



ESTUDI D'ELIMINACIÓ D'AIGÜES BLANQUES DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DE PAU

Desembre 2022



Ajuntament de Pau

Avda. Països Catalans, 50,
17457 Riudellots de la Selva,
Girona, Espanya

Tel. +34 972 477 718
Fax +34 972 478 014
email. abm@abm.cat

www.abm.cat

MEMÒRIA

ESTUDI D'ELIMINACIÓ D'AIGÜES BLANQUES DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DE PAU

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL	3	6.1.3. Actuació 3: Substitució del col·lector que discorre pel rec de Cap de Terme.....	10
2. OBJECTIU DEL PROJECTE	3	6.1.4. Actuació 4: Substitució del col·lector comprès entre els pous 111 i 115.....	11
3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE SANEJAMENT EXISTENT	3	6.2. Prioritat 2.....	12
3.1. Inventari de la xarxa	3	6.2.1. Actuació 5: Substitució de les canonades de la xarxa de sanejament en mal estat	12
4. TREBALLS D'INSPECCIÓ	4	6.3. Prioritat 3.....	13
5. DIAGNOSI DE LA SITUACIÓ ACTUAL DE LES ENTRADES D'AIGÜES BLANQUES	5	6.3.1. Actuació 6: Renovació de la totalitat de la xarxa de sanejament de la urbanització	13
5.1. Entrades d'aigües blanques.....	5	7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	14
5.1.1. Ingerència 1: Infiltració d'aigües blanques al carrer de Xaloc	5	8. VALORACIÓ ESTIMATIVA DE LES ACTUACIONS.....	14
5.1.2. Ingerència 2: Infiltració d'aigües blanques al tram perpendicular al torrent Sumort.....	5	9. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE.....	15
5.1.3. Ingerència 3: Infiltració d'aigües blanques al tram al rec Rovella	6	10. CONCLUSIONS	15
5.1.4. Ingerència 4: Infiltració d'aigües blanques al carrer del Nord.....	6		
5.1.5. Ingerència 5: Infiltració d'aigües blanques al carrer Mestral.....	6		
5.1.6. Ingerència 6: Infiltració d'aigües blanques al carrer del Garbí.....	7		
5.1.7. Ingerència 7: Infiltració d'aigües blanques al carrer del Llevant	7		
5.1.8. Ingerència 8: Infiltració d'aigües blanques al carrer del Garbí.....	7		
5.1.9. Ingerència 10: Infiltració d'aigües blanques al rec de Cap de Terme.....	8		
6. PROPOSTES D'ACTUACIÓ	8		
6.1. Prioritat 1	9		
6.1.1. Actuació 1: Desconnexió de l'antiga mina de Can Amial	9		
6.1.2. Actuació 2: Substitució del col·lector comprès entre els pous 115 i 160.....	9		

1. ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL

Pau és un municipi empordanès adscrit a la comarca del Gironès que ocupa una extensió de 10,7 km² i té una població de 588 habitants (IDESCAT 2021). El municipi està situat al costat de la conca del riu Muga, pels vessants meridionals de la serra de Rodes. El poble és a la zona de contacte entre la muntanya i la plana i s'eleva a 33 m sobre el nivell del mar.



Figura 1: Situació del municipi de Pau.

Actualment el sistema de sanejament de Pau disposa d'una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR). Amb data de Juny de 2020, l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) redacta el Projecte Constructiu de Sanejament i Depuració de Pau i Olivars de Pau en que s'incloïen les campanyes de caracterització i aforament de les aigües residuals realitzades al 2007 i 2019. Abans de la realització de l'obra, l'any 2020 es va fer una altra campanya d'aforament.

Amb aquestes campanyes es va detectar l'entrada d'aigües blanques al sistema de clavegueram del municipi fet que provoca un augment del cabal d'entrada a la EDAR, generant aigües residuals diluïdes, cosa que pot comportar que el tractament dissenyat per a l'eliminació de les càrregues contaminants no sigui eficient.

Per altra banda, amb la detecció d'entrada d'aigües blanques al sistema de sanejament, el 15 de gener la companya explotadora del servei va dur a terme una inspecció amb càmera d'un tram de col·lector que discorre pel rec de Cap de Terme.

Es creu que aquestes entrades d'aigües blanques tenen origen en part per filtracions procedents de freàtic i part per la connexió d'unes mines d'aigua ubicades a l'interior d'una parcel·la privada que, juntament amb les aigües residuals generades en aquesta, són abocades a la xarxa de clavegueram de Pau.

L'ajuntament de Pau vol estudiar i analitzar quines actuacions s'han de realitzar per desconnectar o eliminar l'entrada d'aigües blanques.

2. OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu dels treballs és estudiar i analitzar quines actuacions s'han d'executar per eliminar l'entrada d'aigües blanques al sistema de clavegueram existent a Pau i definir quines inversions seran necessàries per assolir aquesta fita.

3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE SANEJAMENT EXISTENT

3.1. Inventari de la xarxa

La xarxa de sanejament de Pau té una longitud total de 8,06 km aproximadament amb diàmetres nominals compresos entre 150 i 700 mm. Majoritàriament la xarxa municipal es de tipus unitària (conduïx aigües residuals i pluvials) però també existeixen canonades de tipus residual i pluvial. A continuació es mostra un resum de les longituds totals depenent del tipus de xarxa.

Tipus xarxa	Longitud (km)
Residual	1,17
Pluvial	0,66
Reg	6,23
Total	8,06

Taula 1. Resum característiques de la xarxa.

A continuació es mostra un plànol en planta de la xarxa de sanejament de Pau:

Memòria

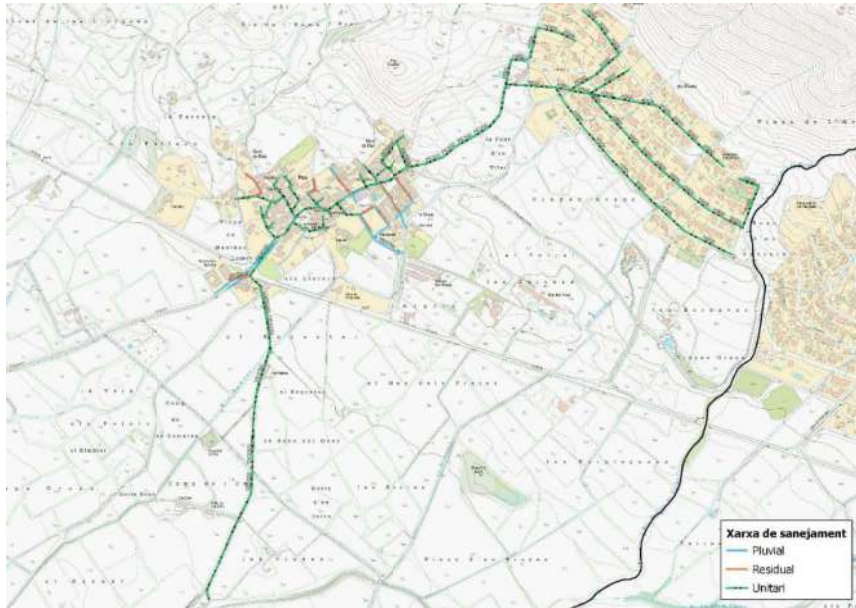


Figura 2: Planta de la xarxa de sanejament del municipi de Pau.

