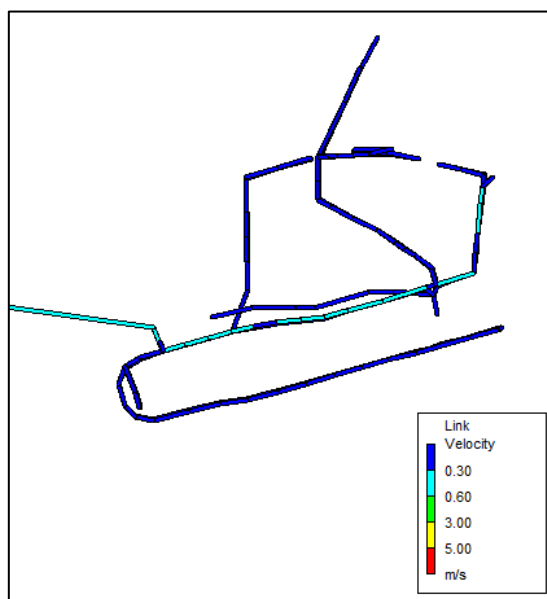


Figura 32. Velocitat a la xarxa (Link Velocity en m/s) al polígon de Sant Cugat Sesgarrigues. Temps sec.

6.4.2 Resultats de la simulació en temps de pluja

En aquest cas, les aportacions a la xarxa de clavegueram inclouen les aigües residuals i les aigües pluvials, sent aquesta la situació més desfavorable. S'ha estudiat el sistema sota aquest escenari per comprovar possibles problemes d'inundacions i entrades en càrrega de conduccions.

Amb l'objecte de realitzar un anàlisi de sensibilitat de la capacitat de la xarxa de sanejament, s'ha estudiat el comportament del sistema sota les següents hipòtesis:

- a) Període de retorn = 2 anys
- b) Període de retorn = 10 anys

A continuació, es mostren els resultats obtinguts en el moment de màxima intensitat de pluja, per a cadascuna d'aquestes hipòtesis.

6.4.2.1 Període de retorn = 2 anys

Es realitza la modelització per al període de retorn de 2 anys (durada de la tempesta 2 hores) i s'observen alguns problemes d'entrada en càrrega i inundacions a les següents zones:

Nucli de Sant Cugat Sesgarrigues (nucli principal):

Respecte a la zona nord del nucli urbà, trobem les següents àrees que presenten algun tipus de problemàtica:

- En Carrer de les Creus, diversos col·lectors entren en càrrega fins a l'alçada del Carrer d'Esperanto. D'acord amb els resultats del model diversos nodes ubicats en aquest tram on la canonada entra en càrrega podrien presentar inundacions.

A continuació es llisten diversos carrers del centre del casc urbà on els col·lectors entren en càrrega:

- Carrer de Ponent.
- Carrer de Pau Casals.
- Carrer de Padró.
- Carrer de Sant Isidre.
- Carrer del Dr. Robert.

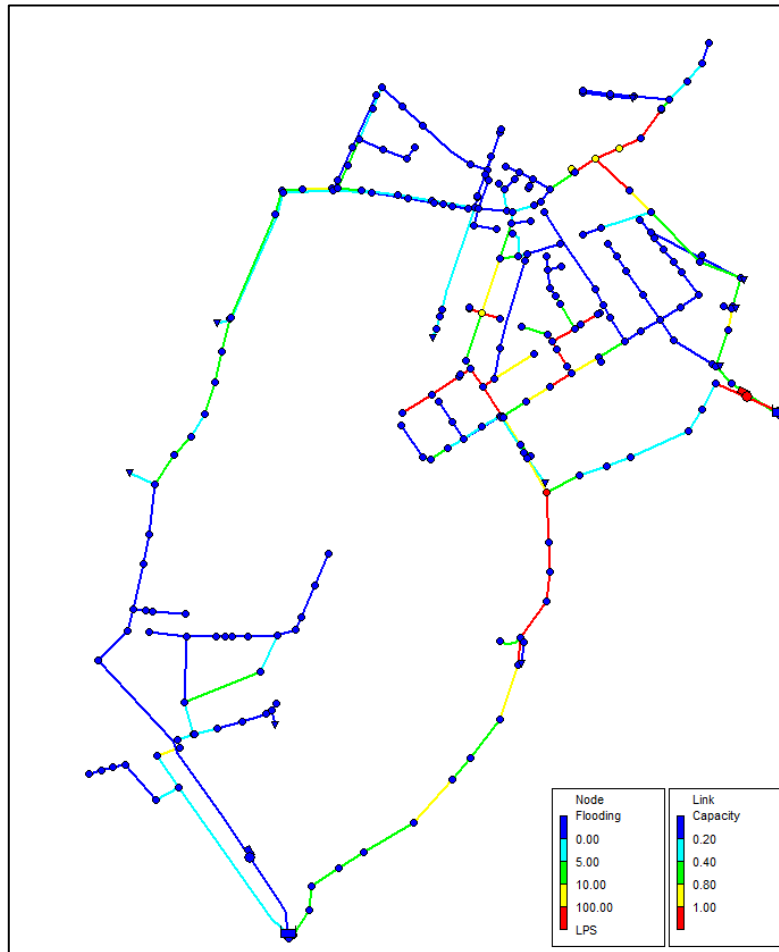


Figura 33. Capacitat de la xarxa (Link Capacity, en %) i inundacions (Node Flooding, en LPS) al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues. Temps pluja T=2 anys.

A continuació s'inclouen els perfils longitudinals d'aquells trams que presenten majors problemes d'inundació als pous i d'entrada en càrrega de col·lectors per a un anàlisi amb més profunditat:

Carrer Les Creus

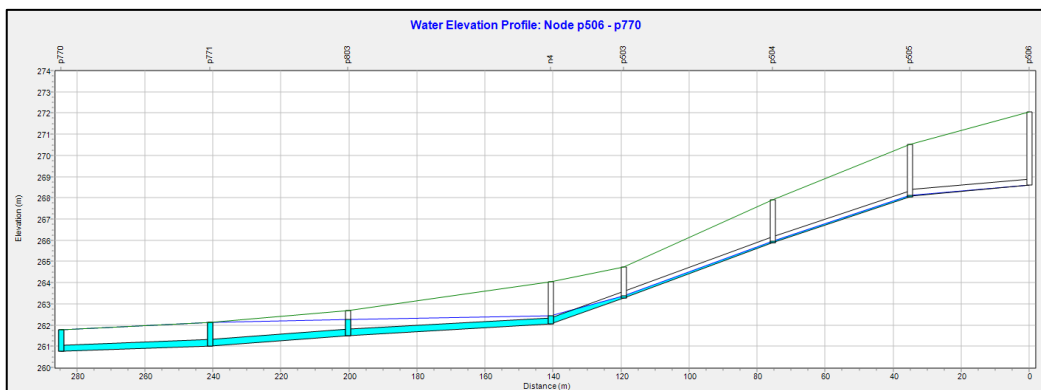


Figura 34. Perfil longitudinal col·lector Les Creus (p506 - p770) per a T=2 anys

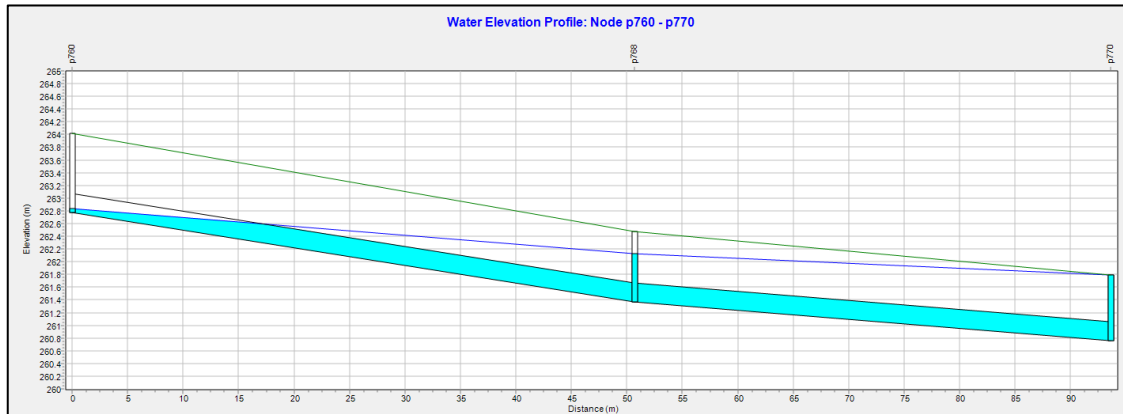


Figura 35. Perfil longitudinal col·lector Les Creus (p760 - p770) per a T=2 anys

Carrer Pau Casals

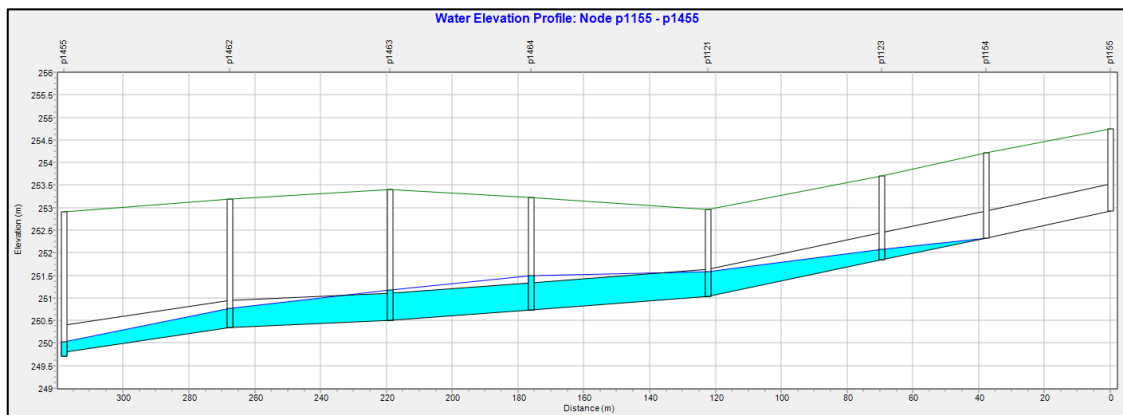


Figura 36. Perfil longitudinal col·lector Pau Casals (p1155 - p1455) per a T=2 anys

Carrer Dr. Robert

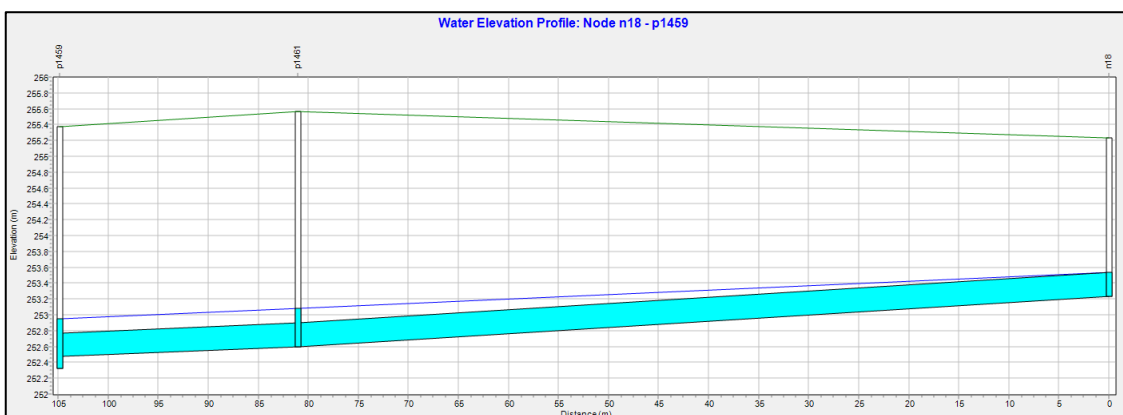


Figura 37. Perfil longitudinal col·lector Dr. Robert (n18 - p1459) per a T=2 anys

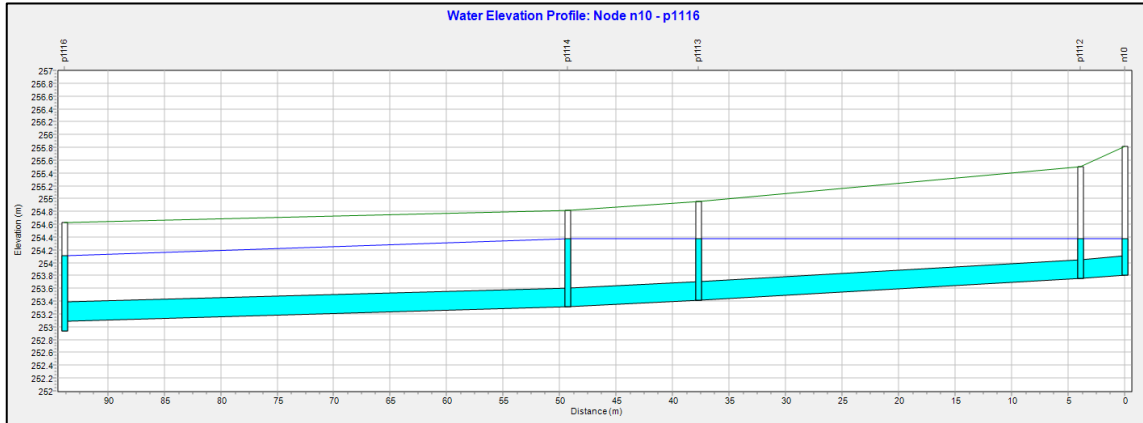


Figura 38. Perfil longitudinal col·lector Dr. Robert (n10 - p1116) per a T=2 anys

Carrer Padró

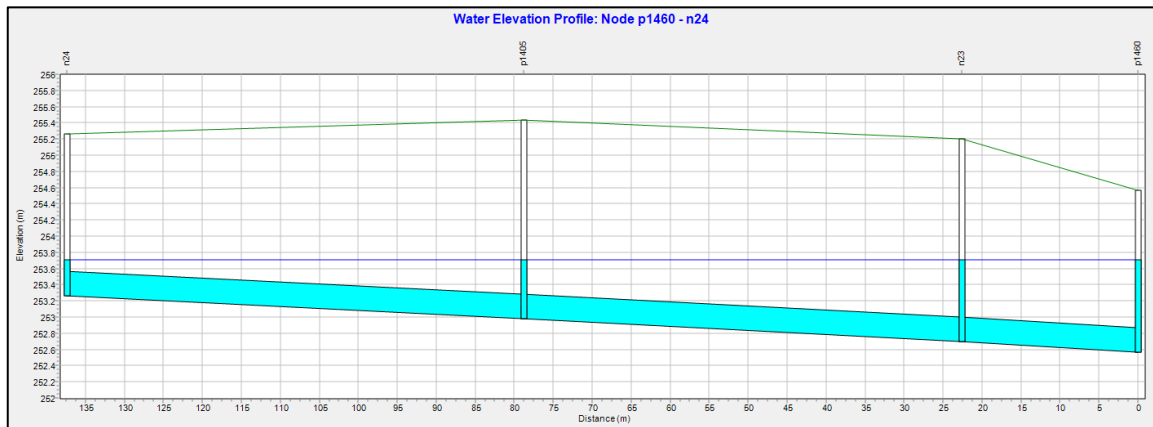


Figura 39. Perfil longitudinal col·lector Padró (p1460 - n24) per a T=2 anys

Carrer Pou Comú

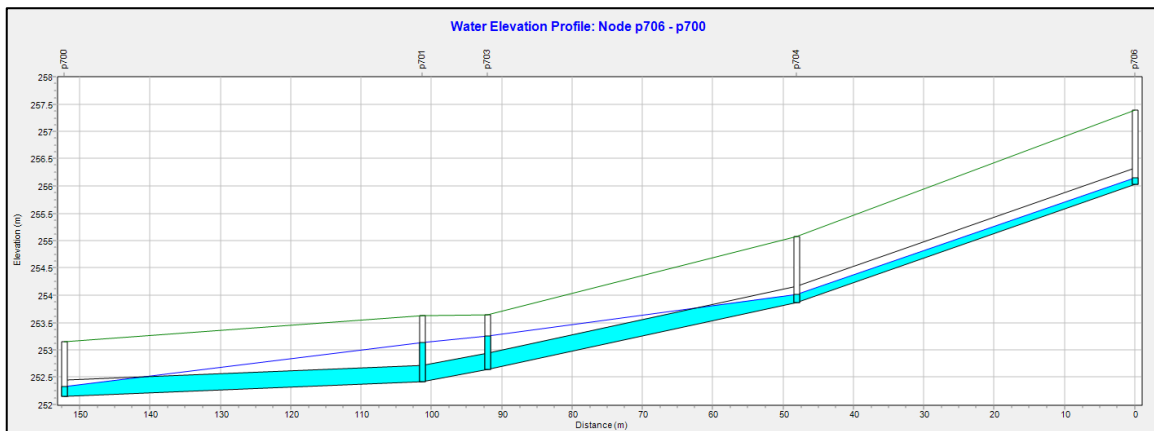


Figura 40. Perfil longitudinal col·lector Pou Comú (p706 - p700) per a T=2 anys

Respecte a les velocitats, quan circula el cabal punta l'aigua de tots els col·lectors d'aquesta zona circula a una velocitat dintre del rang recomanat (entre 0,60 i 5 m/s).