4. TREBALLS D'INSPECCIÓ

Per la identificació de les entrades d'aigües blanques a la xarxa de sanejament de Pau, es van realitzar diversos treballs de camp per trobar l'origen de la problemàtica.

En una primera visita al municipi de Pau, consistent aquesta en l'obertura de tapes dels pous de registre, es va poder delimitar la zona on hi ha intrusió d'aigües blanques a la xarxa de sanejament corresponent-se aquesta amb la urbanització Els Olivars, ja que tant al nucli urbà com a la zona dels camps i la depuradora no es va observar un augment significatiu de cabals al inspeccionar diversos pous de la xarxa.

Els pous estudiats van ser els següents:

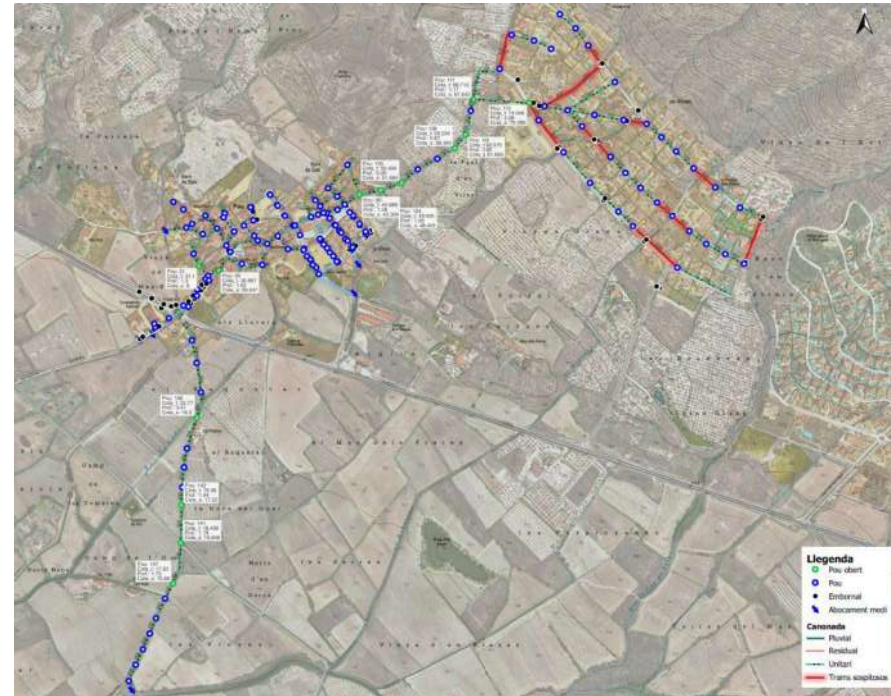


Figura 3: Localització pous estudiats (verd) i trams sospitosos derivats.

Els canals de rec ubicats en la zona dels camps anteriors a la depuradora, no pateixen entrada d'aigües blanques atès que el sífo d'obra que pertany als recs, es troba per sota de la canonada de sanejament.

Posteriorment, es va realitzar una visita per inspeccionar els trams sospitosos amb major detall, amb l'ajuda d'una càmera que va permetre visualitzar l'estat d'algunes de les canonades de la xarxa de sanejament de la urbanització els Olivars. A l'Annex 2 del present document es poden observar els diferents informes resultants de la inspecció amb càmera dels diferents trams estudiats.

5. DIAGNOSI DE LA SITUACIÓ ACTUAL DE LES ENTRADES D'AIGÜES BLANQUES

5.1. Entrades d'aigües blanques

En la urbanització els Olivars, s'han detectat possibles zones o trams conflictius on es poden donar entrades d'aigües blanques degut a la infiltració de torrents o recs que passen pel seu recorregut. A continuació es descriuen cada una d'aquestes possibles ingerències d'aigua.

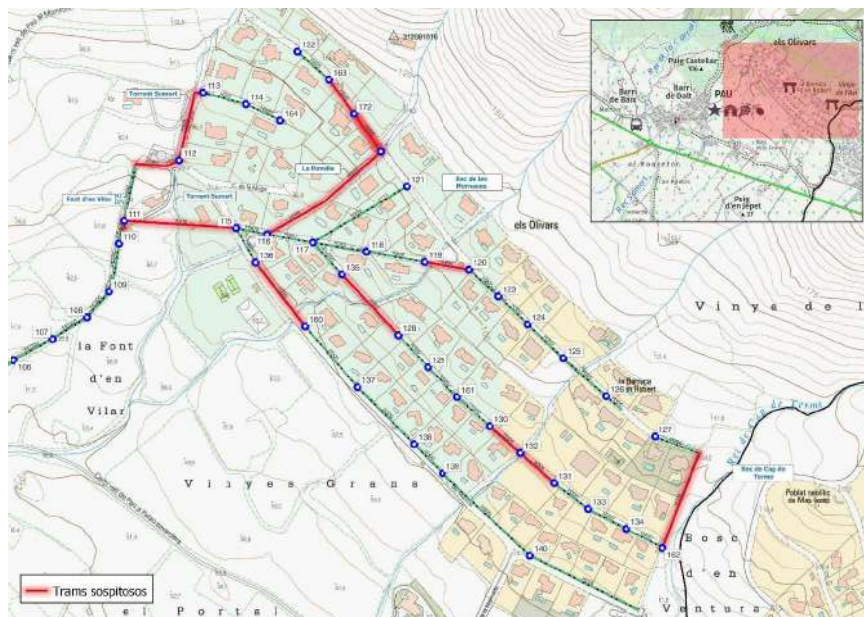


Figura 4. Localització ingerències d'aigües blanques a la xarxa de sanejament.

5.1.1. Ingerència 1: Infiltració d'aigües blanques al carrer de Xaloc

El primer tram es troba localitzat al carrer de Xaloc entre els pous 113 i 112, al costat del torrent Sumort.



Figura 5. Localització primer tram sospitós (esquerra) i pou nº112 (dreta).

Existeix la possibilitat d'infiltració d'aigües blanques en aquest tram degut al pas de la canonada a través de la traça del torrent Sumort. En aquest tram, no es va poder passar la càmera atès que el diàmetre de la canonada és molt petit (115) i presenta una pasta en les juntes que dificulten el pas del tractor.

5.1.2. Ingerència 2: Infiltració d'aigües blanques al tram perpendicular al torrent Sumort

El tram identificat està comprès entre el pou 115 i el pou 111, creuant el torrent de Sumort. La canonada presenta un diàmetre de 300 mm.

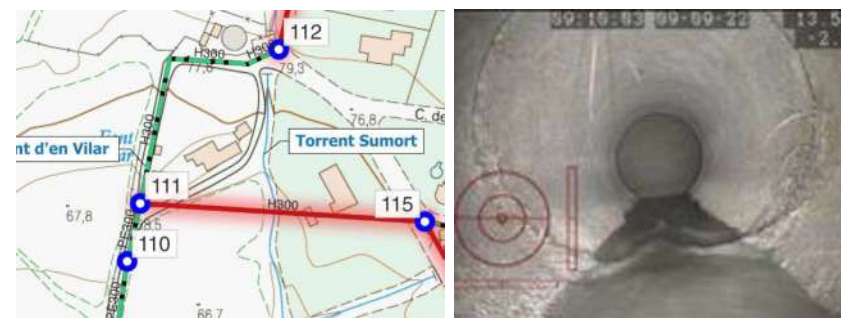


Figura 6. Localització ingerència (esquerra) i canonada amb arrels a les juntes (dreta).

Examinant la xarxa amb la càmera, s'observa presència d'arrels en la majoria de juntes de les canonades en tram estudiat, fet que facilitaria l'entrada d'aigües blanques.

Memòria

5.1.3. Ingerència 3: Infiltració d'aigües blanques al tram al rec Rovella

A uns metres del pou 172 es va identificar un nou pou (172A) des d'on es va començar la inspecció amb càmera fins al pou 116. Aquest tram transcorre pel rec Rovella i presenta un diàmetre de 300 mm.



Figura 7. Localització tercera ingerència (esquerra) i canonada amb presència d'arrels (dreta).

S'observa la presència d'arrels en la totalitat del tram estudiat, en alguns casos, les arrels tenen diàmetres molt grans, fent molt probable l'entrada d'aigües blanques en aquesta zona. A més també s'han vist connexions defectuoses amb la canonada estudiada.

5.1.4. Ingerència 4: Infiltració d'aigües blanques al carrer del Nord

El tram es troba localitzat al carrer Xaloc, entre els pous 172A i 172. Aquest tram presenta un diàmetre de 300 mm.



Figura 8. Localització quarta ingerència (esquerra) i canonada amb presència de dipòsits i d'arrels (dreta).

S'observen diferents entrades d'arrels, fractures i dipòsits assentats al llarg de la canonada.

5.1.5. Ingerència 5: Infiltració d'aigües blanques al carrer Mestral

El tram es troba localitzat al carrer Mestral entre els pous 115 i 160, creuant La Rovella i el Rec de les Mornauas. El col·lector presenta un diàmetre de 300 mm.



Figura 9. Localització ingerència (esquerra) i canonada amb arrels a les juntes (dreta).

Examinant la xarxa amb la càmera, s'observa presència d'arrels en bona part de les juntes de la canonades del tram estudiat, fet que facilitaria l'entrada d'aigües blanques.

En aquest tram també s'observa diverses juntes obertes, algunes de grans dimensions, i el col·lapse de la canonada (assolint un nivell d'aigua del 75 %) degut al efecte sífó que exerceix el rec sobre el col·lector.



Figura 10. Defecte en una junta (esquerra) i col·lapse de la canonada (dreta).

5.1.6. Ingerència 6: Infiltració d'aigües blanques al carrer del Garbí

El tram es troba localitzat al carrer Mestral entre els pous 135 i 128, creuant el rec de les Mornaues. El col·lector presenta un diàmetre de 300 mm.



Figura 11. Localització ingerència (esquerra) i canonada amb arrels a les juntes (dreta).

En aquest tram de la xarxa s'observa la presència d'arrels en la majoria del recorregut, trobant-se també juntes obertes i esquerdes en la canonada. Arribant al pou 128 es veu un defecte del revestiment del col·lector.

5.1.7. Ingerència 7: Infiltració d'aigües blanques al carrer del Llevant

El tram es troba localitzat al carrer del Llevant entre els pous 110 i 120, creuant el rec de les Mornaues. El col·lector presenta un diàmetre de 300 mm.



Figura 12. Localització ingerència (esquerra) i canonada amb arrels a les juntes (dreta).

En aquest tram de la xarxa s'observa la presència d'arrels en tot recorregut i un defecte del revestiment del col·lector.

5.1.8. Ingerència 8: Infiltració d'aigües blanques al carrer del Garbí

El tram es troba localitzat al carrer del Garbí entre els pous 130 i 131, creuant un rec innominat. El col·lector presenta un diàmetre de 300 mm.



Figura 13. Localització ingerència (esquerra) i canonada amb arrels a les juntes (dreta).

En aquest tram de la xarxa s'observa la presència d'arrels de petites dimensions en bona part del tram de canonada estudiat. A més hi ha presència de dipòsits gruixuts i fins assentats, disminuint així l'àrea transversal de la canonada. A part, també s'han trobat forats en el desguàs, defectes de revestiment i connexions defectuoses.



Figura 14. Dipòsits fins i gruixuts (esquerra) i connexió defectuosa (dreta).

Memòria

5.1.9. Ingerència 10: Infiltració d'aigües blanques al rec de Cap de Terme

El tram es troba localitzat entre el carrer del Garbí i carrer del Nord. Comprès entre els pous 162 i 127, creuant el rec de Cap de Terme. El col·lector presenta un diàmetre de 300 mm.

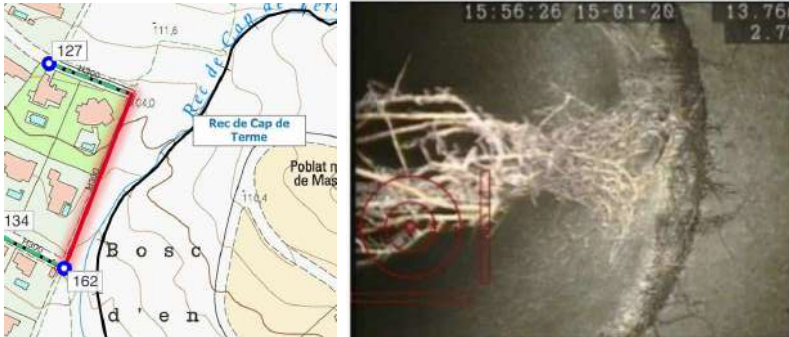


Figura 15. Localització ingerència (esquerra) i canonada amb arrels a les juntes (dreta).

En aquest tram de la xarxa s'observa la presència d'arrels bona part del tram de canonada estudiat. A més hi ha presència d'esquerdes en el col·lector.

6. PROPOSTES D'ACTUACIÓ

D'acord amb les observacions realitzades a camp i aportacions del tècnics municipals i explotadors del servei, s'han observat deficiències en la xarxa de sanejament municipal que poden ser l'origen de les intrusions d'aigües blanques. Les diferents actuacions s'han classificat amb 3 prioritats per ordre de rellevància.

Per definir les prioritats d'actuació, s'han delimitat les conques hidrogràfiques corresponents a cada possible zona d'entrada d'aigües blanques. La magnitud de les conques es troben directament relacionades amb la quantitat d'aigua susceptible d'entrar a la xarxa de clavegueram.

Com s'observa a la Figura 16, l'actuació 1 presenta 1 conca hidrogràfica mentre que l'actuació 2 presenta 2 conques, l'actuació 3, 1 conca, l'actuació 4, 1 conca i l'actuació 5, 4 conques (1 d'elles coincideix amb la conca de l'actuació 1).