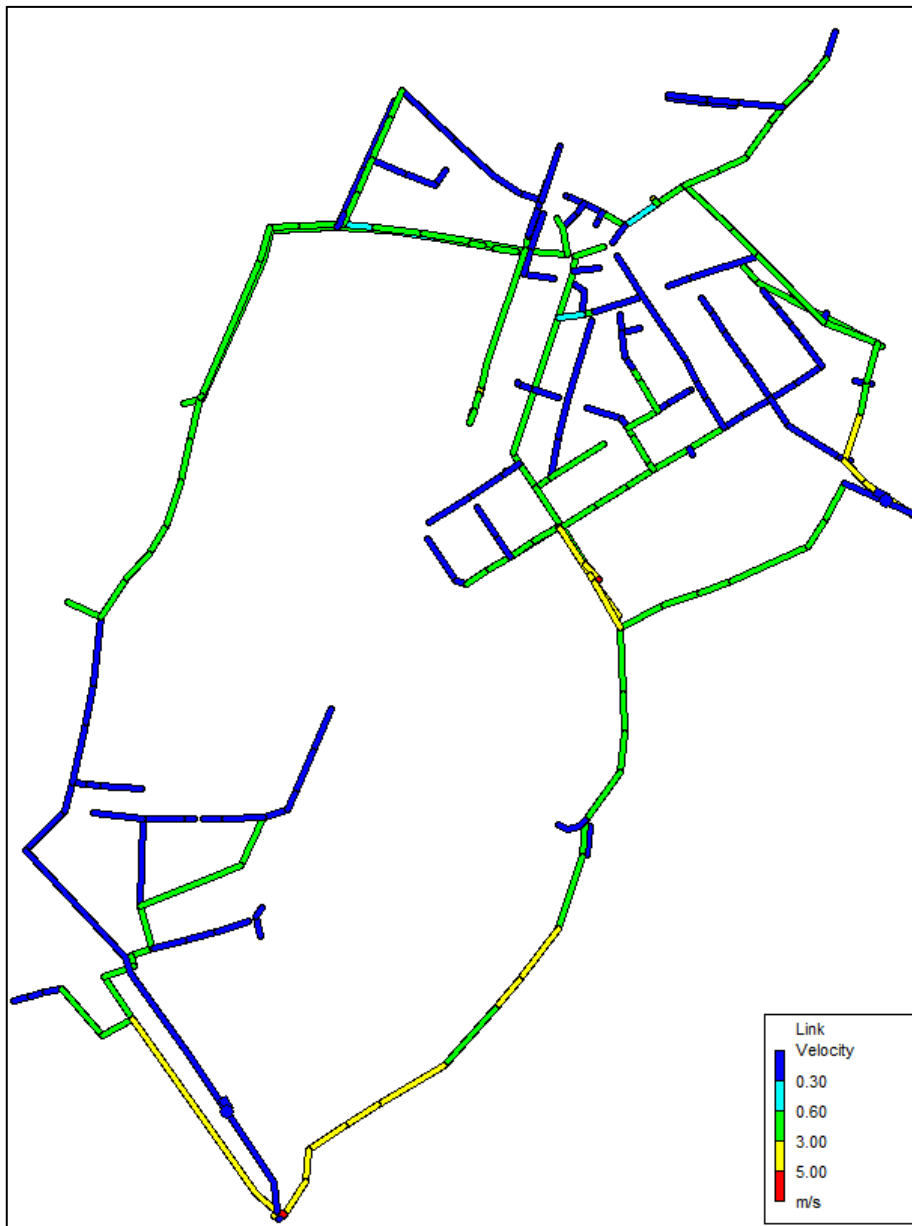


Figura 41. Velocitats al nucli (Link Velocity en m/s) de Sant Cugat Sesgarrigues. Temps pluja T=2 anys.

Polígon industrial La Masia:

Un petit tram de la xarxa de pluvials a la sortida del polígon per l'Avinguda Torrent del Pont entra en càrrega. No presenta problemes d'inundació.

Respecte a les velocitats, quan circula el cabal punta l'aigua de la majoria dels col·lectors d'aquesta zona circula a una velocitat dintre de rang recomanat (entre 0,6 i 5 m/s). De

forma puntual, els col·lectors que circulen paral·lelament a Avinguda Torrent del Pont, just abans del punt d'abocament, superen el valor recomanat de 5 m/s a l'hora de màxim cabal.

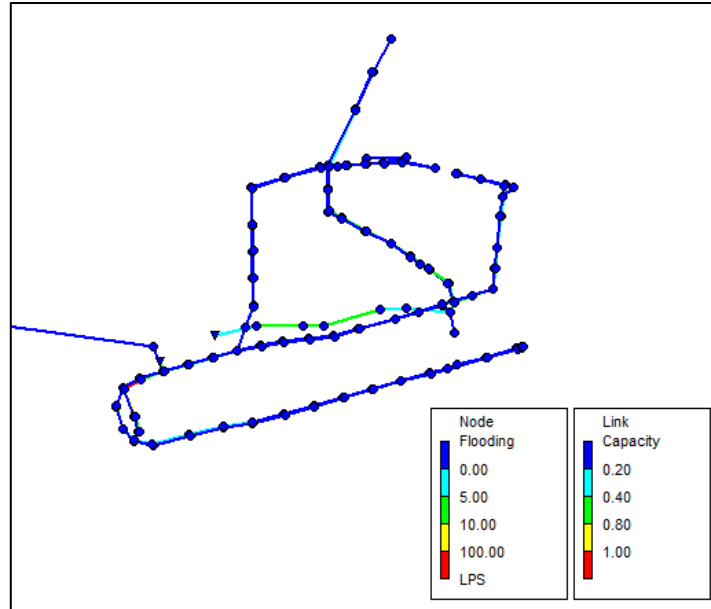


Figura 42. Capacitat de la xarxa (Link Capacity, en %) i inundacions (Node Flooding, en LPS) al polígon La Masia. Temps pluja T=2 anys.

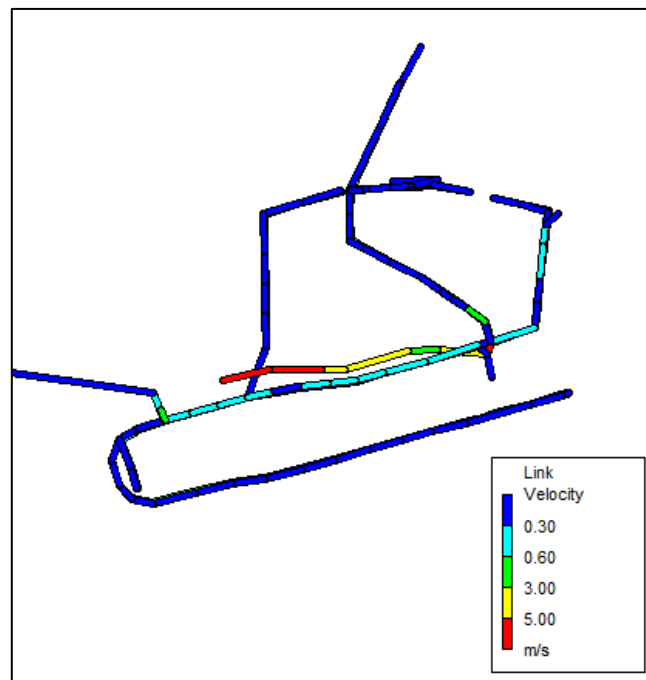


Figura 43. Velocitats (Link Velocity en m/s) al polígon La Masia. Temps pluja T=2 anys

6.4.2.2 *Període de retorn = 10 anys*

Per al període de retorn de 10 anys (durada de la tempesta de 2 hores) s'agregen els problemes d'inundacions i entrada en càrrega de col·lectors, trobant-se problemes als següents punts:

Nucli de Sant Cugat Sesgarrigues (nucli principal):

A la zona nord del nucli urbà i respecte als resultats del model per a T=2, trobem noves problemàtiques a les zones següents:

- En Carrer de les Creus la situació s'agreuja respecte a T=2. Entren nous col·lectors en càrrega. Apareixen diverses zones que presenten probabilitats elevades d'inundació.
- En Carrer del Pou Comú amb Carrer de la Rasa de la Torre de Gall entra en càrrega un col·lector. A més, apareixen zones amb probabilitat de desbordament sobre aquest col·lector.

La resta de resultats destacables del model s'ubiquen a la zona centre i sud del nucli urbà i són els que s'enuncien a continuació:

- Al creuament de Carrer de Ponent amb Carrer de Sant Antoni, els col·lectors segueixen entrant en càrrega fins a l'Avinguda de Catalunya. Apareixen problemes d'inundació al creuament entre Carrer de Sant Antoni i Carrer de Ponent, així com a Avinguda de Catalunya.
- A la zona més al sud del nucli urbà, la situació en Carrer de Pau Casals empitjora, entrant més col·lectors en càrrega. En aquesta zona es localitzen nous punts de desbordament puntual als següents carrers:
 - Carrer de Sant Isidre al creuament amb Carrer de Padró.
 - Carrer del Dr. Robert amb Carrer de Ponent. A més de diversos punts al Carrer Dr. Robert.
 - Carrer de Pau Casals a la zona del parc.

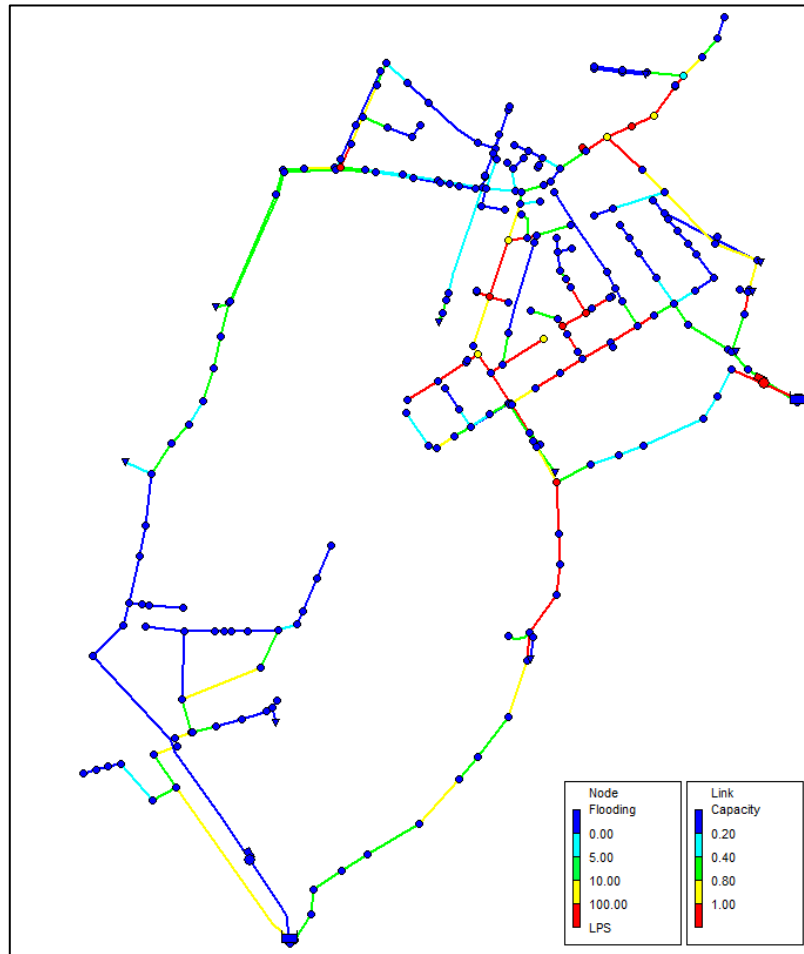


Figura 44. Capacitat de la xarxa (Link Capacity, en %) i inundacions (Node Flooding, en LPS) al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues. Temps pluja T=10 anys.

A continuació s'inclouen les perfils longitudinals d'aquells trams que presenten majors problemes d'inundació als pous i d'entrada en càrrega de col·lectors per a un anàlisi amb més profunditat.

Carrer Les Creus

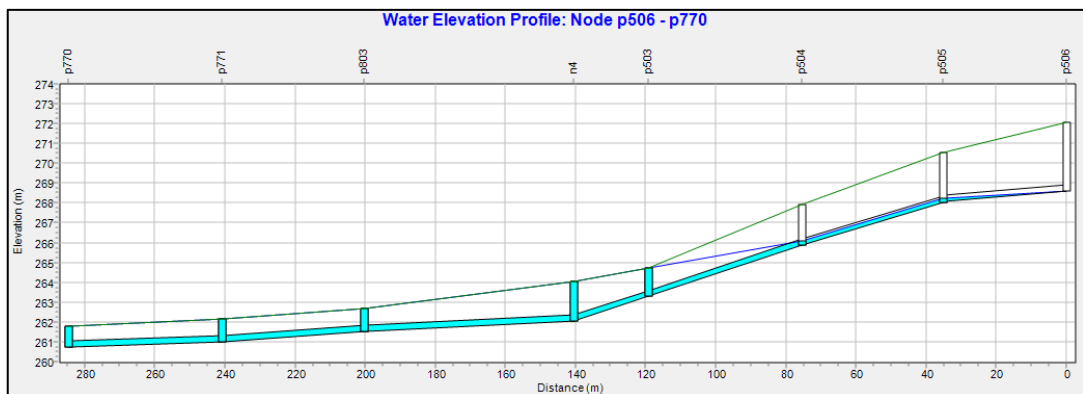


Figura 45. Perfil longitudinal col·lector Les Creus (p506 - p770) per a T=10 anys

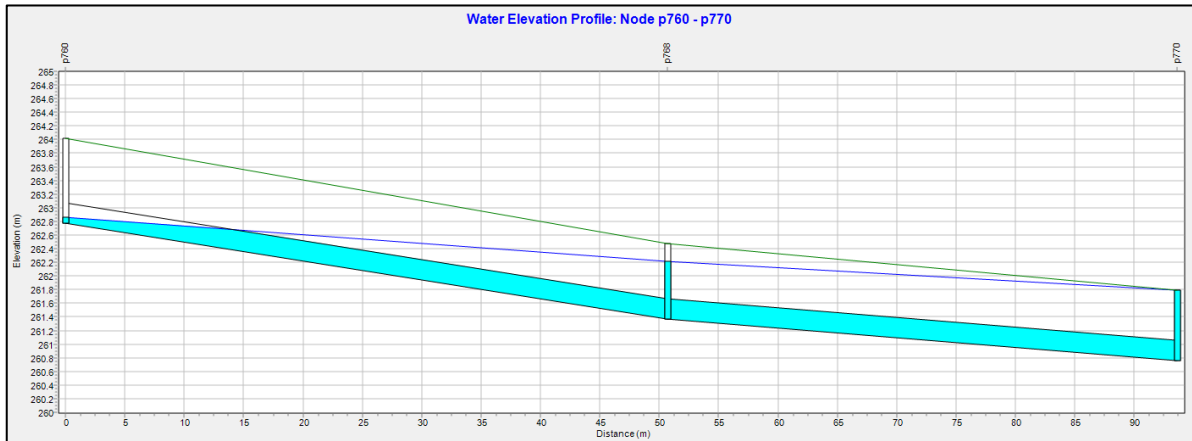


Figura 46. Perfil longitudinal col·lector Les Creus (p760 - p770) per a T=10 anys

Carrer Pau Casals

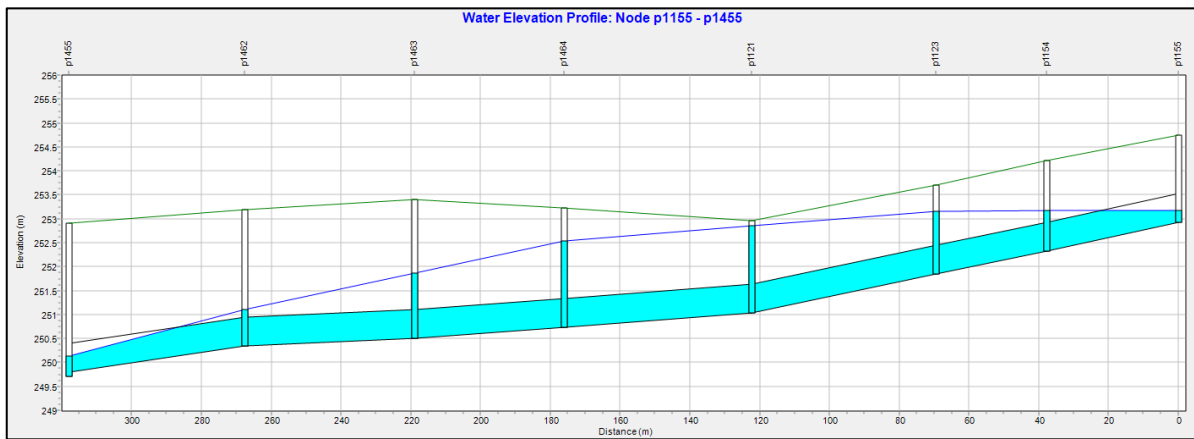


Figura 47. Perfil longitudinal col·lector Pau Casals (p1155 - p1455) per a T=10 anys

Carrer Dr. Robert

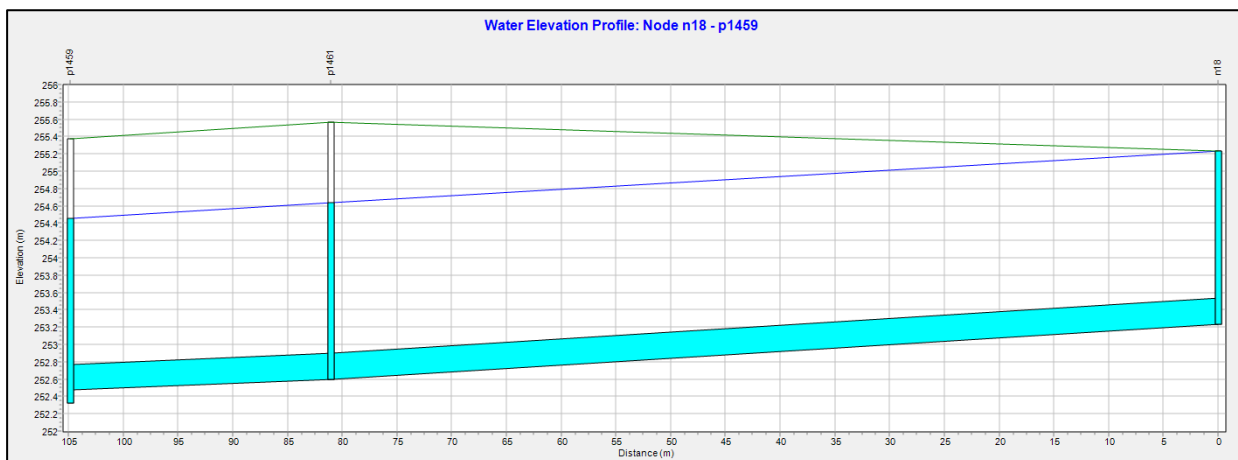


Figura 48. Perfil longitudinal col·lector Dr. Robert (n18 - p1459) per a T=10 anys

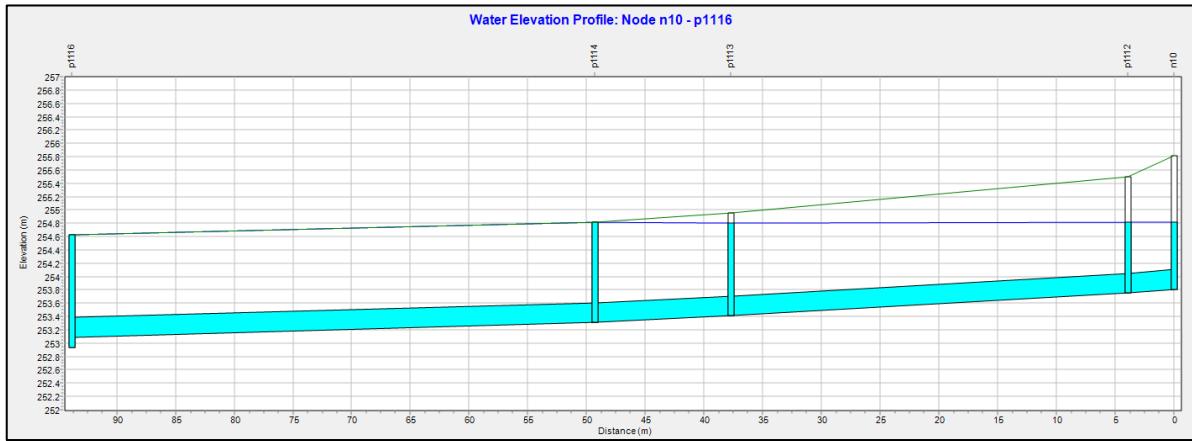


Figura 49. Perfil longitudinal col·lector Dr. Robert (n10 - p1116) per a T=10 anys

Carrer Padró

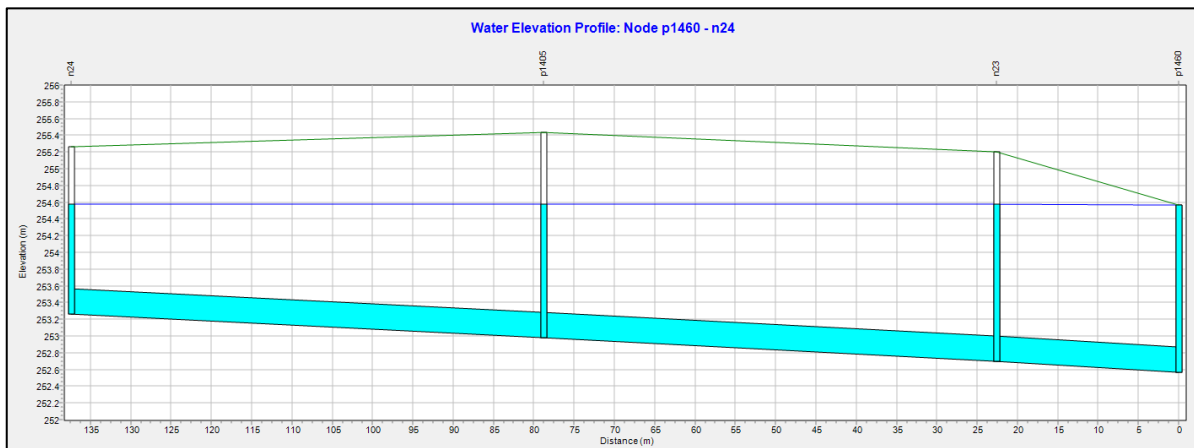


Figura 50. Perfil longitudinal col·lector Padró (p1460 - n24) per a T=10 anys

Carrer Pou Comú

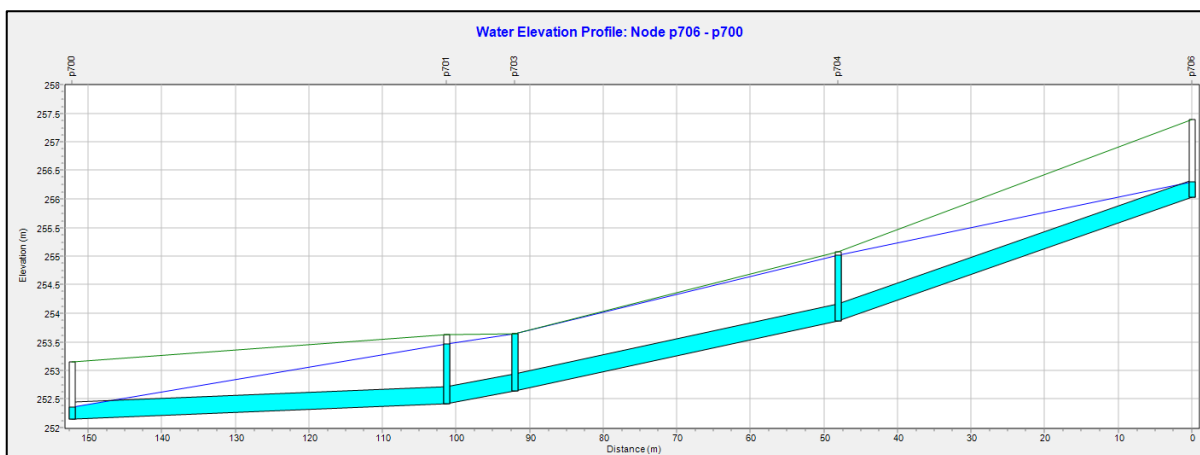


Figura 51. Perfil longitudinal col·lector Pou Comú (p706 - p700) per a T=10 anys

Respecte a les velocitats, quan circula el cabal punta l'aigua de tots els col·lectors d'aquesta zona circula a una velocitat dintre del rang recomanat (entre 0,6 i 5 m/s). Puntualment, l'aigua que circula pel col·lector de formigó 800 a l'entrada de la fosa sèptica pot arribar a velocitats de més de 5 m/s.

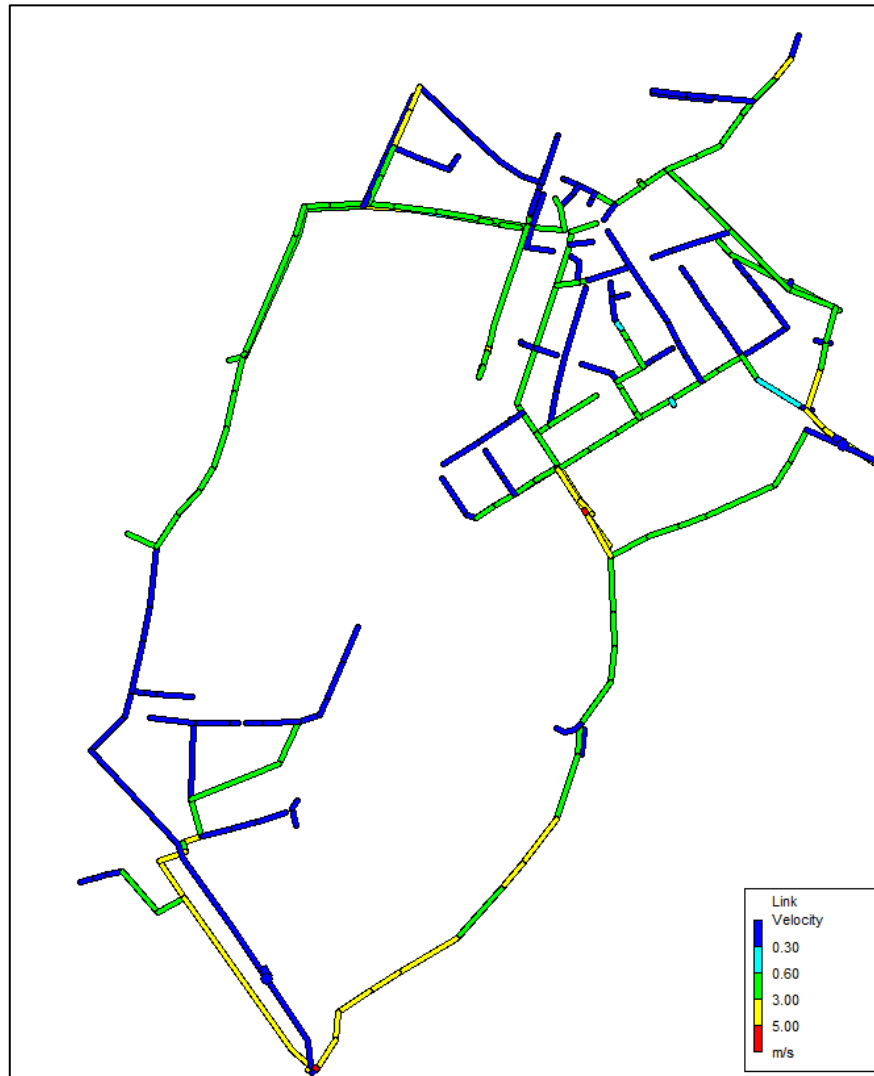


Figura 52. Velocitats (Link Velocity en m/s) al nucli de Sant Cugat Sesgarrigues. Temps pluja T=10 anys.

Polígon industrial La Masia:

Empitjora la situació respecte a l'obtinguda per a T2, entrant en càrrega diversos col·lectors de la xarxa de pluvials a la corba entre l'Avinguda de Barcelona i l'Avinguda de Torrent del Pont.

Com passava per a T=2 respecte a les velocitats, quan circula el cabal punta l'aigua de la majoria dels col·lectors d'aquesta zona circula a una velocitat dintre del rang

recomanat (entre 0,60 i 5 m/s). De forma puntual, el col·lector de l'Avinguda Torrent del Pont supera el valor recomanat de 5 m/s en el moment de màxim cabal.

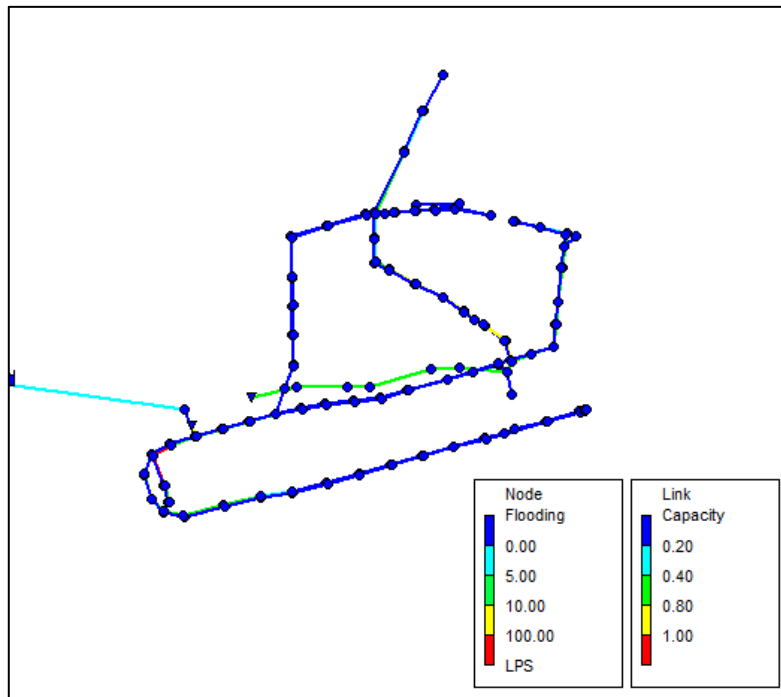


Figura 53. Capacitat de la xarxa (Link Capacity, en %) i inundacions (Node Flooding, en LPS) al polígon La Masia. Temps pluja T=10 anys.

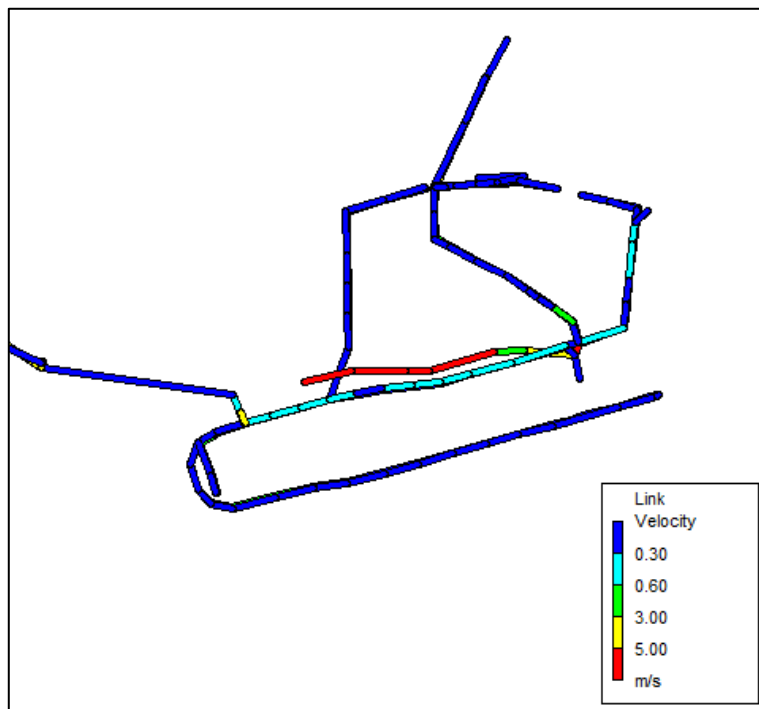


Figura 54. Velocitats (Link Velocity en m/s) al polígon La Masia. Temps pluja T=10 anys.

6.5 PROGNOSIS DE LA CAPACITAT FUTURA DE LA XARXA

S'ha analitzat la capacitat futura de la xarxa, considerant les propostes d'actuacions que es descriuen en el següent apartat per millorar el sistema, així com l'evolució de la població futura.

Per això s'ha tingut en compta lo establert en el POUM sobre la prognosi de la població futura i els nous desenvolupaments urbanístics que poguessin afectar a la xarxa de clavegueram, tal i com es descriu en l'apartat 3.4

S'ha realitzat la modelització hidràulica de la xarxa futura en temps de pluja per al període de retorn de 10 anys, incorporant els cabals indicats en l'Annex 1. Càlculs hidràulics i capacitat de la xarxa.

Com s'observa a les següents figures, el funcionament de la xarxa en el futur millora notablement un cop executades les actuacions proposades. Aquesta xarxa futura té capacitat suficient per incorporar els desenvolupaments urbanístics previstos.

No es detecten problemes d'entrada en càrrega ni d'inundacions, a excepció d'un parell de trams de col·lectors que entren en càrrega al Carrer les Creus i a Carrer Pau Casals.

Respecte a les velocitats, de la mateixa manera que a la situació actual, es localitzen alguns trams amb valors puntuals majors de 5 m/s en el moment del cabal màxim, degut fonamentalment a les elevades pendent existents. Aquests trams es troben en Carrer Sant Isidre y en Avinguda Torrent del Pont.

En el Plànol 7. Diagnosi de la capacitat en la situació futura es mostren els resultats per a aquesta simulació.

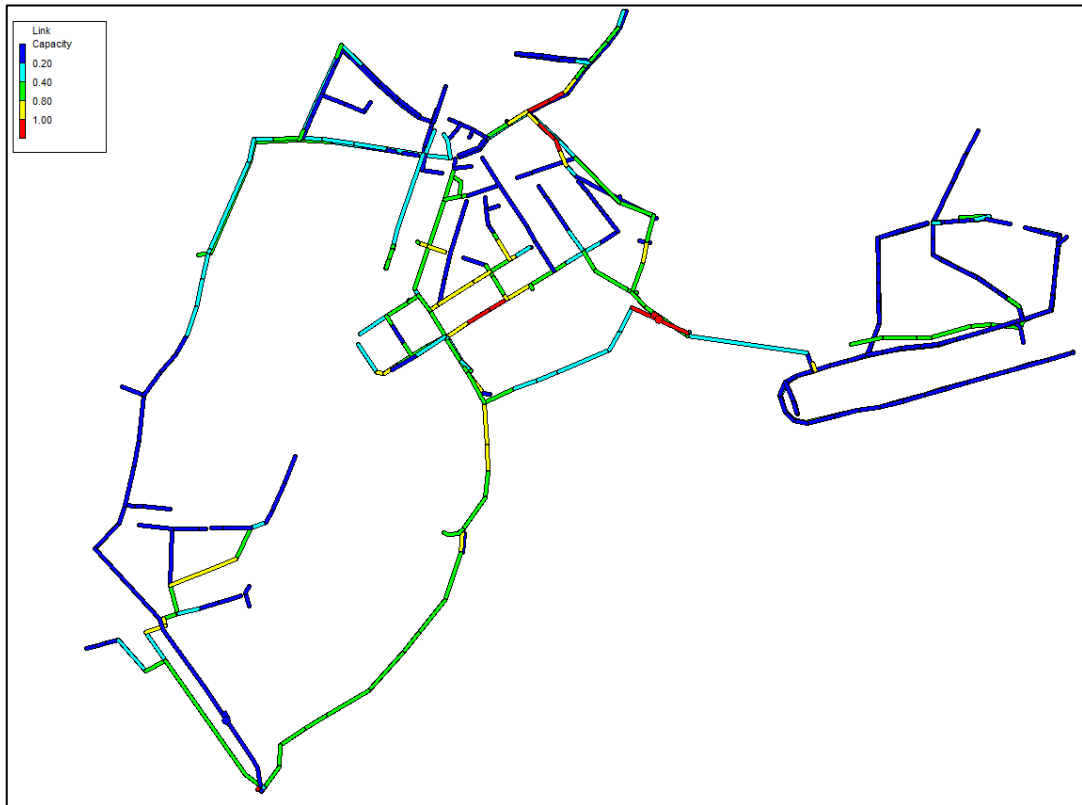


Figura 55. Capacitat de la xarxa futura a cabal màxim. T = 10 anys. Municipi Sant Cugat Sesgarrigues.

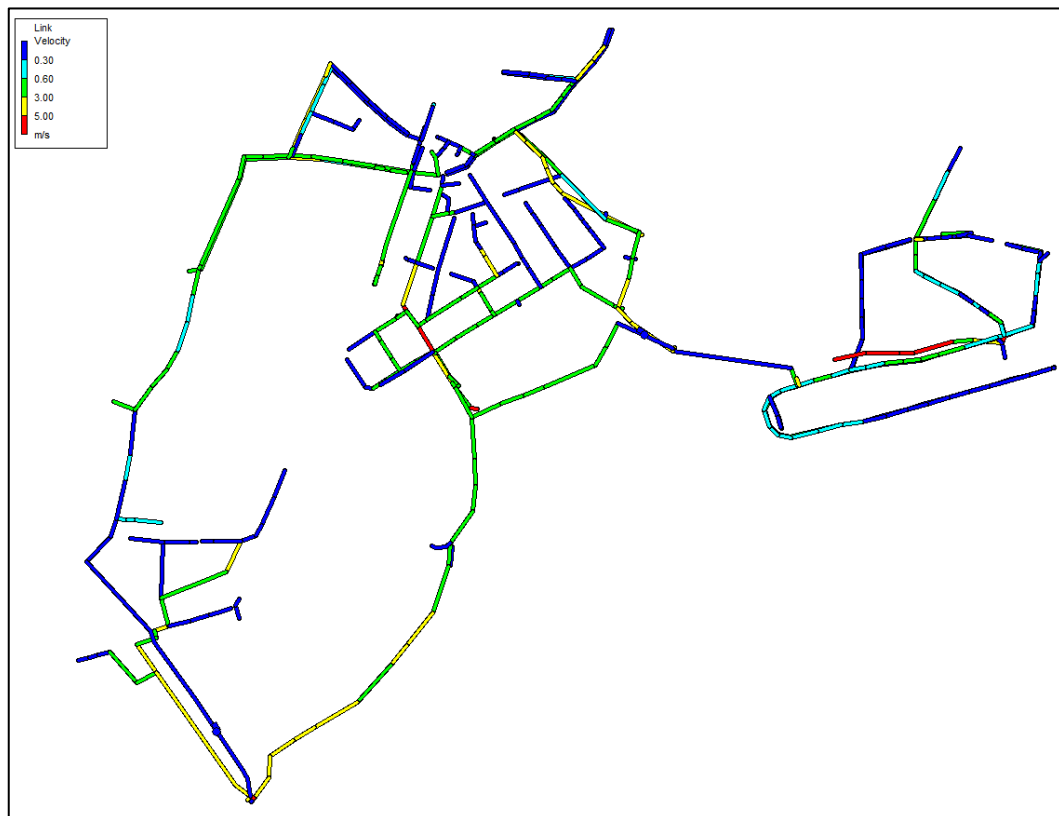


Figura 56. Velocitat de la xarxa futura a cabal màxim. T = 10 anys. Municipi Sant Cugat Sesgarrigues.