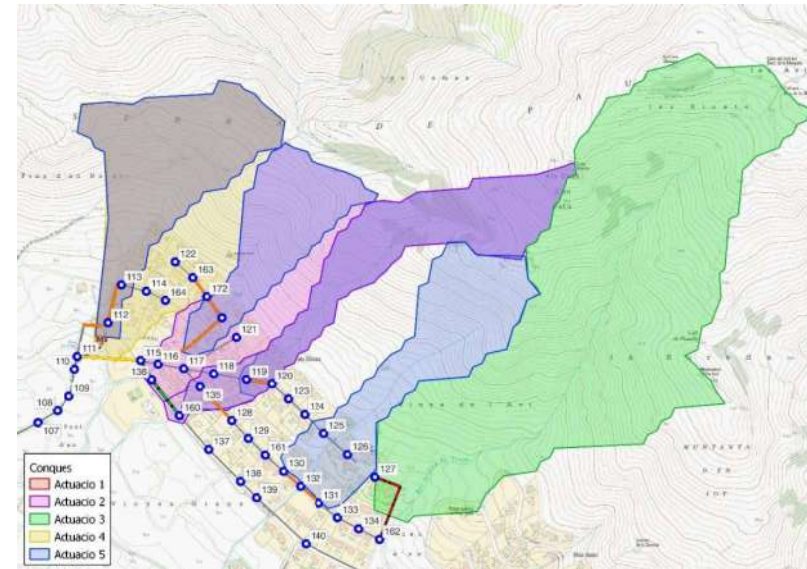


Figura 16. Conques hidrogràfiques delimitades per cada zona d'actuació.

Les superfícies i percentatges de les conques descrites són les següents:

	Superfície (m²)	%
ACTUACIÓ 1	112.490,30	8%
ACTUACIÓ 2	224.233,30	16%
ACTUACIÓ 3	434.022,72	30%
ACTUACIÓ 4	168.963,58	12%
ACTUACIÓ 5		
ACTUACIÓ 5.1	112.490,30	8%
ACTUACIÓ 5.2	71.523,58	5%
ACTUACIÓ 5.3	94.977,07	7%
ACTUACIÓ 5.4	106.762,33	7%
ACTUACIÓ 5.5	104.940,66	7%
TOTAL	1.430.403,84	100%
PRIORITAT 1	939.709,90	66%
PRIORITAT 2	490.693,94	34%

Taula 2. Resum superfícies de les conques hidrogràfiques.

A continuació es descriuen les actuacions proposades per tal d'evitar l'entrada d'aigües blanques a la xarxa de clavegueram.

6.1. Prioritat 1

6.1.1. Actuació 1: Desconnexió de l'antiga mina de Can Amial

Actualment, l'antiga mina de Can Amial aboca aigües blanques a la xarxa de sanejament del municipi. Es proposa enderrocar i retirar el tub que connecta la mina amb la xarxa de sanejament i la construcció d'una nova canonada que connecti la mina amb el torrent Sumort, situat a uns 11 m aproximadament.

Per portar a terme aquesta actuació, serà necessari identificar la ubicació del col·lector que porta les aigües de la mina cap al clavegueram mitjançant l'execució de cales. D'aquesta manera es podrà fer la connexió amb la nova canonada que portarà les aigües cap al torrent Sumort, inutilitzant el col·lector actual.

La nova canonada serà de PVC de paret massissa per a sanejament sense pressió amb un diàmetre de 315 mm.

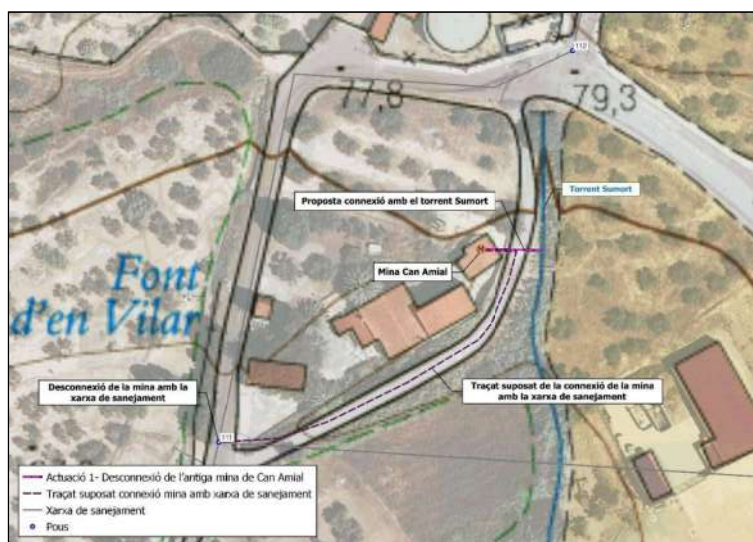


Figura 17. Proposta actuació 1.

La mina de Can Amial es situa al punt baix de la conca hidrogràfica del Torrent Sumort, on es concentra gran part de l'aigua en episodis de pluges. La mina es drenada per una conca d'aproximadament uns 112.490,30 m². La desconnexió d'aquesta suposaria una reducció d'aproximadament un 8 % d'entrada d'aigües blanques a la urbanització.

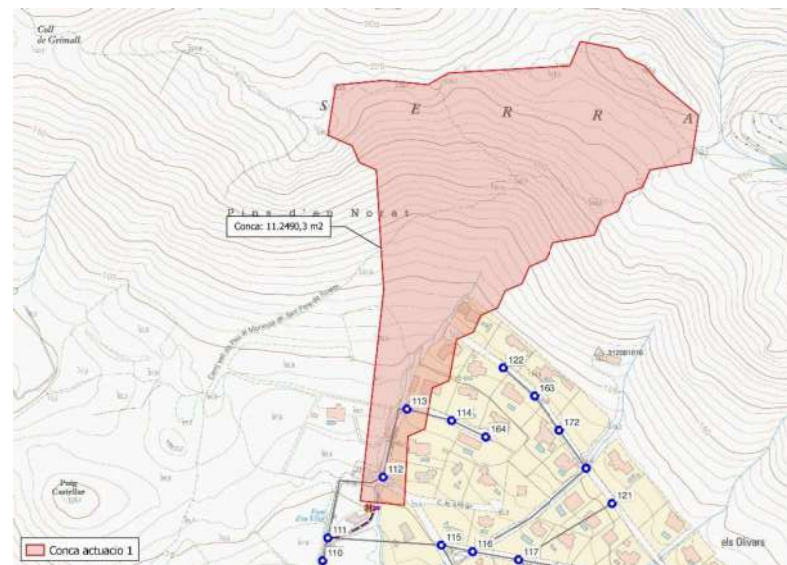


Figura 18. Conca hidrogràfica actuació 1.

En aquest cas, el volum de d'aigües blanques que es reduirien no és molt alt. No obstant, tenint en compte que l'entrada d'aigües blanques en aquest punt es produeix per una connexió executada directament a la xarxa de clavegueram, l'entrada d'aigües blanques en aquest punt és constant, motiu pel qual es considera necessari incloure aquesta actuació dins de la prioritat 1.

6.1.2. Actuació 2: Substitució del col·lector comprès entre els pous 115 i 160

El tram de canonada comprès entre els pous 115 i 160 es troba en molt mal estat; arrels en la major part de les juntes, forats de grans dimensions en algunes juntes i col·lapse en el drenatge de la canonada, degut a l'efecte sifó que exerceix el rec sobre el col·lector.

Degut a l'estat del col·lector, es proposa la substitució del tub actual per una canonada de PVC de paret massissa per a sanejament sense pressió amb un diàmetre de 315 mm. Les juntes de les canonades proposades, dificulten l'entrada d'arrels a l'interior dels col·lectors, fet que evitaria el principal problema actual.