6.6 ABOCAMENTS AL MEDI

A la següent taula es mostren els abocaments detectats al municipi de Sant Cugat Sesgarrigues, la seva ubicació i les seves principals característiques.

Taula 19. Característiques dels abocaments al medi del municipi.

Nucli	Descripció	Tipus aigües	Medi receptor	X	Y
Sant Cugat Sesgarrigues	Torrent de Sant Cugat Sesgarrigues zona cementeri	pluvials	torrent	395184.55	4579753.20
	Sortida de pluvials carretera BV-2429	pluvials	altres	395563.11	4579733.12
	Sobreexidor fosa sèptica	unitàries diluïdes	altres	395748.60	4579486.40
	Sortida de pluvials N-340 (Gasolinera SHELL)	pluvials	torrent	395714.22	4579177.27
	Sortida de pluvials N-340 (Cases Roges)	pluvials	altres	395295.86	4579073.24
	Sortida de pluvials a l'alçada del col·legi	pluvials	riera	396092.76	4579830.92
	Sortida de pluvials piscina municipal	pluvials	riera	396079.76	457981.90
	Sobreexidor final Carrer del Sol	unitàries diluïdes	torrent	396053.04	4579684.98
La Masia	Sortida de pluvials Avinguda Torrent del Pont	pluvials	torrent	396397.01	4579547.11
	Abocament Polígon La Masia. Entre Avinguda Torrent del Pont i Camí de l'Alzina	unitàries	torrent	396484.83	4579584.70
	Sortida de pluvials Carrer Mitjer	pluvials	altres	396865.51	4579642.87

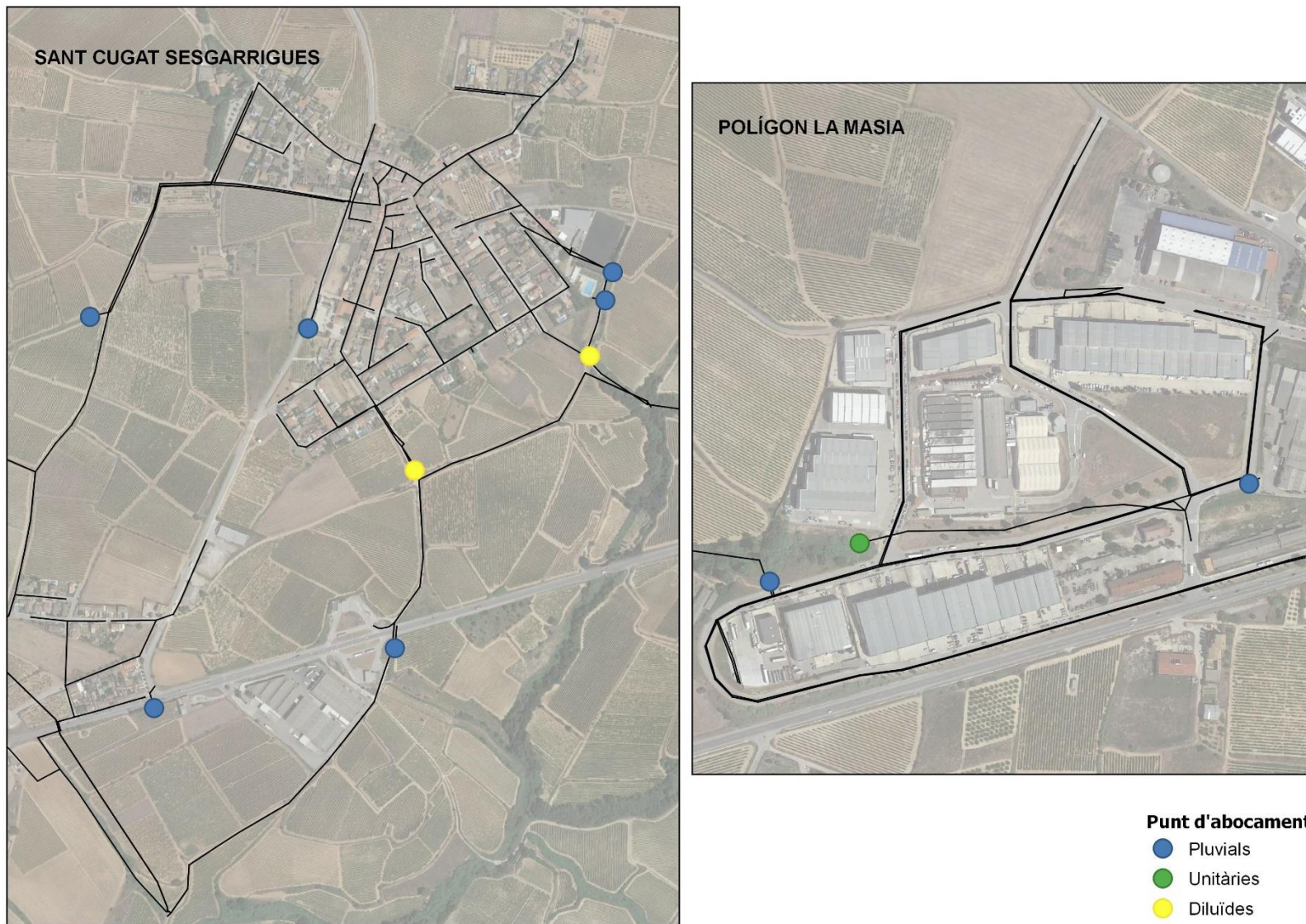


Figura 57. Punts d'abocament als nuclis de Sant Cugat Sesgarrigues.

S'ha detectat un abocament d'aigües residuals directes al medi sense tractament previ (en color morat a la figura anterior). Es troba a la sortida del polígon i aboca les aigües residuals d'algunes escomeses dels pous ubicats al col·lector paral·lel a l'Avinguda Torrent del Pont.

Per altra banda, és possible que la sortida de pluvials a l'alçada del col·legi tingui connectada alguna escomesa de residuals, segons la informació subministrada per l'Ajuntament.

El municipi de Sant Cugat Sesgarrigues té menys de 2.000 habitants equivalents i no aboca a zona sensible, motiu pel qual no ha de donar compliment a cap de les obligacions imposades al Reial Decret 1290/2012. No obstant, s'han considerat totes les mesures necessàries per limitar la contaminació produïda pels desbordaments al medi en temps de pluja.

7 PROPOSTES D'ACTUACIONS PER A LA MILLORA DE LA XARXA

Després de realitzar el diagnòstic de la situació actual, s'obtenen les següents conclusions:

- La xarxa del municipi en general es troba en bon estat.
- Existeixen 13 registres que no s'han pogut obrir degut al mal estat de les tapes, o a que aquestes es trobaven soldades o asfaltades. Això no ha permès realitzar el diagnòstic de la xarxa en aquestes zones.
- A la inspecció realitzada amb CCTV es van descobrir uns col·lectors al polígon industrial La Masia que tenen la necessitat de ser renovats.
- S'ha detectat dèficit de pous en algunes zones de la xarxa de clavegueram, principalment a la zona nord-oest del casc urbà, als col·lectors que van des del Carrer Pou Comú fins a la sortida a Vilafranca del Penedès, al col·lector que va des de Cases Roges fins a l'EBAR de Cases Roges i al col·lector del polígon a l'EBAR Can Masana.
- Existeix dèficit de reixes i embornals en diversos carrers del municipi, principalment al Carrer Les Creus, Carrer del Padró, Carrer del Dr. Robert i Carrer de Pau Casals. Això fa que les aigües d'escorrentia en temps de pluja no entrin a la xarxa de clavegueram i s'acumuli a la superfície dels carrers.
- Existeix un abocament directe al medi d'aigües residuals sense tractar al polígon La Masia. Per altra banda, és possible que la sortida de pluvials a l'alçada del col·legi tingui connectada alguna escomesa de residuals, segons la informació subministrada per l'Ajuntament. A més, s'ha de tenir en compte que la fosa sèptica no està funcionant. Han d'establir-se de manera prioritària mesures per a eliminar aquests abocaments.

- En general, la xarxa de clavegueram té capacitat suficient per evacuar les aigües residuals i pluvials del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues per a la pluja de retorn de 2 anys. Només s'han trobat alguns problemes a la zona de Les Creus, a la zona de Pau Casals i a la zona de Pou Comú.
- Per a la pluja de retorn de 10 anys, a més de les incidències comentades anteriorment, es detecten problemes d'entrada en càrrega al voltant de la Plaça Joan Santgenís i al Carrer Sant Isidre.

Un cop detectats tots els problemes existents a la xarxa de clavegueram actual, s'han estudiat les diferents solucions per tal d'optimitzar el seu funcionament, tenint en compte la viabilitat tècnica i econòmica de cadascuna de les alternatives.

Les actuacions proposades s'han classificat de la següent manera:

- Eliminació d'abocaments contaminants al medi
- Millora del manteniment i conservació de la xarxa
- Millora de la capacitat per al període de retorn de 2 anys
- Millora de la capacitat per al període de retorn de 10 anys
- Millora de la capacitat en el cas d'executar els nous desenvolupaments urbanístics

7.1 ELIMINACIÓ D'ABOCAMENTS CONTAMINATS AL MEDI

7.1.1 Actuació 1. Eliminació d'escomeses de residuals a la xarxa de pluvials al polígon industrial

Existeix un abocament al medi d'aigües residuals i pluvials al camí existent paral·lel a l'Avinguda Torrent del Pont. S'estima que es troben connectades les escomeses residuals de les naus industrials.

Es proposa connectar les escomeses de residuals de les naus més properes a Camí de l'Alzina amb els col·lectors d'aigües residuals de PVC 315 que discorren per aquest mateix carrer, mentre que les escomeses més allunyades del Camí de l'Alzina es connectaran amb el col·lector d'unitàries de PVC 400 de l'Avinguda Torrent del Pont. D'aquesta forma el col·lector inicial quedaria únicament com pluvials, evitant un abocament contaminant al medi.

Aquesta actuació té caràcter prioritari.

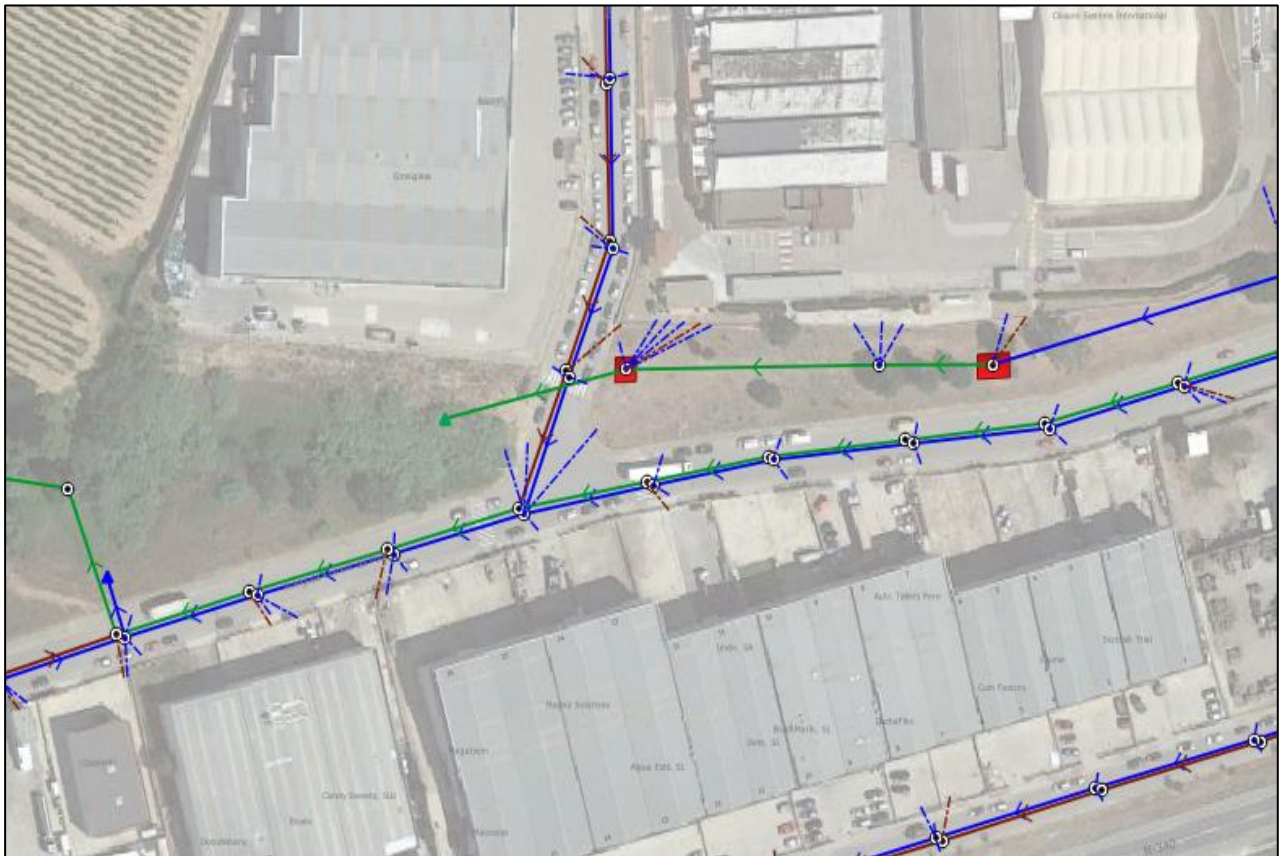


Figura 58. Actuació 1. Eliminació d'escomeses de residuals al polígon La Masia.

7.1.2 Actuació 2. Nou sobreexidor abans de la connexió amb la xarxa d'alta

L'actuació número 2 consisteix en la instal·lació d'un nou sobreexidor al Carrer Sant Isidre per evitar l'entrada en càrrega dels col·lectors d'aquest mateix carrer, així com dels col·lectors de Pau Casals.

Aquesta actuació, a més de permetre que l'abocament es produeixi a una llera propera, milloraria la capacitat hidràulica de la xarxa en alta en aquest punt, provocant que els col·lectors deixin d'entrar en càrrega, com s'aprecia als resultats de la modelització.

Per a la realització de l'actuació número 2 es proposen dues possibles alternatives en funció de la ubicació del sobreexidor.

Aquesta actuació té caràcter prioritari.

Actuació 2.A. Nou sobreexidor abans de la connexió amb la xarxa d'alta al costat de l'actual fosa sèptica

La primera d'elles seria ubicar aquest sobreeixidor on es troba actualment, proper a la fosa sèptica, que es troba fora de servei. No obstant, l'abocament del sobreeixidor es fa directament al camí situat al costat de la fosa i hauria que portar-lo a la llera més propera.

Les avantatges d'aquesta ubicació serien: espai ampli i sòl municipal.

En total es faran servir 34 m de PEAD 400 i 326 m de PEAD 800.

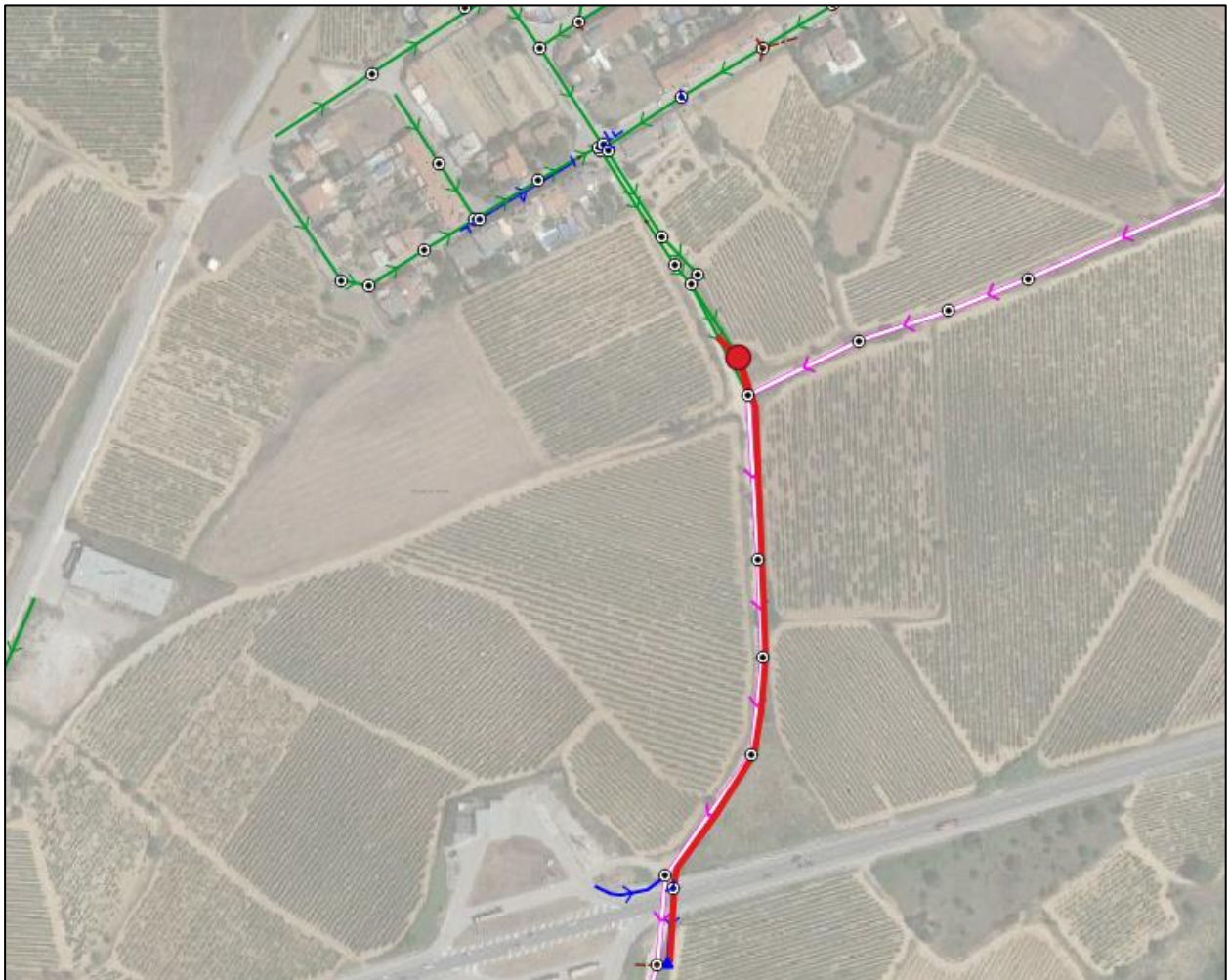


Figura 59. Actuació 2.A. Nou sobreeixidor al costat de la fosa sèptica.

Actuació 2.B. Nou sobreeixidor abans de la connexió amb la xarxa d'alta al creuament de Sant Isidre i Pau Casals

L'altra possible alternativa seria ubicar aquest sobreeixidor al creuament de Carrer Sant Isidre amb Carrer Pau Casals. El principal avantatge d'ubicar el sobreeixidor aquí seria que la resta del col·lector de Sant Isidre fins a la fosa sèptica deixaria d'entrar en càrrega, d'aquesta manera la fase 2 de l'actuació número 10 no seria necessària (increment de diàmetre d'aquests col·lectors, apartat 7.4.1. FASE 2).

En total es farien servir 381 m de PEAD 800.

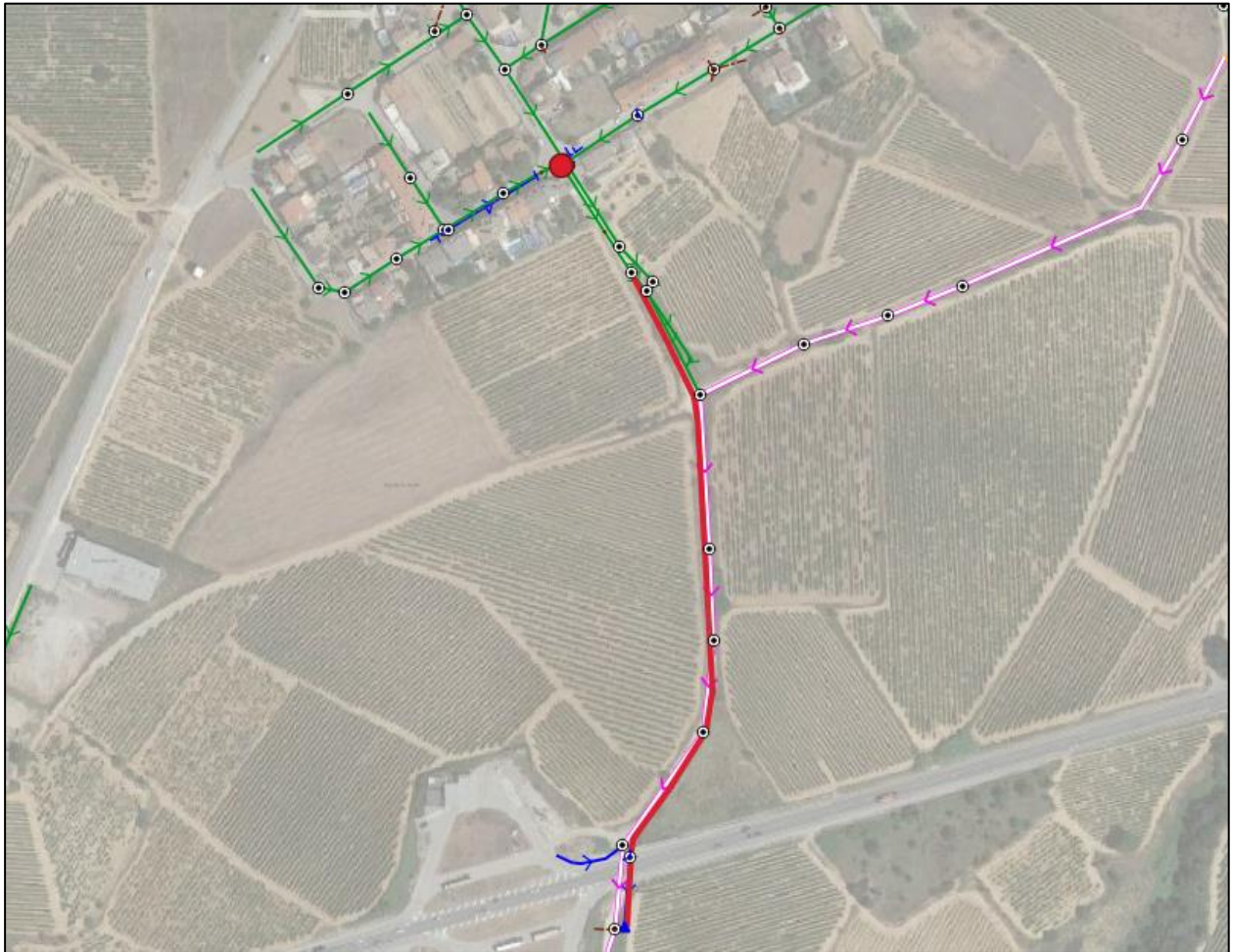


Figura 60. Actuació 2.B. Nou sobreixidor abans de la connexió amb la xarxa en alta al creuament de Sant Isidre i Pau Casals.

7.1.3 Actuació 3. Adequació sobreixidor del pou p1155 a la normativa vigent

Al pou p1155 trobem un sobreixidor que hauria d'adequar-se al RD 1290/2012 vigent a pesar de què la legislació actual no obligui.

Els sobreixidors es dotaran d'una pantalla deflectora per evitar l'abocament de sòlids i flotants al medi, així com d'un equip d'amidament del nivell que permeti vigilar en continu el cabal de desbordament en aquestes instal·lacions, calculant el nombre i els temps d'abocaments diaris.



Figura 61. Actuació 3. Adequació sobreexidor a normativa vigent.

7.2 MILLORA DEL MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DE LA XARXA

Dintre d'aquesta actuació, denominada Actuació 4, s'inclouen totes aquelles destinades a facilitar el manteniment de la xarxa, permetent l'accés a la mateixa per a les tasques de neteja, inspecció i rehabilitació, amb les mesures de seguretat adequades. Entre aquestes es contemplen:

- Substitució de tapes en mal estat, soldades o asfaltades.
- Instal·lació de pous a zones on existeix dèficit d'aquests elements. S'instal·laran pous nous als inicis de xarxa, creuament de col·lectors, canvis de secció i direcció del col·lector, essent sempre la distància màxima entre pous de 50 m.
- Trams en mal estat, detectats mitjançant la inspecció CCTV. En aquest cas, es proposa renovació de part de la xarxa del polígon industrial La Masia. Exactament es faran servir 136 m de PEAD 500 i 88 m de PEAD 630 (Figura 65).
- Com s'ha pogut comprovar a l'anàlisi del dèficit d'embornals, així com a l'anàlisi del drenatge superficial, seria necessària la instal·lació d'aquests elements al

Carrer Padró ja que, a més de tenir un dèficit d'embornals elevat, gran part de les aigües que circulen per escorrentia al municipi es recullen en aquest carrer.

- D'acord amb la informació facilitada per l'Ajuntament, és possible que existeixi un abocament al medi d'aigües residuals i pluvials provinent del col·lector que discorre proper a l'Escola Pública Les Vinyes. S'estima que es troben connectades algunes de les escomeses residuals del col·legi.

Es proposa connectar les escomeses de residuals del col·legi amb el col·lector d'unitàries de formigó 400 proper, de tal forma que aquest col·lector quedaria únicament com pluvials, evitant un abocament contaminant al medi. Aquesta actuació té caràcter prioritari.

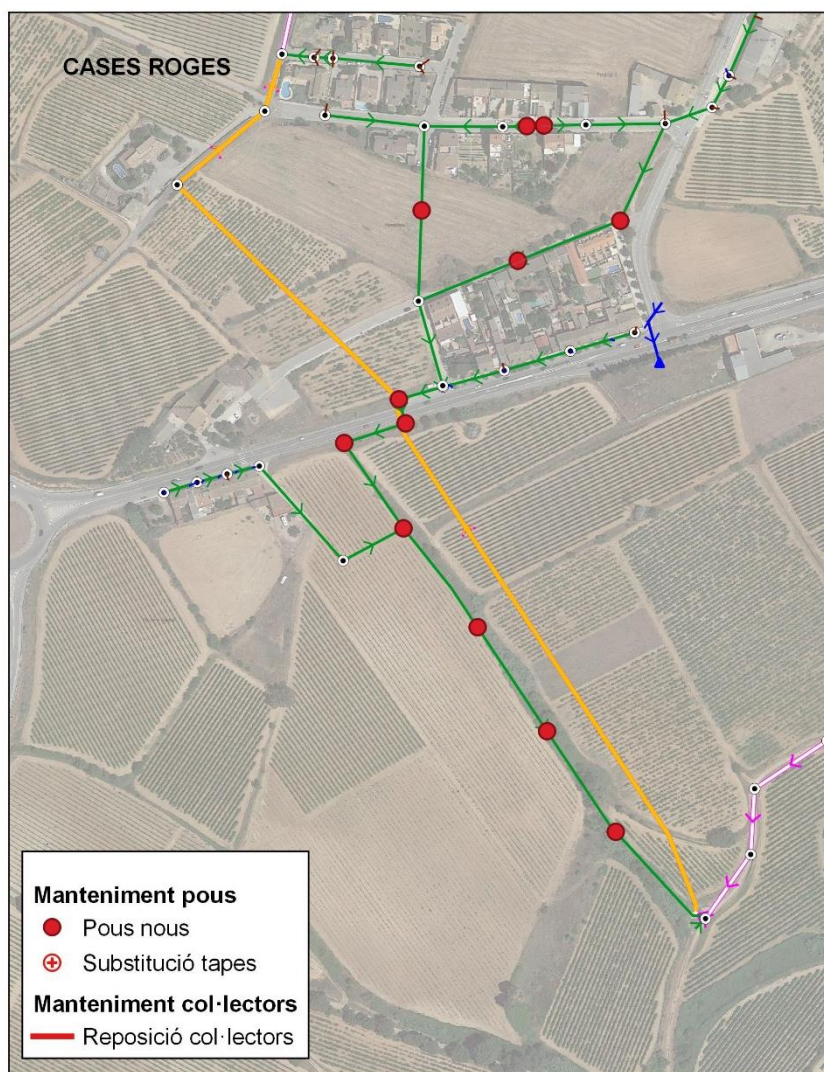


Figura 62. Actuacions per a la millora del manteniment a Cases Roges.

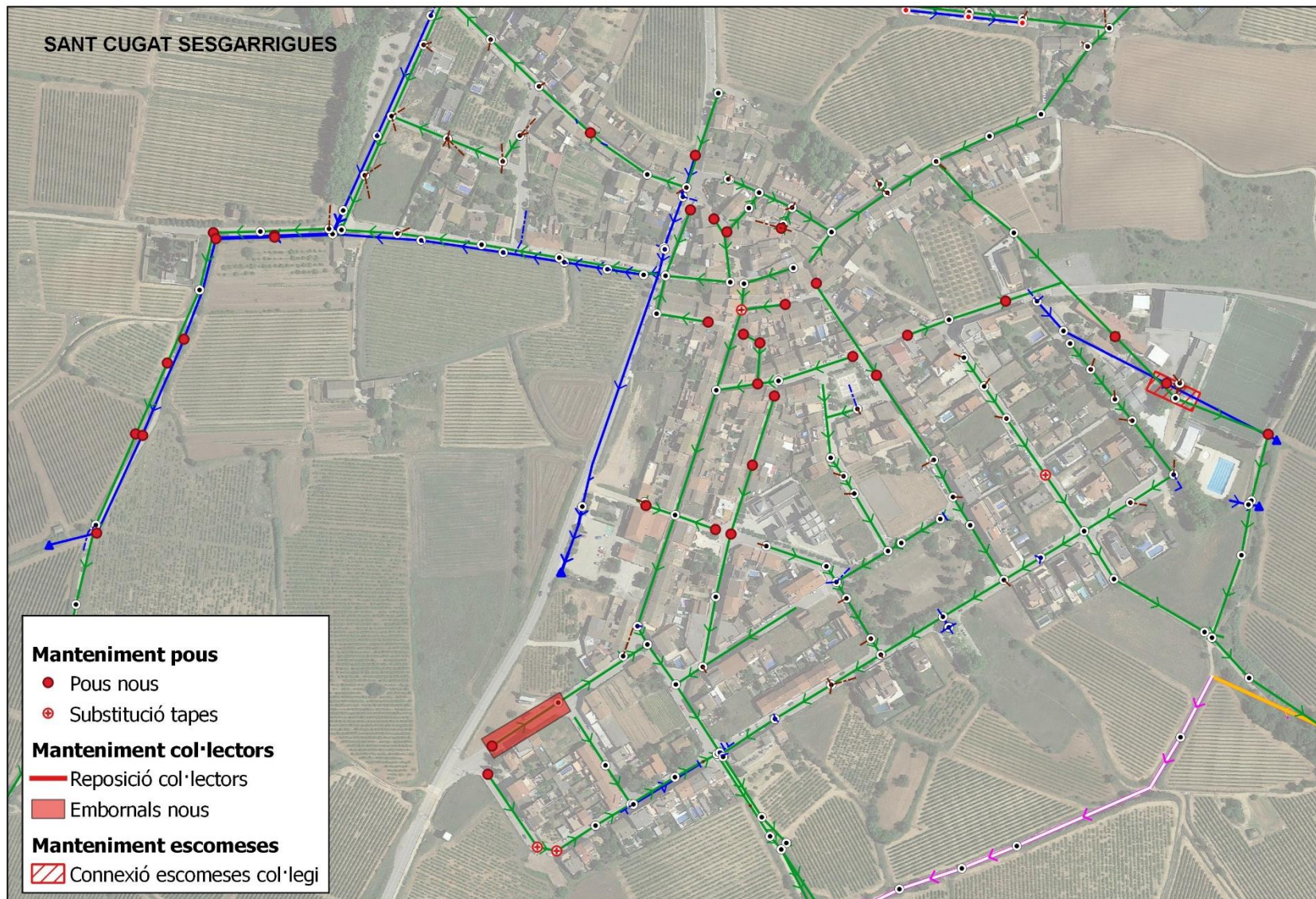


Figura 63. Actuacions per a la millora del manteniment a nucli Sant Cugat Sesgarrigues.

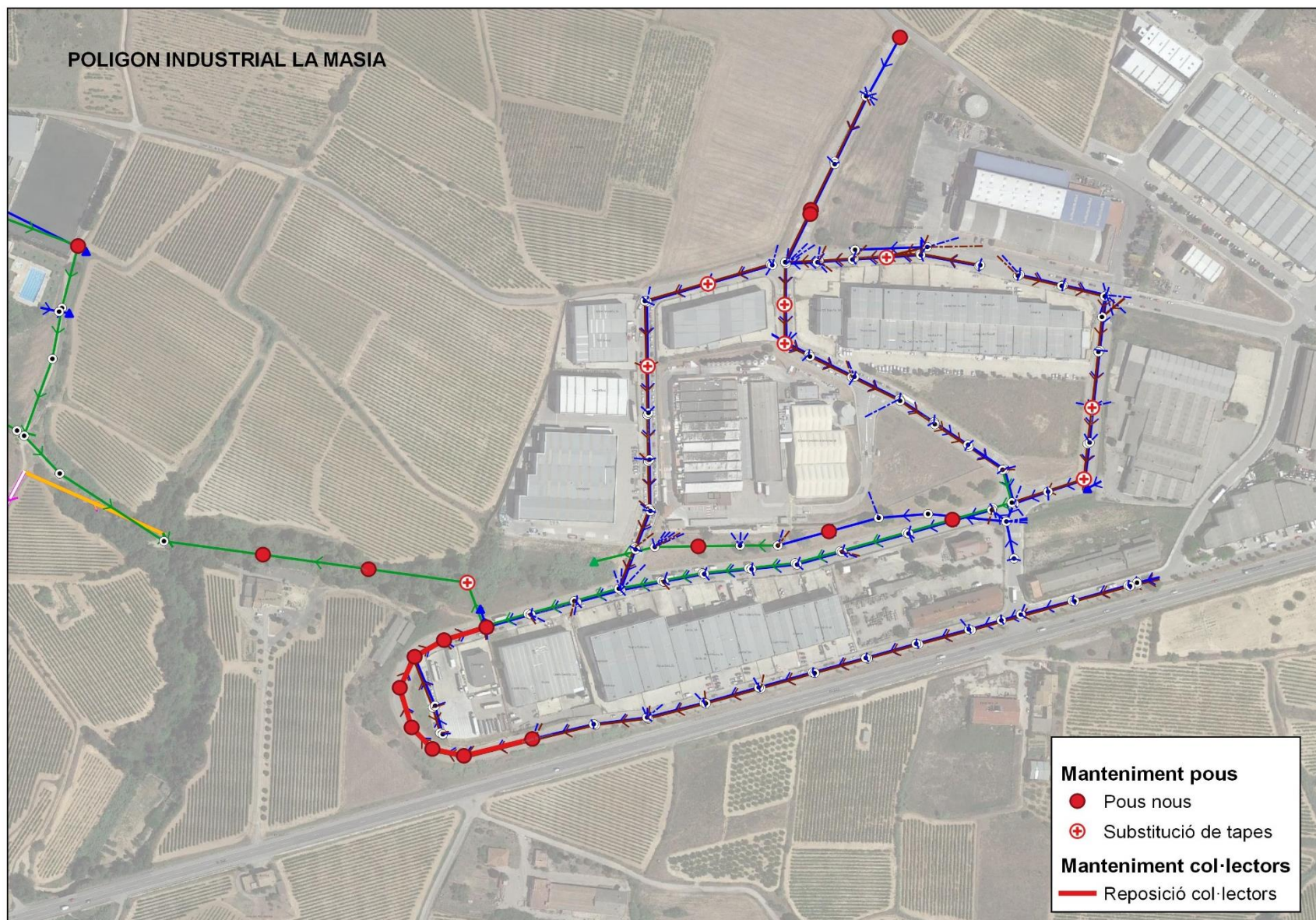


Figura 64. Actuacions per a la millora del manteniment al polígon La Masia.

7.3 MILLORA DE LA CAPACITAT DE LA XARXA PER T2

7.3.1 Actuació 5. Xarxa separativa a Les Creus

Els problemes d'inundació obtinguts en el model al Carrer les Creus són ben coneguts per l'Ajuntament. La manca d'elements de captació de pluvials, junt amb la insuficient capacitat dels col·lectors, vorades de poca alçada i pendent del carrer, provoca que l'aigua de la xarxa surti per les cases.

Amb aquesta finalitat s'han contemplat diverses alternatives, que es descriuen a continuació. La prioritat d'aquesta actuació és de caràcter immediat.

Actuació 5.A. Xarxa separativa

Es proposa la realització d'una xarxa separativa a Carrer les Creus, a Carrer l'Esperanto, aprofitant el col·lector de pluvials de PVC 315 ja existent, i al col·lector que discorre pel camí des de Carrer les Creus fins Carrer de la Masia, per connectar en aquest punt al col·lector de pluvials de formigó 1500 ja existent.

Per tant, es proposa substituir la xarxa d'unitàries existent per una altra de major diàmetre:

- 608 m de col·lector PEAD 315.
- 223 m de col·lector PEAD 400.
- 286 m de col·lector PEAD 500.
- 133 m de col·lector de PEAD 630.
- Pous de registre.
- Part proporcional de renovació d'escomeses i embornals.



Figura 65. Actuació 5.A. Xarxa separativa a Les Creus.