La canonada a modificar es de formigó DN300 i presenta una longitud de 169 m, que discorre per carretera asfaltada.

Memòria

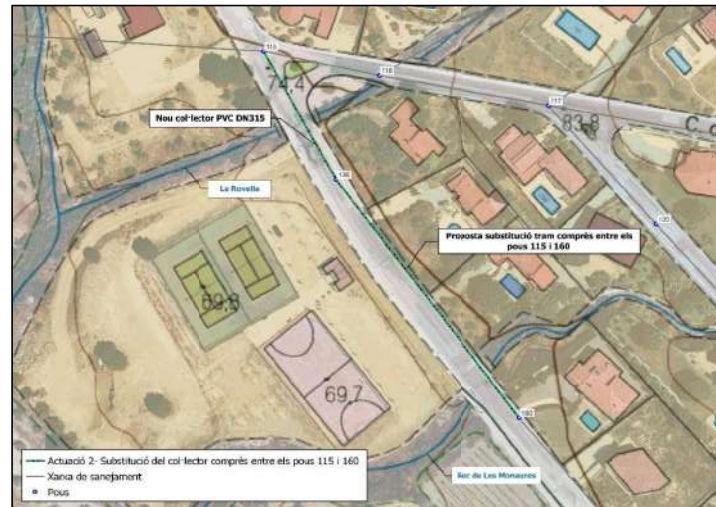


Figura 19. Proposta actuació 2.

L'actuació 2 està delimitada per dos conques hidrogràfiques amb un total de 224.233,3 m² (114.697,7 m² i 109.535,5 m²). La substitució del col·lector suposaria una reducció d'intrusions d'aigües blanques del 16 %.

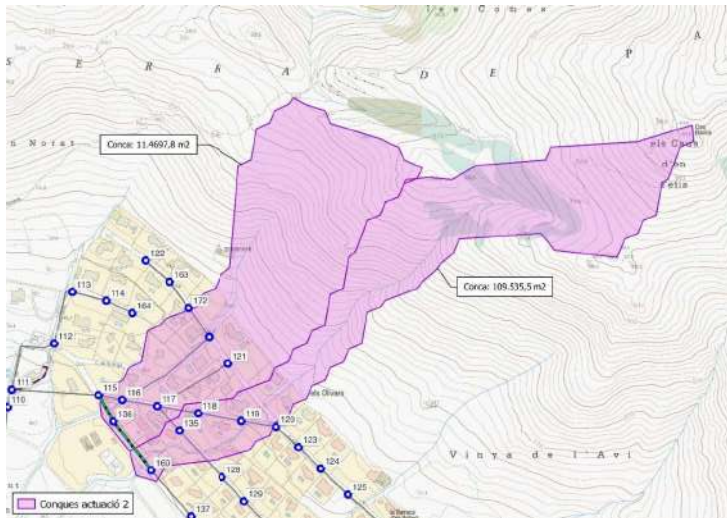


Figura 20. Conques hidrogràfiques actuació 2.

6.1.3. Actuació 3: Substitució del col·lector que discorre pel rec de Cap de Terme

A la zona est de la urbanització dels Olivars, entre els pous 127 i 162, hi ha un tram de canonada que discorre al costat del Rec de Cap de Terme. Aquest col·lector presenta esquerdes i arrels en la major part de les juntes, fet que fa molt probable l'entrada d'aigües blanques degut al mal estat de les canonades i a la proximitat del rec.

Es proposa la substitució del col·lector actual per una canonada de PVC de paret massissa per a sanejament sense pressió amb diàmetre de 315 mm.

La canonada a substituir es de formigó DN300 i presenta una longitud de 212,3 m. Per la valoració, s'ha tingut en compte que 124,6 m dels 212,3 m discorren per camí no asfaltat i els 87,7 m restants es troben en carretera asfaltada.

L'actuació 3 està delimitada per una conca hidrogràfica de 434.002,7 m². La substitució del col·lector representaria evitar l'entrada del 30 % d'aigües blanques.

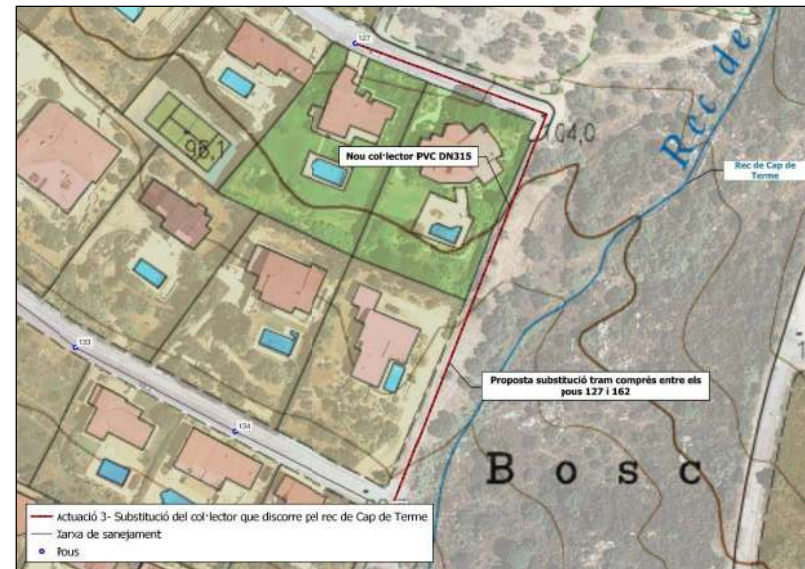


Figura 21. Proposta actuació 3.

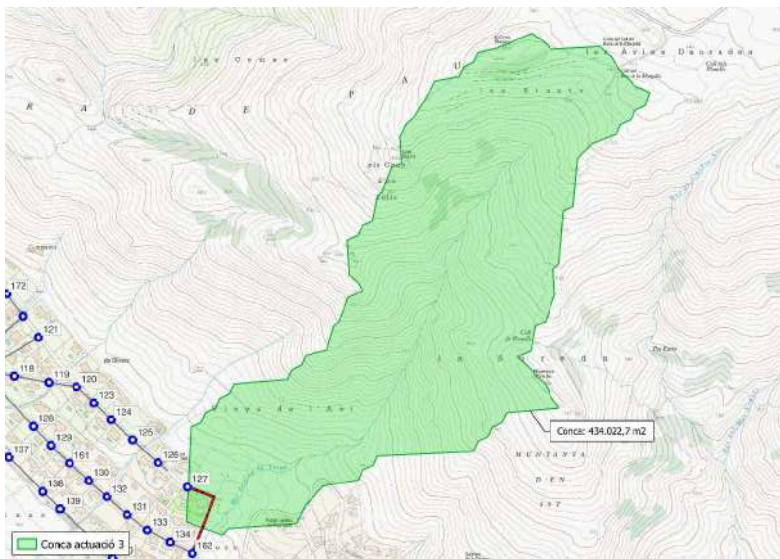


Figura 22. Conca hidrogràfica actuació 3.

6.1.4. Actuació 4: Substitució del col·lector comprès entre els pous 111 i 115

El tram de canonada comprès entre els pous 111 i 115, que creua el torrent de Sumort, es troba en molt mal estat atès a la presència d'arrels en la majoria de les juntes.