Actuació 5.B. Xarxa separativa i derivació de pluvials a camí proper

Una altra alternativa que es proposa per millorar la capacitat hidràulica de la xarxa en aquesta zona passaria per realitzar la xarxa separativa, però alleujant les aigües pluvials cap al camp més proper pel Camí de les Tres Creus. D'aquesta manera podríem reduir el diàmetre dels nous trams de col·lector de pluvials respecte l'actuació 5.A.

Es faran servir:

- 537 m PEAD 315.
- 480 m PEAD 400.
- 133 m PEAD 500.
- Pous de registre.
- Part proporcional de renovació d'escomeses i embornals.



Figura 66. Actuació 5.B. Xarxa separativa a Les Creus i derivació de pluvials a torrent proper.

Actuació 5.C. Canal per a l'eliminació de les aigües pluvials

Per últim, una altra opció consistiria en disminuir la quantitat d'aigua pluvial que s'introdueix als col·lectors mitjançant la instal·lació de plaques metàl·liques a embornals i reixes. En conseqüència, l'aigua circularà per superfície, sobre la calçada. En els punts baixos s'acumularà una major quantitat d'aigua. Per tant, per evacuar l'aigua, el que hauria d'aconseguir-se és un camí preferent amb la pendent adequada.

La realització d'aquest camí preferent consistirà en un canal prefabricat que circularà pel paviment al costat de la vorera dels nombres imparells al tram de Les Creus des del Camí de les Tres Creus fins el creuament amb el camí que va cap a Carrer de la Masia (ja que en aquest tram no existeixen habitatges, sinó explotacions agrícoles). Una vegada arribat a aquest darrer creuament, el canal continuarà circulant pel marge esquerre del camí fins arribar al col·lector de gran capacitat de pluvials (formigó 1500).

Donada l'estretor del carrer (4 m.) i la longitud del tram, la part superior d'aquest camí hauria d'estar tancada mitjançant una reixa que, a més de donar-li horitzontalitat al canal a la seva part alta, permetria l'entrada d'aigua pluvial al llarg del mateix.

La intervenció en aquest tram suposa aixecar el paviment existent, uns 400 m²; perfilar-ho amb la pendent requerida; construir una capa de formigó en massa; col·locar el canal prefabricat anteriorment esmentat i donar-li a la seva superfície l'aspecte definitiu que podria ser, segons trams, en formigó, aglomerat asfàltic, llamborda, etc.

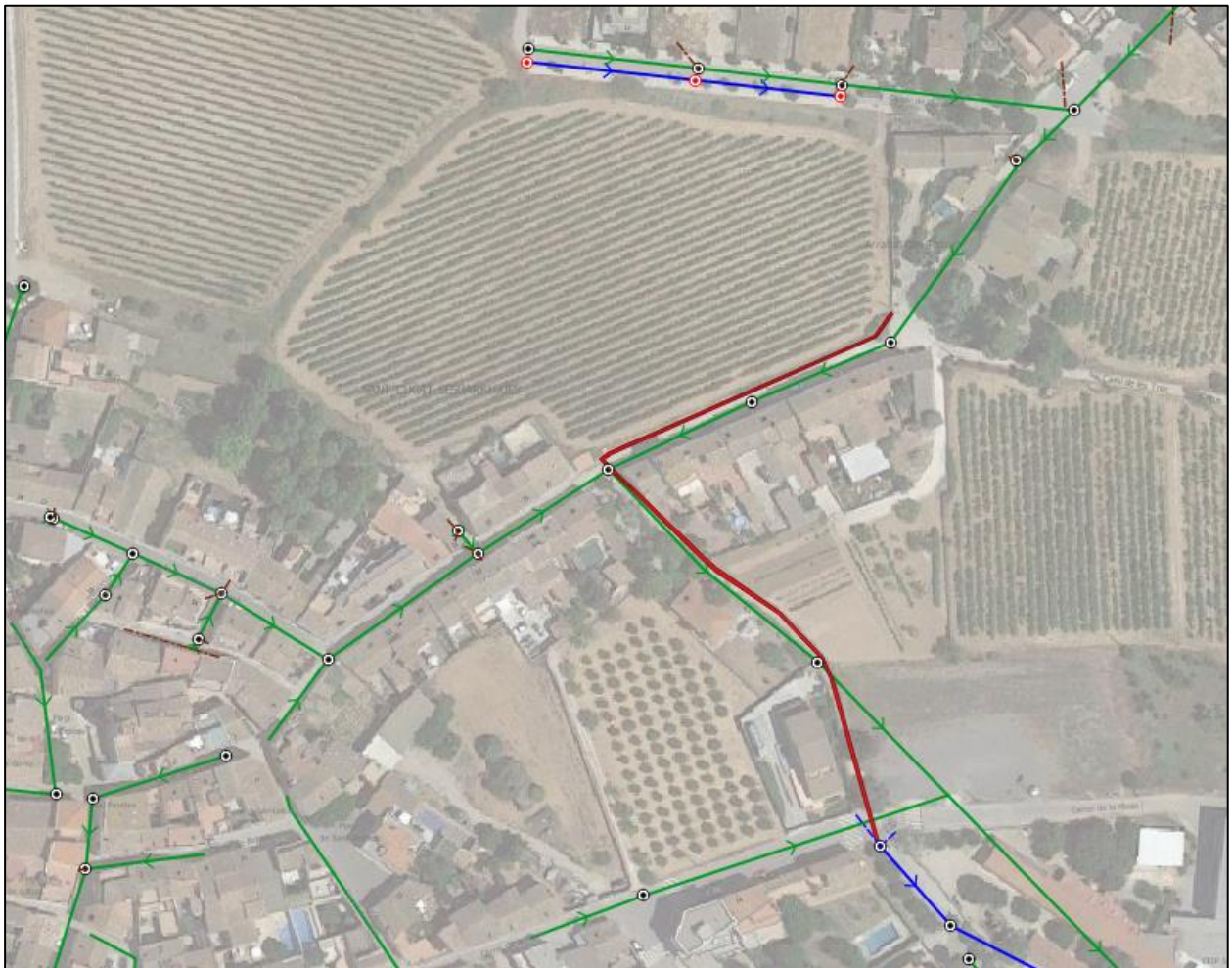


Figura 67. Actuació 5.C. Canal per a l'eliminació de les aigües pluvials.

7.3.2 Actuació 6. Nova connexió Carrer del Padró i augment de diàmetre col·lectors fins creuament de Sant Isidre i Pau Casals

Actualment es produeixen problemes d'entrada en càrrega i d'inundació als col·lectors del Sud-Oest del nucli de Sant Cugat Sesgarrigues deguts, principalment, al baix diàmetre i a la baixa pendent d'aquests.

Per evitar els problemes d'entrada en càrrega i inundació dels col·lectors de Carrer del Padró, Carrer Sant Isidre i Carrer de Sant Antoni, es proposa el següent:

- Una nova connexió entre el Carrer del Padró i el Carrer de Francesc Macià, per d'aquesta forma aprofitar el col·lector de formigó 600 que discorre pel Carrer Francesc Macià i així rebaixar la càrrega que circula pel col·lector de formigó 300 de Sant Isidre.
- Augment de diàmetre de diversos trams de col·lector al Carrer de Sant Antoni de formigó 300 a PEAD 400 i 500.
- Augment de diàmetre de diversos trams de col·lector al Carrer del Padró de formigó 300 a PEAD 400.
- Augment de diàmetre de diversos trams de col·lector al Carrer de Sant Isidre de formigó 300 i 400 a PEAD 500 i 630.

En total, s'utilitzaran els següents:

- 236 m PEAD 400.
- 98 m PEAD 500.
- 63 m PEAD 630.
- Pous de registre.
- Part proporcional de renovació d'escomeses i embornals.

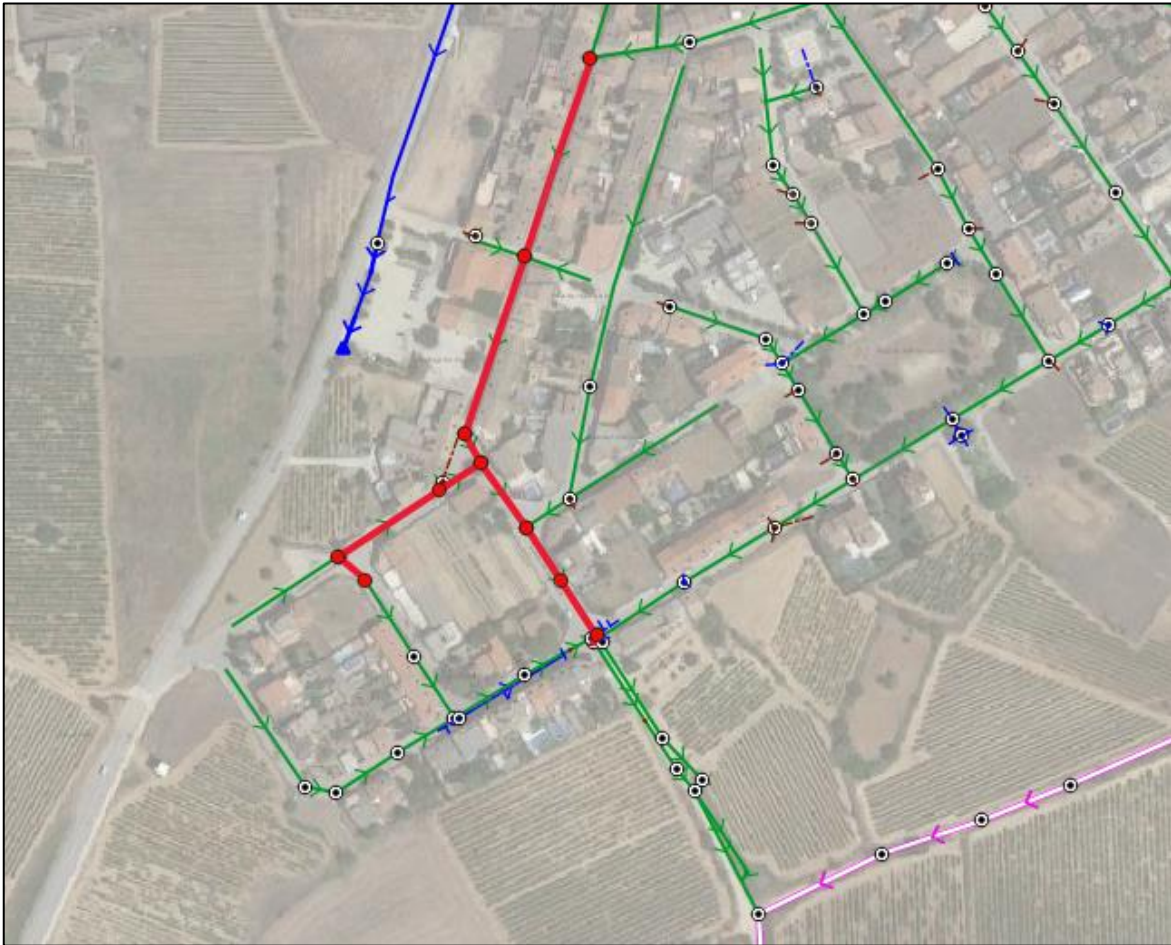


Figura 68. Actuació 6. Nova connexió Carrer del Padró i augment diàmetre col·lectors fins creuament de Sant Isidre i Pau Casals.

7.3.3 Actuació 7. Nova connexió Carrer Doctor Robert i augment diàmetre col·lectors

Per tal d'evitar els problemes d'entrada en càrrega i inundació dels col·lectors de Carrer Dr. Robert i Carrer de Ponents, es proposa el següent:

- Una nova connexió entre el Carrer del Dr. Robert i el Carrer de Ponent, per d'aquesta forma aprofitar el col·lector de formigó 300 que discorre pel Carrer del Dr. Robert que connecta amb Carrer de Sant Isidre. D'aquesta forma es rebaixaria la càrrega que circula pel col·lector de PVC 315 del Carrer de Ponent.
- Augment de diàmetre de diversos trams de col·lector al Carrer Dr. Robert de formigó 300 i PVC 315 a PEAD 500.
- Augment de diàmetre de tres trams de col·lector al Carrer de Ponent de PVC 315 a PEAD 500.

En total es faran servir 249 m de PEAD 500. Tanmateix, s'instal·laran nous pous de registre i la part proporcional d'escomeses i elements de captació necessària.

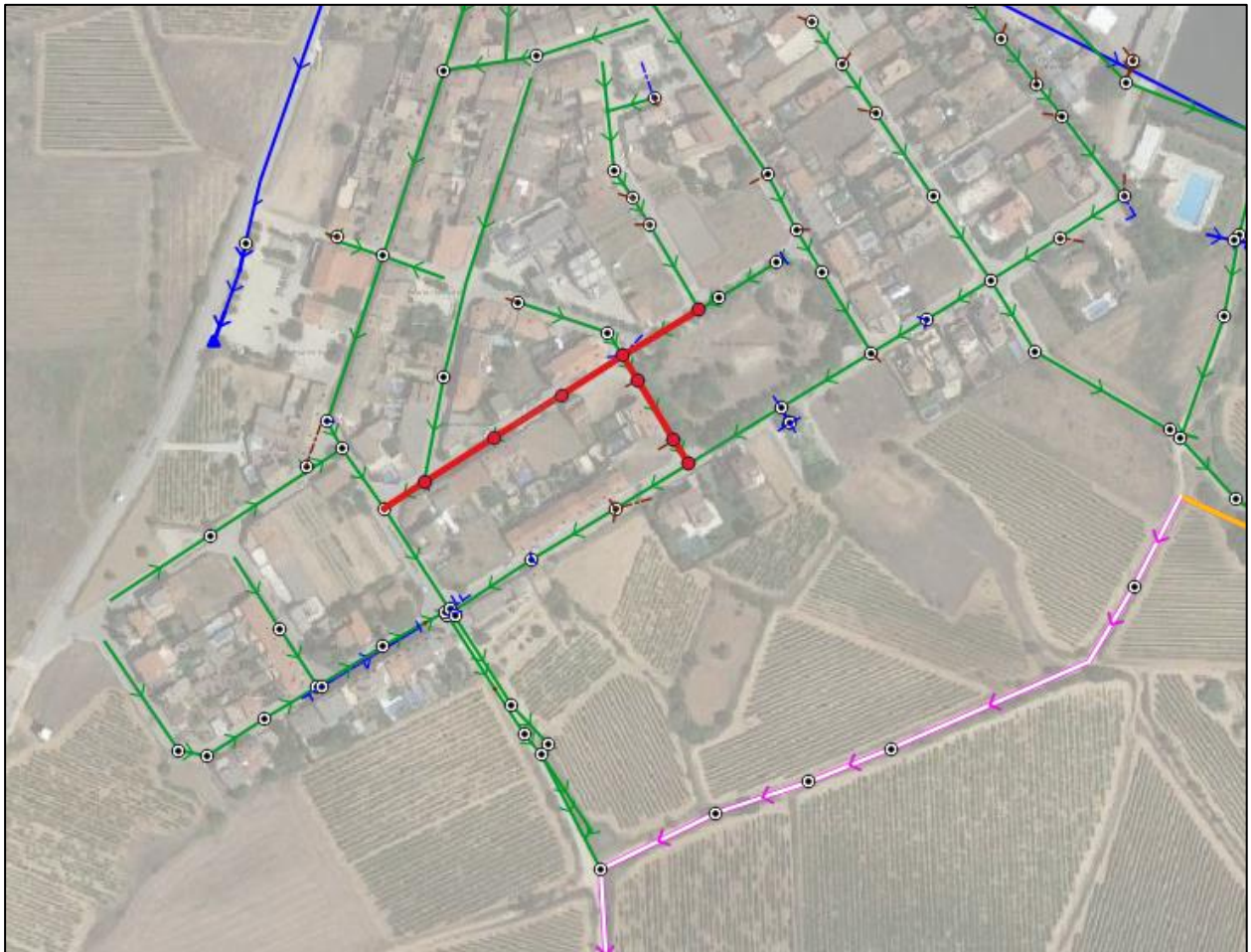


Figura 69. Actuació 7. Nova connexió Carrer Doctor Robert i augment diàmetre col·lectors.

7.3.4 Actuació 8. Nova xarxa de pluvials al Carrer de la Torre del Gall

La xarxa de clavegueram presenta problemes d'inundació en època de pluges al Carrer Pou Comú amb Carrer de la Rasa de la Torre del Gall. Els col·lectors d'aigües unitàries de formigó 300 de Carrer Pou Comú igualment entren en càrrega.

Es proposa donar-li continuïtat als col·lectors de pluvials de formigó 500 ja existents al Carrer de la Rasa de la Torre del Gall, de tal manera que es podria portar a terme una xarxa separativa que alliberés de càrrega al col·lector unitari. Els nous col·lectors de pluvials seran de PEAD 400.

En total es faran servir 227 m de PEAD 500. Tanmateix, s'instal·laran nous pous de registre i la part proporcional d'elements de captació necessària.

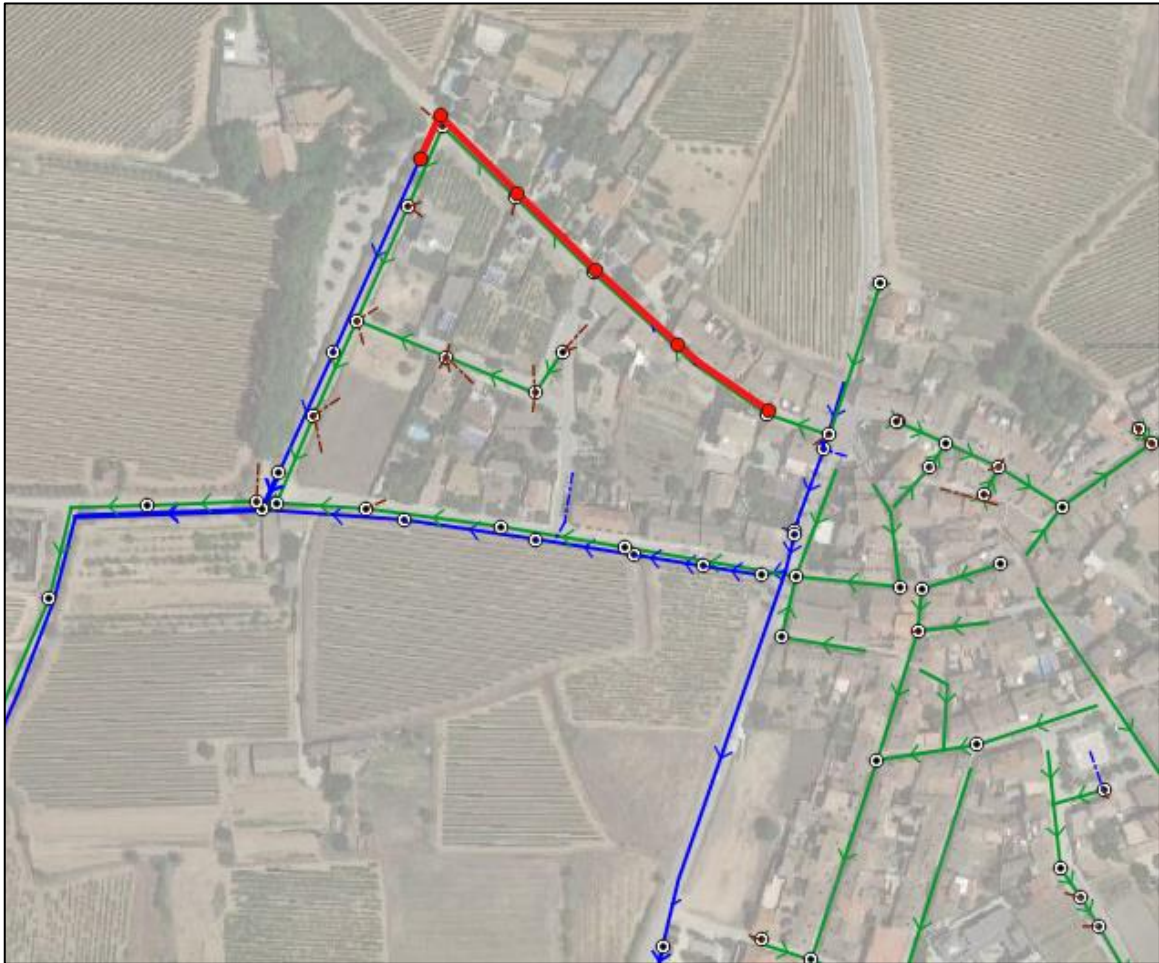


Figura 70. Actuació 8. Nova xarxa de pluvials al Carrer de la Torre del Gall.

7.3.5 Actuació 9. SUDS a Plaça Joan Santgenís (jardí de pluja)

El present Pla Director proposa la instal·lació de Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible (SUDS) a la Plaça Joan Santgenís, aprofitant la idea de l'Ajuntament d'urbanitzar aquest espai. La instal·lació de SUDS milloraria considerablement la capacitat hidràulica de la xarxa en aquesta zona, no obstant, requeriria d'un estudi més detallat.



Figura 71. Actuació 9. SUDS en Plaça Joan Santgenís (jardí de pluja).

Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible:

L'alt nivell d'impermeabilització dels nuclis urbans incrementa l'escorrentia superficial de l'aigua i disminueix la infiltració de la mateixa. Per tant, quan es produeixen pluges intenses, l'aigua discorre pel paviment impermeable arribant a col·lapsar la xarxa general de sanejament, provocant l'acumulació de l'aigua de pluja en superfície.

La urbanització del territori provoca la desnaturalització i pèrdua del cicle de l'aigua a les ciutats.

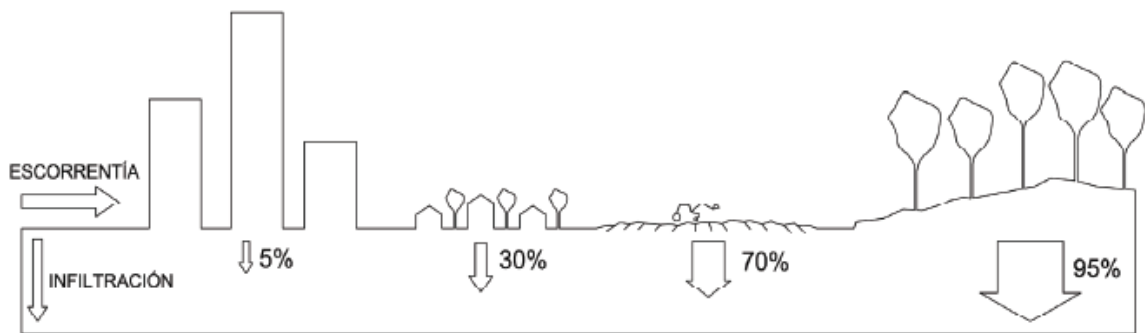


Figura 72. Relació entre escorrentia i infiltració en funció del grau d'urbanització. Font: Ministeri per la transició ecològica.

Els sistemes urbans de drenatge sostenible (SUDS) són una eina preventiva de gestió de l'aigua de pluja que contribueix a minimitzar els efectes de les inundacions. La seva estratègia es basa en dos objectius principals: reduir la quantitat d'aigua que arriba al punt final d'abocament i millorar la qualitat de l'aigua que s'aboca al medi natural.

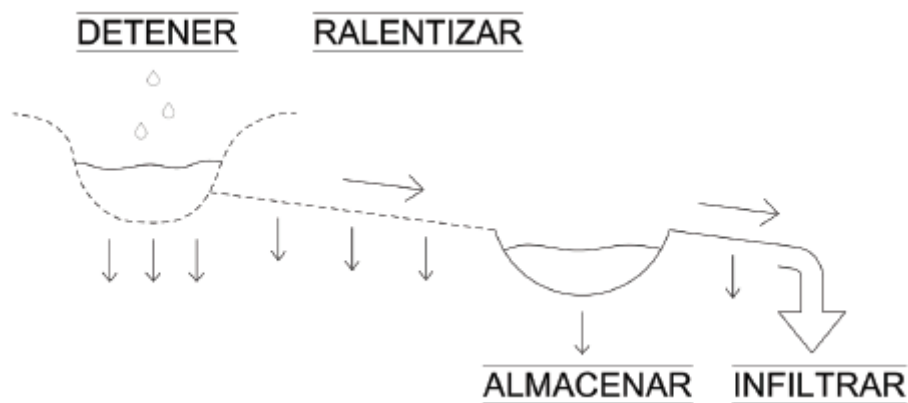


Figura 73. Estratègia SUDS. Font: Ministeri per la transició ecològica.

A continuació, s'inclou una breu descripció dels SUDS que podrien resultar d'interès per a la seva aplicació a la Plaça Joan Santgenís, juntament amb algunes imatges il·lustratives del possible resultat.

Jardí de pluja

També coneguts com parterres inundables, són depressions cobertes de vegetació, que faciliten l'emmagatzematge superficial d'escorrentia. Redueixen els contaminants mitjançant la filtració de l'escorrentia a través de la vegetació i el sòl preparat inferior. Si és possible, l'aigua s'infiltra al terreny i, en cas contrari, es pot instal·lar un drenatge sub-superficial per evacuar controladament l'escorrentia emmagatzemada. Les plantes també contribueixen al seu buidat mitjançant la transpiració. Habitualment es col·loquen com a element urbà al llarg d'un vial, separant la calçada de la zona de trànsit de

vianants, o com a mitjana, servint per controlar i tractar l'aigua d'escorrentia de zones properes. Entre els seus principals avantatges cal senyalar que la seva instal·lació és senzilla i poc costosa, millora l'estètica de l'entorn i contribueix a la biodiversitat local.



Figura 74. Jardí de pluja a Madrid C/Alfonso XIII amb C/Paraguay.



Figura 75. Exemples de jardins de pluja a EEUU.

7.3.5.1 *Altres alternatives a considerar*

Altres alternatives de SUDS viables serien el dipòsit de retenció, els pous d'infiltració i els escossells estructurals. Aquestes alternatives es podrien tenir en compte per al disseny del futur projecte de la Plaça Joan Santgenís; no obstant, no s'inclouen al pressupost final.

Dipòsit de retenció

Són estructures senzilles que permeten l'aprofitament de l'aigua de pluja. Intercepten l'escorrentia de les teulades i superfícies impermeables i la emmagatzemen per al seu ús en usos que requereixin la qualitat de l'aigua potable, com el reg de jardins, la neteja de carrers o la neteja de vehicles, entre altres. Per la seva localització pot distingir-se entre els que es troben a l'aire lliure, que podrien funcionar per gravetat, i els soterrats,

per als que farà falta un sistema de bombament. Entre els materials més comunament emprats estan els prefabricats de polipropilè.



Figura 76. Construcció i esquemes de funcionament dipòsit de retenció a Benaguasil (Valencia).

Un exemple que podria resultar interessant aplicar a la Plaça Joan Santgenís és el que es mostra a la imatge a continuació.



Figura 77. Fotos i esquemes de zones d'infiltració del Parc Costa de l'Ermida a Benaguasil.

Consisteix en zones vegetades d'infiltració connectades entre sí, que retenen i infiltren l'aigua d'escorrentia. L'aigua acumulada s'evacua per evapotranspiració o infiltració al terreny evitant la sobresaturació de la xarxa de sanejament.

Pous i rases d'infiltració

Els pous i rases d'infiltració són excavacions en el terreny que capten i emmagatzemen temporalment l'escorrentia de superfícies impermeables contigües abans de la seva infiltració al subsol.

La diferència resideix en la forma de l'excavació. Les rases són lineals, poc profundes i estan reblertes de material drenant (granular o sintètic); la superfície pot recobrir-se de gespa, grava, sorra o vegetació, servint de pretractament. En canvi, als pous predomina la dimensió vertical, són profunds i estan reblerts amb material drenant (pous d'infiltració sense revestir) o contenen les terres amb una anella reforçada (pous d'infiltració revestits).

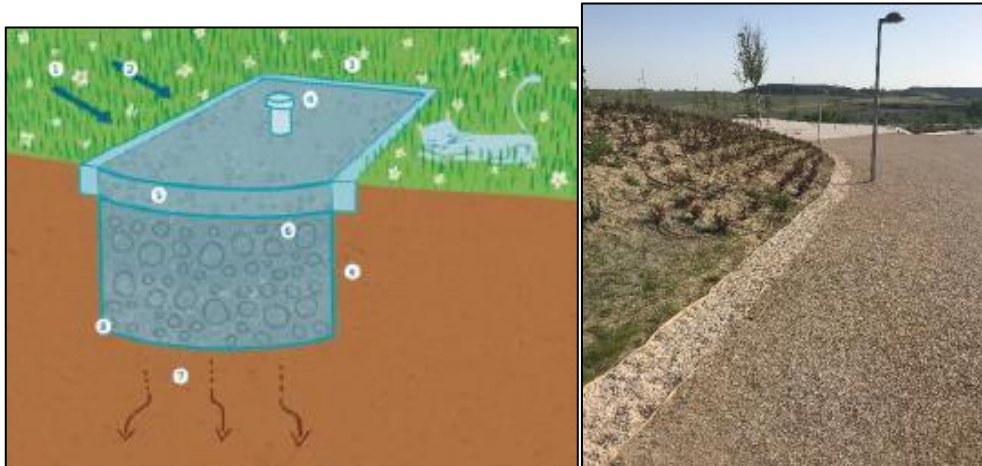


Figura 78. Esquema pou d'infiltració i exemple rasa infiltració a La Atayuela (Madrid)

Escossells estructurals

Els escossells estructurals, també coneguts com escossells d'infiltració, són el conjunt del buit al paviment on es planta l'arbre i el sòl estructural que l'envolta i sobre el que assenta el paviment, sense interferir amb els serveis subterranis urbans. El sòl estructural, format per graves o cel·les plenes de sorra vegetal, permet el desenvolupament de les arrels, té capacitat portant per a ser transitat i alberga l'escorrentia temporalment. L'excés d'aigua podrà infiltrar-se al terreny i, si no és possible, ser dirigit cap al següent element del sistema de drenatge.



Figura 79. Escossells estructurals al Barri de Bon Pastor de Barcelona

Per portar a terme alguna d'aquestes opcions comentades anteriorment, es requereix d'estudis més detallats que puguin analitzar la viabilitat de la implantació d'aquests, que inclouen, entre altres, estudis de topografia, geologia, geotècnia, hidrologia, pluviometria, contaminació de les aigües i vegetació autòctona.

7.4 MILLORA DE LA CAPACITAT DE LA XARXA PER T10

7.4.1 Actuació 10. Augment de diàmetre a Carrer Pau Casals i Carrer Sant Isidre

Aquesta actuació s'ha dividit en dues fases.

FASE 1. Actuació 10.1. Nova connexió i increment diàmetre col·lector a Carrer Pau Casals

En èpoques de pluges fortes, la xarxa de clavegueram presenta problemes d'inundació i d'entrada en càrrega als col·lectors de formigó 600 del Carrer Pau Casals. La següent actuació, dividida en dues fases independents, podria resultar efectiva per a solucionar aquesta problemàtica:

- Una nova connexió al creuament entre el Carrer de Sant Isidre i el Carrer Pau Casals entre el col·lector de formigó 600 i el de formigó 700 de Pau Casals.
- Augment de diàmetre de cinc col·lectors a Carrer Pau Casals de formigó 600 a PEAD 800.

En total es faran servir 249 m de PEAD 800. Així mateix, s'instal·laran nous pous de registre i la part proporcional d'escomeses i elements de captació necessària.

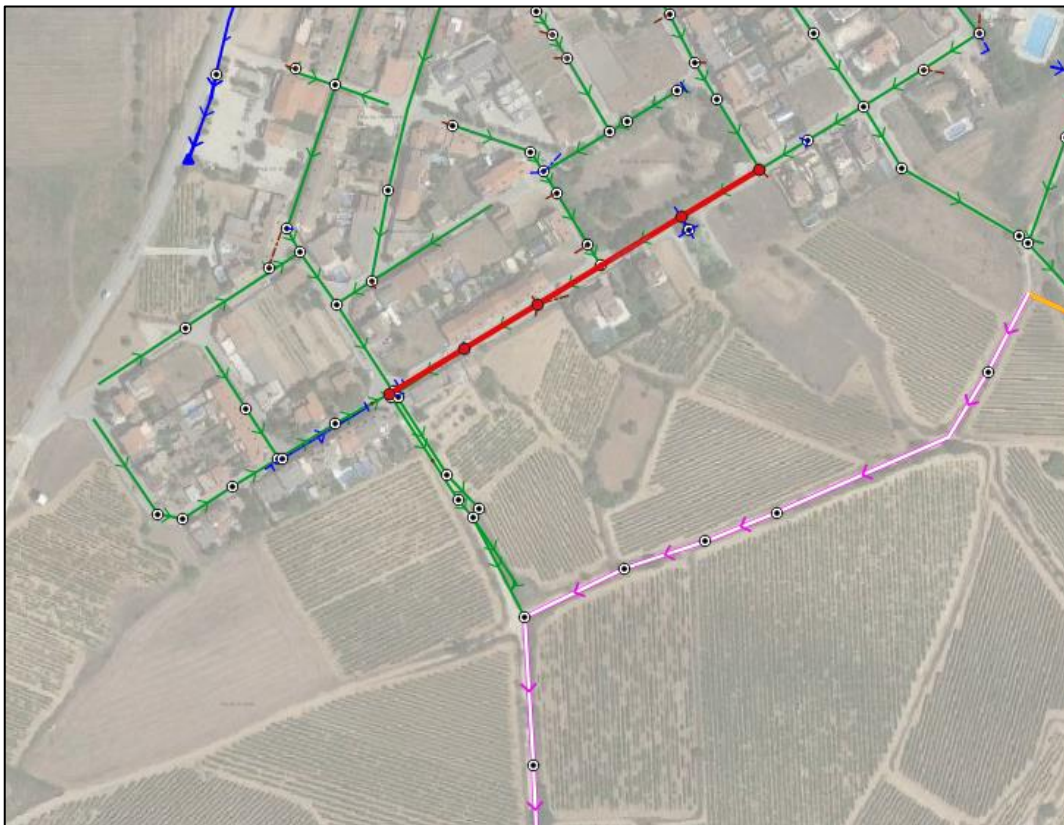


Figura 80. Actuació 10.1. Nova connexió i augment de diàmetre col·lector a Carrer Pau Casals.

FASE 2. Actuació 10.2. Augment diàmetre col·lector de Carrer Sant Isidre fins a connexió amb xarxa d'alta

Augment de diàmetre dels col·lectors de formigó 800 des del creuament de Carrer Sant Isidre amb Carrer de Pau Casals fins la fosa sèptica a formigó 1.000. És convenient que aquests col·lectors siguin de gran capacitat, doncs recullen la gran majoria de les aigües del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues.

Com s'ha comentat anteriorment, aquesta actuació podria no ser necessària si el sobreexidor proposat a l'actuació número 2 es realitzés al creuament de Pau Casals amb Sant Isidre (és a dir, si es portés a terme l'opció 2.B de l'actuació 2).

En total es faran servir 129 m de formigó 1000 i els pous de registre necessaris.

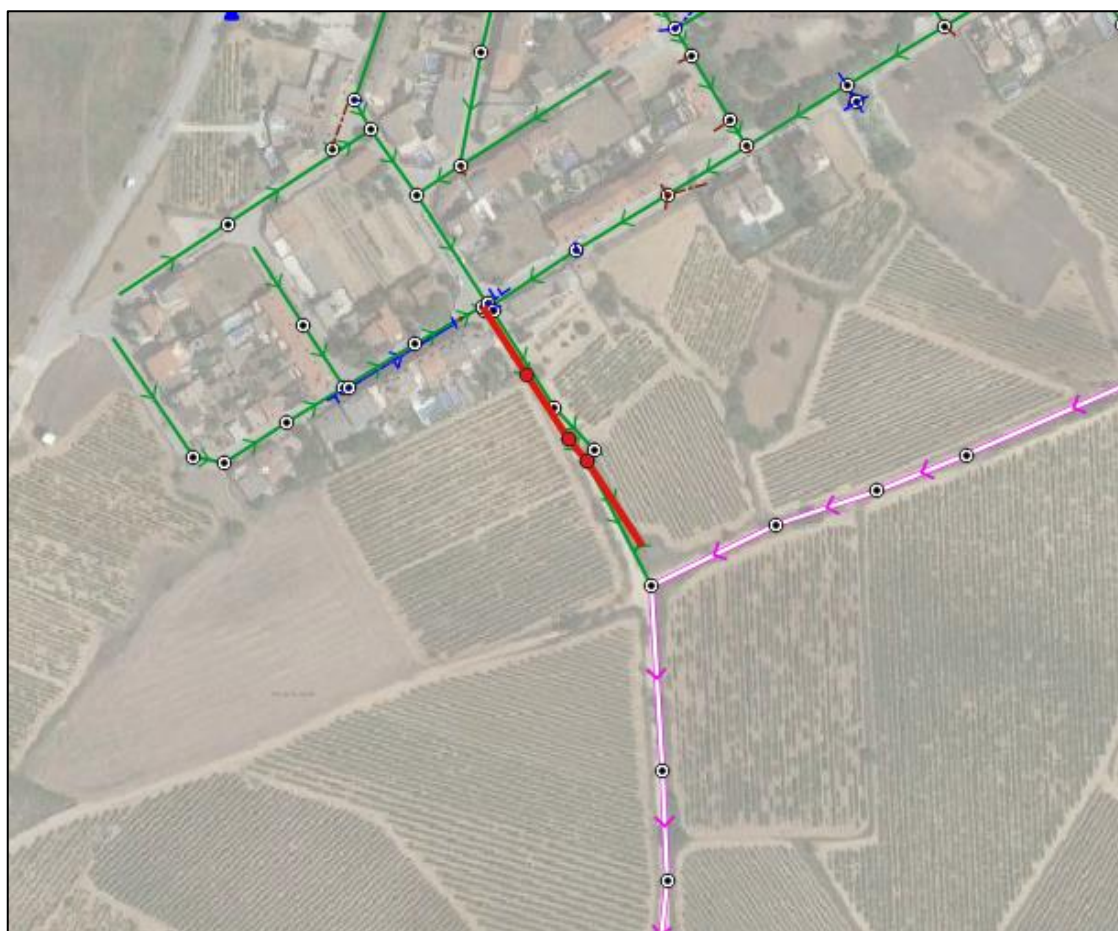


Figura 81. Actuació 10.2. Augment diàmetre col·lector Sant Isidre fins a connexió amb xarxa d'alta.