Degut a l'estat del col·lector, es proposa la substitució del tub actual per una canonada de PVC de paret massissa per a sanejament sense pressió amb un diàmetre de 315 mm.

La canonada a modificar es de formigó DN300 i presenta una longitud de 190 m, que discorre per carretera asfaltada.

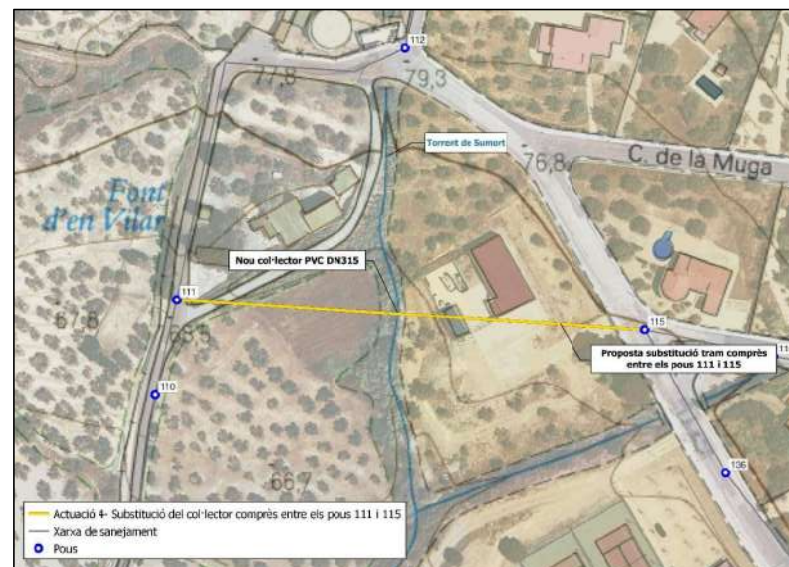


Figura 23. Proposta actuació 4.

L'actuació 4 està delimitada per una conca hidrogràfica de 434.022,7 m². La substitució del col·lector representaria evitar l'entrada del 12 % d'aigües blanques.

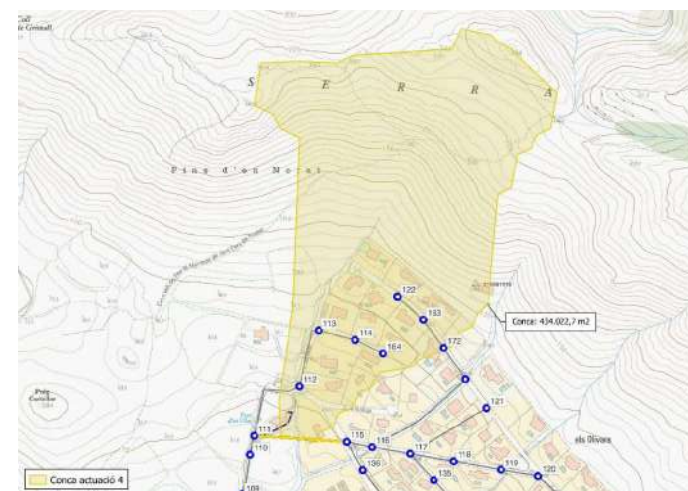


Figura 24. Proposta actuació 5.

Memòria

6.2. Prioritat 2

6.2.1. Actuació 5: Substitució de les canonades de la xarxa de sanejament en mal estat

Derivat de les inspeccions en càmera que es van realitzar a la urbanització Els Olivars, s'ha observat que la major part de les canonades revisades es troben en mal estat (presència d'arrels a les juntes, esquerdes, juntes obertes i en algun cas, dipòsits assentats).

Es proposa la substitució de les canonades inspeccionades que es troben en mal estat per un nou col·lector de PVC de paret massissa per a sanejament sense pressió amb diàmetre de 215 mm.

Els trams a renovar són els següents:

- 5.1. Col·lector comprès entre el pous 112 i 113: 177,3 m
- 5.2. Col·lector comprès entre el pous 163 i 116: 473,6 m (217,9 m per camí sense asfaltar)
- 5.3. Col·lector comprès entre el pous 119 i 120: 77,0 m
- 5.4. Col·lector comprès entre el pous 135 i 128: 121,4 m
- 5.5. Col·lector comprès entre el pous 130 i 131: 129,0 m

En total, s'han de renovar 978,29 m de canonades, 769,4 m dels quals discorren per carretera asfaltada i 217,9 m per camí sense asfaltar.

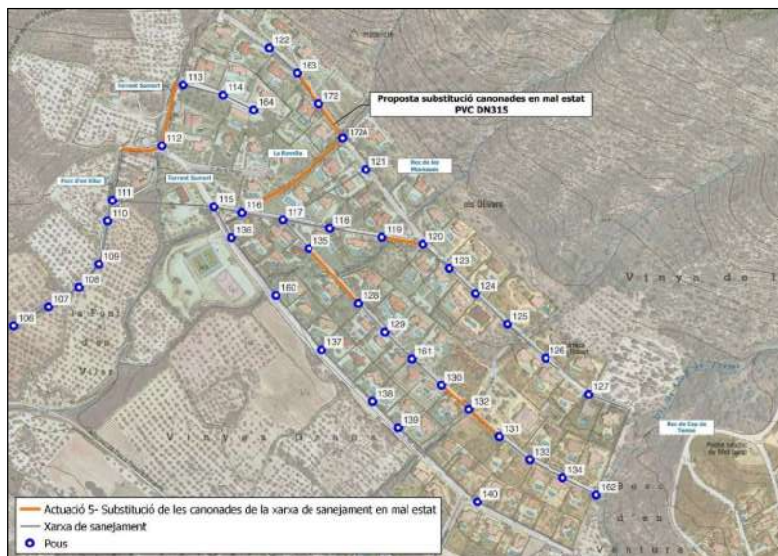


Figura 25. Proposta actuació 4.

S'han definit les següents conques en funció del tram de col·lector substituït:

- 5.1. Conca del col·lector comprès entre el pous 112 i 113: 112.490,3 m²
- 5.2. Conca del col·lector comprès entre el pous 163 i 116: 71.523,6 m²
- 5.3. Conca del col·lector comprès entre el pous 119 i 120: 94.977,0 m²
- 5.4. Conca del col·lector comprès entre el pous 135 i 128: 106.762,3 m²
- 5.5. Conca del col·lector comprès entre el pous 130 i 131: 104.940,7 m²

La renovació dels col·lectors presents a l'actuació significaria la reducció dels següents volums d'aigües blanques:

ACTUACIÓ 5	Superfície conca (m ²)	%
ACTUACIÓ 5.1	112.490,30	8%
ACTUACIÓ 5.2	71.523,58	5%
ACTUACIÓ 5.3	94.977,07	7%
ACTUACIÓ 5.4	106.762,33	7%
ACTUACIÓ 5.5	104.940,66	7%

Taula 3. Reducció aigües blanques actuació 5.