7.5 ACTUACIONS PER A LA SITUACIÓ FUTURA

S'ha analitzat la capacitat futura de la xarxa, considerant les propostes d'actuacions descrites anteriorment, així com l'evolució de la població futura.

Per això s'ha tingut en compte l'establert al POUM sobre la prognosi de la població futura i els nous desenvolupaments urbanístics que puguin afectar a la xarxa de clavegueram.

S'ha realitzat la modelització hidràulica de la xarxa futura en temps de pluja per al període de retorn de 10 anys, incorporant els cabals corresponents als nous desenvolupaments, tant residencials com industrials. A més, s'ha tingut en compte la possible modificació de les conques vessants que aquests desenvolupaments poguessin provocar.

S'ha pogut comprovar que el funcionament de la xarxa en el futur millora notablement un cop executats les actuacions proposades. Aquesta xarxa futura té capacitat suficient per incorporar els desenvolupaments urbanístics previstos amb una única excepció.

En el cas de què, tal i com preveu el POUM, finalment es fos a portar a terme el SUD-7 Industrial – ampliació Pol. La Masia, al nord-est del polígon, al nord-est del polígon, la pavimentació d'aquesta zona, així com la construcció de naus industrials comportaria un increment de la impermeabilització a les conques vessants i per tant entraria major quantitat d'aigua de pluja a la xarxa.

Això, unit a l'estretament que existeix als col·lectors de Camí de La Masia (que actualment passen de PVC 630 a PVC 500, per després pujar de nou a PVC 630), faria que aquests col·lectors entressin en càrrega per a la situació futura amb un període de retorn T10.

En total es faran servir 225 m de PEAD 630 i els pous de registre necessaris.

7.5.1 Actuació 11. Augment de diàmetre dels col·lectors de Camí de La Masia

Per solucionar aquesta problemàtica es proposa la realització de l'actuació 11. Aquesta actuació consisteix en incrementar el diàmetre dels col·lectors de l'estretament al Camí de La Masia de PVC 500 a PEAD 630, per d'aquesta forma millorar la capacitat hidràulica de la xarxa.

La longitud i material nou per utilitzar seria de 224,75 m de PEAD 630.

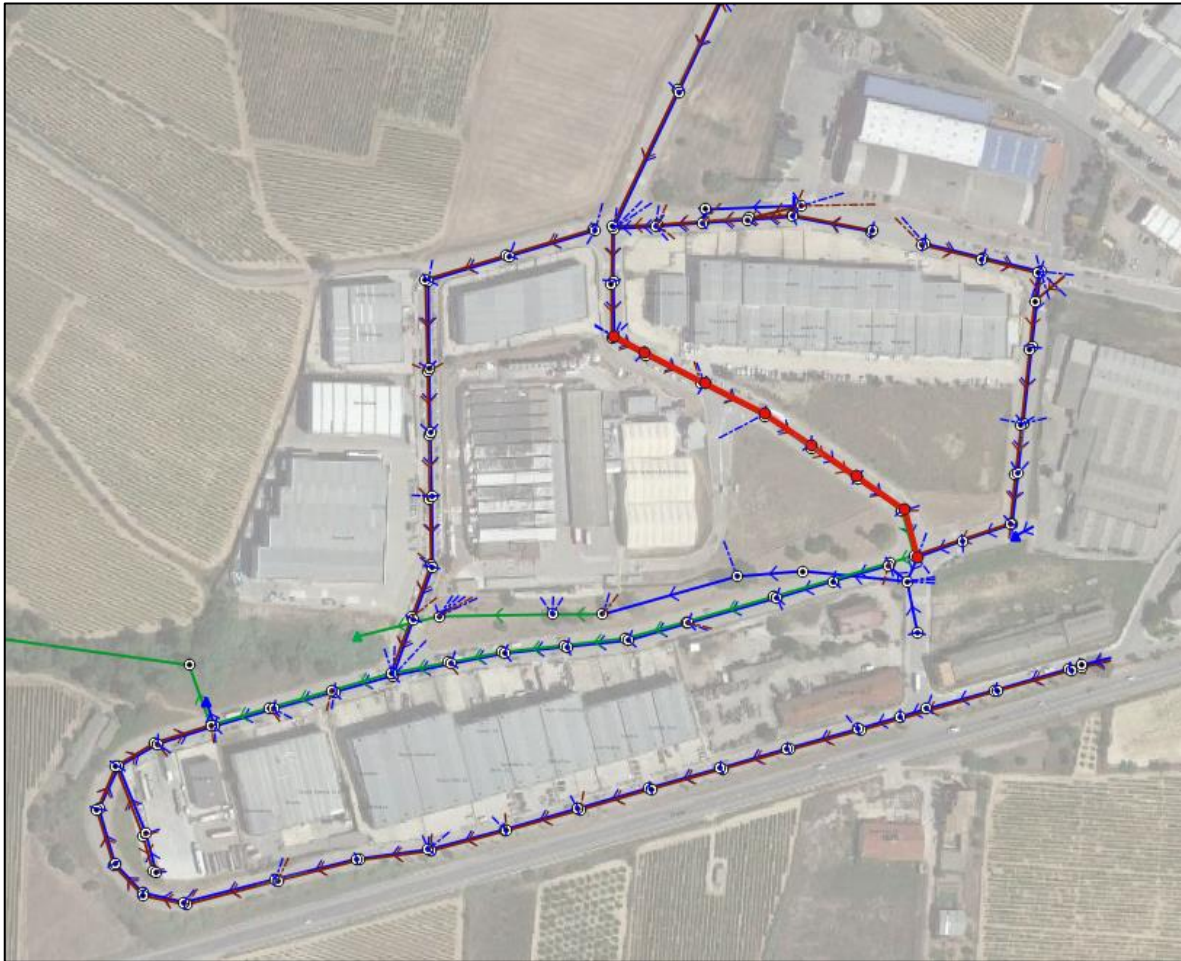


Figura 82. Actuació 11. Augment diàmetre col·lectors Camí de La Masia.

7.6 PLA DE RENOVACIÓ DE LA XARXA

A més de les actuacions contemplades als apartats anteriors, que tenen com objectiu resoldre problemes d'abocaments directes i capacitat de la xarxa i millorar les activitats de manteniment i conservació de la xarxa, es proposa destinar una partida de reposició anual amb l'objectiu de renovar la xarxa a mesura que vagi esgotant la seva vida útil.

Amb el pas del temps, les xarxes de canonades van paulatinament deteriorant-se, el que fa necessari establir una estratègia per al manteniment, rehabilitació i renovació de les mateixes que contraresti aquest envelliment.

Entre els deterioraments més habituals a les canonades per al transport d'aigua a pressió, poden citar-se els següents:

- Sedimentacions e incrustacions.
- Desgast dels materials.
- Pèrdua generalitzada de la resistència mecànica de la canonada.

- Pèrdues de les condicions d'assentament de la canonada.
- Deteriorament de les unions.
- Penetració d'arrels a l'interior de les canonades.

Tot l'anterior fa que, amb el temps, la qualitat del servei prestat per la xarxa de canonades vagi minvant, apareixent efectes indesitjats a les xarxes, tals com trencaments a les unions o a les pròpies canonades (amb la consegüent aparició de pèrdues d'aigua), disminució de la capacitat hidràulica de les canonades, filtracions a l'interior de la canonada des del terreny, etc.

A l'hora d'executar el Pla de renovació s'han de tenir en compte, entre altres, els següents criteris:

- Antiguitat de la xarxa.
- Estat de la xarxa (existència de trencaments en canonada, juntes o pous).

Tenint en compte les actuacions descrites en apartats anteriors, que ja suposen una renovació parcial de la xarxa, s'estima la inversió que es necessitaria per a la renovació de la resta de la xarxa.

Les longituds de col·lectors a renovar serien les següents:

Taula 20. Longitud de col·lectors a renovar.

Diàmetre (mm)	Longitud (m)
<= 300	6.683,22
350	27,29
400	7.272,57
500	1.306,46
600	1.003,20
700	73,80
800	580,69
1000	271,93
1500	206,62
Total	17.219,15

Els preus a aplicar en funció del diàmetre de col·lector es mostren a la següent taula. Aquests valors són els Preus d'Execució Material (PEM) per col·lector col·locar, incloent la part proporcional la part proporcional de pous.

Taula 21. Preus unitaris a aplicar.

DN	(€/m)
DN300	182,72

DN	(€/m)
DN400	208,78
DN500	240,64
DN600	283,18
DN700	334,15
DN800	366,67
DN1000	470,76
DN1500	635,53

S'ha de tenir en compte que els col·lectors amb diàmetre menor de 300 mm, es renovaran amb canonades amb el diàmetre mínim indicat a l'apartat de criteris de disseny, 400 mm per a xarxes unitàries i pluvials i 300 mm per a xarxes de residuals.

Es considera una vida útil de la xarxa de 33 anys, el que comporta una renovació anual del 3% de la xarxa. Això suposa una **inversió anual aproximada de 115.218 €** (PEM).

8 PRESSUPOST DE LES ACTUACIONS I PRIORITATS

Les actuacions descrites en aquest document s'han valorat tenint en compte el preu dels materials, la mà d'obra i la maquinària precisa necessària per a cadascuna d'elles. Per això s'han considerat els preus de la base de preus BEDEC de l'ITEC (Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya) de 2020.

A la següent taula es mostra el resum de la valoració de les actuacions, incloent el nivell de prioritat (immediata, curt, mitjà i llarg termini).

El pressupost total que es mostra a la taula inclou:

- Pressupost d'execució material (PEM).
- 13% de Despeses Generals.
- 6% de Benefici Industrial.
- 10% en concepte de Serveis tècnics.
- 21% d'IVA dels conceptes anteriors.

Taula 22. Taula resum pressupost actuacions Sant Cugat Sesgarrigues.

Tipus	Actuació	Descripció	Prioritat	Descripció	PEM	Cost total	
SANEJAMENT I DEPURACIÓ	1	Eliminació d'escomeses de residuals a la xarxa de pluvials del polígon industrial	Immediata	2 escomeses	2.426,04 €	3.786,80 €	210.336,52 € (1)
	2	Nou sobreexidor abans de la connexió amb la xarxa d'alta	Immediata				
	Alt. A	Nou sobreexidor al costat de l'actual fosa sèptica		1 sobreexidor 34 m PEAD 400 326 m PEAD 800	126.552,13 €	197.535,22 €	
	Alt. B	Un sobreexidor al creuament de Sant Isidre i Pau Casals		1 sobreexidor 381 m PEAD 800	134.131,84 €	209.366,39 €	
	3	Adequació sobreexidor pou p1155 a la normativa vigent	Curt Termini	1 sobreexidor	5.775,00 €	9.014,20 €	
MILLORA MANTENIMENT I CONSERVACIÓ	4	4.1 Eliminació de connexió xarxa de residuals a la xarxa de pluvials al col·legi	Immediata	1 escomesa	1.617,36 €	2.524,53 €	307.190,09 €
		4.2 Instal·lació de pous nous	Mig Termini	81 pous	123.130,29 €	192.194,06 €	
		4.3 Canvi de tapes	Mig Termini	12 tapes	1.596,29 €	2.491,66 €	
		4.4 Renovació de xarxa en P. Industrial	Curt Termini	136 m PEAD 500 88 m PEAD 630	65.669,11 €	102.502,91 €	
		4.5 Instal·lació de embornals en Padró	Curt Termini		4.790,14 €	7.476,93 €	
MILLORA CAPACITAT T2	5	Carrer de les Creus	Immediata				1.118.934,81 (2)
	Alt. A	Xarxa separativa a Les Creus		608 m PEAD 315 223 m PEAD 400 286 m PEAD 500 133 m PEAD 630	258.735,74 €	403.860,62 €	
	Alt. B	Xarxa separativa a Les Creus i derivació de pluvials a camí proper		537 m PEAD 315 480 m PEAD 400 133 m PEAD 500	228.906,20 €	357.299,68 €	
	Alt. C	Canal per eliminació de les aigües pluvials		226 m canal	58.230,25 €	90.891,60 €	
	6	Nova connexió Carrer del Padró i increment de diàmetre col·lectors fins creuament de Sant Isidre i Pau Casals	Curt Termini	236 m PEAD 400 98 m PEAD 500 63 m PEAD 630	102.031,03 €	159.260,24 €	
	7	Nova connexió Carrer Dr. Robert i increment diàmetre col·lectors	Curt Termini	249 m PEAD 500	65.328,28 €	101.970,91 €	
	8	Nova xarxa de pluvials a Carrer de la Torre del Gall	Curt Termini	227 m PEAD 500	66.357,28 €	103.577,08 €	
	9	SUDS a Plaça Joan Santgenís (jardí de pluja)	Llarg Termini	Jardí de pluja	224.400,00 €	350.265,96 €	
	MILLORA CAPATITAT T10	10.1	Increment diàmetre col·lector Carrer Pau Casals	Mig Termini	249 m PEAD 800	89.330,89 €	
10.2		Increment diàmetre col·lector Sant Isidre fins connexió amb xarxa d'alta	Mig Termini	129 m F 1000	80.058,37 €	124.963,12 €	
SITUACIÓ FUTURA	11	Increment diàmetre col·lector Camí de la Masia	Situació Futura	225 m PEAD 630	66.357,28 €	103.577,08 €	103.577,08 €
TOTAL PRESSUPOST INVERSIONS							2.004.438,21 €

(1) El càlcul s'ha realitzat considerant l'opció 2.A

(2) El càlcul s'ha realitzat considerant l'opció 5.A

9 PLA DE MANTENIMENT

L'objecte del Pla de Manteniment, que es desenvolupa en l'*Annex 4. Pla de Manteniment*, és l'organització de les activitats de manteniment i conservació de la xarxa de clavegueram municipal per assegurar el bon estat i funcionament de les diferents instal·lacions i equips electromecànics, amb la finalitat d'obtenir l'òptim grau d'operativitat d'aquestes durant el major temps possible.

Amb tot això s'aconseguirà, a més, altres objectius afegits:

- Prevenció de riscos per a la salut pública.
- Mantenir la capacitat màxima de les conduccions i l'extensió de la seva vida útil.
- Minimitzar l'aparició d'emergències i imprevistos.
- Conduir les aigües residuals fins a les instal·lacions de tractament amb infiltracions i exfiltracions mínimes.
- Prevenir l'aparició de danys innecessaris a propietats tant públiques com privades, i realització de les operacions de forma segura per evitar danys al personal i a tercers.
- Controlar les actuacions sobre la xarxa per part dels usuaris, entitats o empreses que realitzen actuacions en el subsol de propietat pública.

En aquest Pla es proposen pautes i actuacions periòdiques per a la:

- Supervisió, conservació i reparació de les escomeses domiciliàries a les xarxes generals.
- Manteniment i conservació de les canonades i col·lectors de la xarxa de clavegueram.
- Neteja periòdica d'elements d'evacuació d'aigües pluvials situats a les vies públiques i altres indrets: reixes, embornals, etc.

10 CONCLUSIONS

A l'estudi de la xarxa de sanejament del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues s'han detectat una sèrie de deficiències relacionades amb la capacitat de la mateixa, però també amb el seu manteniment i conservació.

Inicialment s'han localitzat una sèrie de punts d'abocament al medi procedents de sobreexidors o de sortides d'aigua de pluvials però que, donat que acompleixen amb la normativa vigent, i són abocaments d'aigües diluïdes i d'aigües pluvials, no seria necessària la seva eliminació. No obstant, es proposa el condicionament dels sobreexidors ubicats a l'alçada de l'antiga fossa sèptica i al Carrer del Sol amb Carrer Pau Casals, per així garantir la dilució adequada de les aigües residuals i, en el primer cas, evitar a més que la sortida del sobreexidors es trobi sobre un camí, buscant-li un punt d'abocament en el curs d'aigua més proper.

Per altra banda, seria prioritària l'eliminació de l'abocament d'aigües unitàries al Torrent de La Masia al Polígon Industrial. Igualment, seria necessari comprovar que les escomeses de residuals de l'Escola Pública Les Vinyes estiguin connectades al col·lector unitari i no al pluvial, tal i com es sospita.

Respecte a la capacitat de la xarxa, es localitzen alguns problemes puntuals tant per pluges moderades (període de retorn de 2 anys), com per pluges extraordinàries (període de retorn de 10 anys). Principalment són els següents:

- Carrer les Creus: es proposa la instal·lació de xarxa separativa per evitar els nombrosos problemes d'inundacions que pateix aquesta àrea.
- Carrer del Pou Comú: seria recomanable ampliar el tram de pluvials aigües amunt de Carrer Rasa de la Torre del Gall per evitar danys als col·lectors en el creuament entre Carrer Pou Comú i Carrer Rasa de la Torre del Gall.
- Carrer de Pau Casals: es donen problemes d'entrada en càrrega de col·lectors en aquesta zona, ja que actualment recull gran part de l'aigua del nucli urbà i els col·lectors són de baixa capacitat. Al llarg del document es proposen una sèrie d'actuacions que millorarien la capacitat hidràulica en aquest punt.
- Camí de La Masia: s'ha comprovat que l'estretament de col·lectors en aquest carrer podria comportar problemes d'inundació en el futur, en el cas de portar-se a terme els desenvolupaments urbanístics plantejats al POUM del municipi.

No s'han trobat problemes destacables al nucli de Cases Roges.

S'ha de tenir en compte que els models hidràulics emprats per a la simulació de la xarxa ofereixen uns resultats que són una aproximació del funcionament real de la xarxa. Tot i això, la informació sobre la xarxa obtinguda a partir dels treballs de camp es considera

suficientment bona com per tenir uns resultats bastant fiables amb respecte al que succeeix en la realitat.

Per a la simulació s'han emprat criteris conservadors, suposat cabals màxims d'aigües residuals i l'entrada a la xarxa de la major part de l'escorrentia generada en les conques vessants a la xarxa del municipi.

Com a resultat de totes les actuacions proposades, es podrà també optimitzar les tasques de manteniment i conservació de la xarxa mitjançant una major accessibilitat. La renovació dels elements en mal estat, així como la instal·lació de nous pous de registre, permetrà a la seva vegada disposar d'una xarxa més nova i fiable.