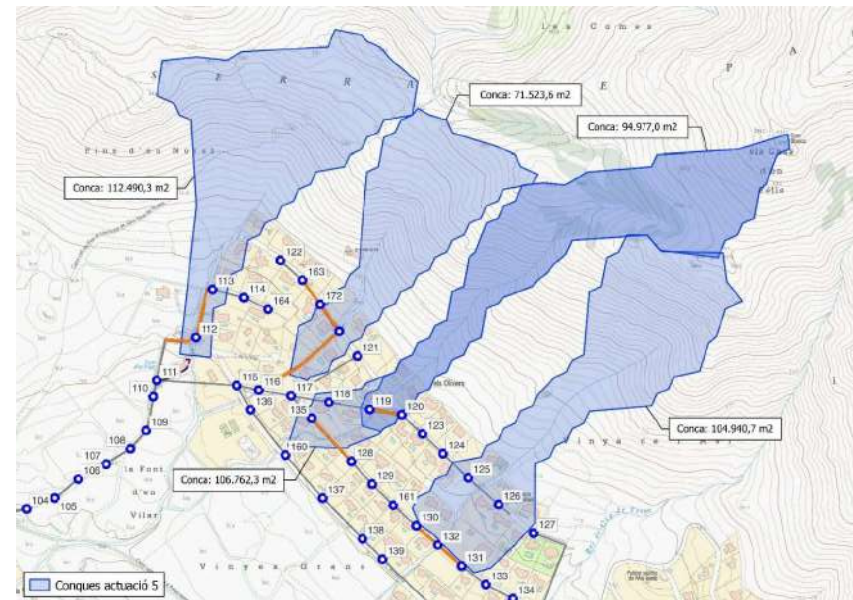


Figura 26. Proposta actuació 4.

6.3. Prioritat 3

6.3.1. Actuació 6: Renovació de la totalitat de la xarxa de sanejament de la urbanització

La sisena actuació consisteix en la renovació de les canonades de la urbanització Els Olivars restant, que no s'han inclòs a las actuacions anteriors. Es proposa substituir els col·lectors per uns de PVC de paret massissa per a sanejament sense pressió amb diàmetre de 315 mm.

En total s'han de renovar 2.227,7 m de canonades les quals recorren per carretera asfaltada.

Tot i que no s'han valorat les conques hidrogràfiques que delimiten els trams proposats en l'actuació, veient l'estat que presenten les canonades inspeccionades de la urbanització, es proposa la substitució de la totalitat de la xarxa de sanejament de la urbanització Els Olivars.



Figura 27. Proposta actuació 6.

Memòria

7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres que es preveuen executar per eliminar l'entrada d'aigües blanques a la xarxa de clavegueram de Pau, consisteixen en la substitució de les canonades existents de formigó per noves canonades de PVC de paret massissa per a sanejament sense pressió.

Es preveu que les canonades a instal·lar puguin estar afectades per freàtic, sobretot durant les estacions humides. En aquest sentit, el procediment a seguir per a la instal·lació de les canonades serà el que es descriu a continuació:

- Les canonades quedaran instal·lades en rases de profunditat variable, mantenint la profunditat dels col·lectors existents, requerint aquestes estintolament en el cas de profunditats superiors a 2 metres per reduir l'afecció en superfície de l'excavació i evitar problemes d'estabilitat.
- La canonada quedarà instal·lada sobre un llit de 10 cm de gruix de graveta de 8 a 12 mm. Un cop instal·lada la canonada sobre aquest llit inicial, es procedirà a realitzar el rebliment lateral i fins a 10 cm per sobre de la generatriu de la canonada mitjançant graves. D'aquesta manera, es busca permetre el drenatge del nivell freàtic i evitar la flotació de la canonada.
- S'instal·larà una membrana geotèxtil per evitar la intrusió de fins arrossegats des dels laterals que puguin colmar la graveta.
- El reblert posterior s'efectuarà amb terres procedents de la pròpia obra, realitzant l'estesa per capes de fins a 25 cm de gruix i compactades fins aconseguir el 95 % del Proctor Modificat.

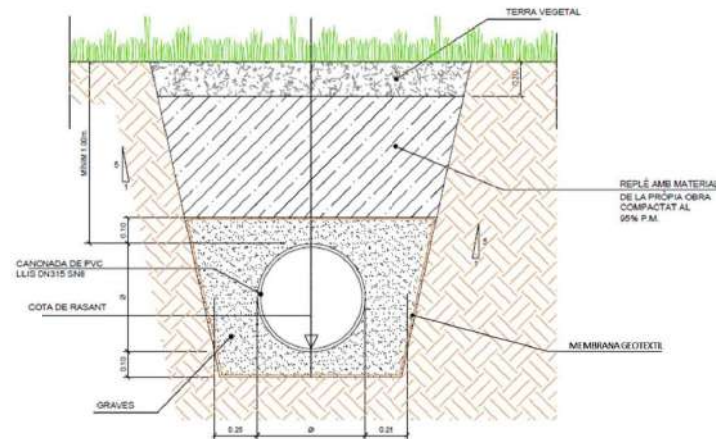


Figura 28 – Secció tipus de canonada en gravetat sota nivell freàtic, sota terreny natural

D'altra banda, per a les actuacions previstes, es preveu que part de les rases s'executin en trams asfaltats i part s'executin en terreny natural. En aquest sentit, es preveuen els següents tipus de reposició a les rases:

- En els trams de canonada en que la traça discorri per camins i/o torrents, es reposarà la terra vegetal prèviament retirada per l'excavació en una franja de 20 cm.
- En els trams de canonada que discorrin per sota asfalt, se reposarà el ferm mitjançant mescla bituminosa en calent de característiques homòlogues a l'existent.

8. VALORACIÓ ESTIMATIVA DE LES ACTUACIONS

A continuació es mostra la valoració de les diferents actuacions definides en el present estudi. A l'Annex 3 del present document es poden observar amb més detall com s'han realitzat les valoracions de les actuacions proposades.

Nom actuació	Tipus actuació concret	Gravetat / Imposició	Ø gravetat	Asfalt / Camí	Preu unitari (automàtic)	Anidament (manual)	PEM	PEM (amb imprevistos, SS i GR)	PEC	Serveis tècnics (sense IVA)	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
Actuació 1.- Desconnexió de l'antiga mina de Can Amiel	Nova canonada	Gravetat	315	Camí	142,39 €/m	15,81 m	2.251 €	2.568 €	3.053 €	256 €	3.894 €	4.004 €
Actuació 2.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 115 i 180	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	169,07 m	26.610 €	30.335 €	36.099 €	3.032 €	43.679 €	47.348 €
Actuació 3.- Substitució del col·lector que discorre pel rec de Cap de Terme	Substitució	Gravetat	315	Camí	142,39 €/m	124,57 m	17.738 €	20.221 €	24.063 €	2.021 €	28.116 €	31.562 €
Actuació 3.- Substitució del col·lector que discorre pel rec de Cap de Terme	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	87,70 m	13.803 €	15.735 €	18.725 €	1.573 €	22.657 €	24.580 €
Actuació 4.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 111 i 115	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	190,00 m	29.904 €	34.091 €	40.568 €	3.408 €	49.088 €	53.211 €
Actuació 5.- Substitució de les canonades de la xarxa en mal estat	Substitució	Gravetat	315	Camí / Asfalt	154,05 €/m	978,29 m	150.700 €	171.798 €	204.440 €	17.173 €	247.372 €	268.151 €
Actuació 5.1.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 112 i 113	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	177,32 m	27.909 €	31.816 €	37.861 €	3.180 €	45.812 €	49.600 €
Actuació 5.2.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 163 i 116	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	255,70 m	40.245 €	45.879 €	54.596 €	4.586 €	66.062 €	71.611 €
Actuació 5.2.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 163 i 116	Substitució	Gravetat	315	Camí	142,39 €/m	217,90 m	31.027 €	35.371 €	42.081 €	3.536 €	50.931 €	55.209 €
Actuació 5.3.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 119 i 120	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	76,95 m	12.111 €	13.807 €	16.430 €	1.380 €	19.881 €	21.550 €
Actuació 5.4.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 135 i 128	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	121,38 m	19.104 €	21.779 €	25.917 €	2.177 €	31.359 €	33.993 €
Actuació 5.5.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 130 i 131	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	129,00 m	20.304 €	23.146 €	27.944 €	2.314 €	33.328 €	36.128 €
Actuació 6.- Renovació de la totalitat de la xarxa de sanejament de la urbanització	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	2.227,65 m	350.614 €	399.700 €	475.643 €	39.954 €	575.528 €	623.873 €

Taula 4. Valoració de les actuacions proposades.

Per últim, s'ha realitzat la valoració de les diferents actuacions segons les prioritats establertes anteriorment:

Prioritat	Actuacions englobades	PEM	PEM (amb imprevistos, SS i GR)	PEC	Serveis tècnics (sense IVA)	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
1	1,2,3,4	90.305 €	102.948 €	122.508 €	10.291 €	148.235 €	160.686 €
2	5	150.700 €	171.798 €	204.440 €	17.173 €	247.372 €	268.151 €
3	6	350.614 €	399.700 €	475.643 €	39.954 €	575.528 €	623.873 €

Taula 5. Valoració de les actuacions proposades segons les prioritats.

9. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són :

DOCUMENT NUM. 1. MEMÒRIA

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1 Aforaments i analítiques de les aigües residuals

Annex núm. 2 Inspecció amb càmera

Annex núm. 3 Valoració de les actuacions

Annex núm. 4 Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

1.- Situació, emplaçament i índex

2.- Inventari de la xarxa actual

3.- Actuacions

10. CONCLUSIONS

A continuació s'enumeren les consideracions i conclusions principals que es poden extreure de l'estudi realitzat.

- La xarxa de sanejament dins de l'àmbit té una longitud d'aproximadament 8,06 km amb diàmetres nominals compresos entre 150 i 700 mm i disposa d'una estació depuradora d'aigües residuals.
- S'ha detectat l'entrada d'aigües blanques al sistema de clavegueram del municipi, fet que provoca un augment del cabal d'entrada a l'EDAR. Es considera que l'origen d'aquestes prové de filtracions de nivell freàtic i d'una mina d'aigua que aboca a la xarxa de sanejament.
- Es proposen cinc actuacions amb l'objectiu de resoldre l'entrada d'aigües blanques a la xarxa de sanejament del municipi de Pau.
- Les actuacions han estat separades en 3 prioritats, sent la 1 la més urgent per evitar l'entrada d'aigües blanques.
- El pressupost total per dur a terme aquestes actuacions és de 1.052.710 € (IVA inclòs), dels quals 4.004 € (IVA inclòs) són de l'actuació 1, 47.348 € (IVA inclòs) de l'actuació 2, 56.122 € (IVA inclòs) de l'actuació 3, 53.211 € (IVA inclòs) de l'actuació 4, 268.151 € (IVA inclòs) de l'actuació 5 i 623.873 € (IVA inclòs) de l'actuació 6.
- Les actuacions amb prioritat 1, tenen un valor de 160.686 € (IVA inclòs), mentre que l'actuació de prioritat 2 té un valor de 268.151 € (IVA inclòs) i la prioritat 3 presenta un valor de 623.873 € (IVA inclòs).

Pau, desembre de 2022

El redactor de l'estudi,

**NARCIS PI
DALFO - DNI**

Firmado
digitalmente por
NARCIS PI DALFO -

Fecha: 2022.12.23
11:06:53 +01'00'

Narcís Pi i Dalfó

Enginyer tècnic industrial

Col·legiat núm

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.



ANNEX NÚM. 1. AFORAMENTS I ANALÍTQUES DE LES AIGÜES RESIDUALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. RESUM DE LES CAMPANYES D'AFORAMENTS I ANALÍTQUES	3
2.1. Campanyes usades per a la redacció del projecte constructiu de l'EDAR de Pau	3
2.2. Campaña usada per al redimensionat de l'EDAR de Pau	4
3. ANÀLISI DE LES DIFERENTS CAMPANYES DE CAMP	4
APÈNDIX 1: EXTRACTE DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ DEL PAU I OLIVARS DE PAU	6
APÈNDIX 2: ANALÍTQUES REALITZADES DURANT LA CONSTRUCCIÓ DE L'EDAR DE PAU	7

1. INTRODUCCIÓ

Per tal de poder analitzar la presència d'aigües blanques a la xarxa de clavegueram de Pau, es disposen de les dades corresponents a diferents aforaments i anàlitzes de les aigües residuals del municipi, realitzats en diferents campanyes els anys 2007, 2019 i 2021. Les dues primeres campanyes són les que es van considerar per a la redacció del projecte constructiu de l'EDAR de Pau i la corresponent al 2021 es va fer servir per actualitzar el dimensionament de l'EDAR durant la seva construcció. La informació referent a les 3 campanyes es pot consultar als Apèndix 1 i 2 del present annex.

En les diferents campanyes, s'han agafat mostres i dades de cabal de punts diferents. Tot i l'obtenció de mostres de punts diferents, això no suposa cap problema ja que en els tres punts mostrejats s'aglutina la totalitat dels cabals d'aigües residuals generats al nucli de Sant Ramon.



2. RESUM DE LES CAMPANYES D'AFORAMENTS I ANALÍTQUES

2.1. Campanyes usades per a la redacció del projecte constructiu de l'EDAR de Pau

Com s'ha comentat, les campanyes que es van tenir en compte durant la redacció del projecte constructiu de l'EDAR de Pau són les campanyes realitzades el 2007 i el 2019.

		CAMPANYA 2007		
Punt de mostreig		3	3	3
Dia		15/07/2007	16/07/2007	18/10/2007
Dia		Diumenge	Dilluns	Dijous
Cabal	m3/h	13,14	12,67	5,38
Cabal	m3/dia	315	304	129
DBO5	mg/l	57	75	62
DQO	mg/l	173	235	280
MES	mg/l	92	118	41
N total	mg/l	27	27	48
P total	mg/l	5,1	4,5	7,5

		CAMPANYA SETEMBRE, OCTUBRE I NOVEMBRE 2019						
Punt de mostreig		1	1	1	1	1	2	2
Dia		05/09/19	06/09/19	07/09/19	08/09/19	10/10/19	08/11/19	09/11/19
Dia		Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge	Dijous	Divendres	Dissabte
Cabal	m3/h	2,72	-	3,48	-	2,52	5,71	5,92
Cabal	m3/dia	65	-	83	-	60	137	142
DBO5	mg/l	96	110	120	100	56	116	19
DQO	mg/l	299	408	351	321	110	228	64
MES	mg/l	121	111	126	139	50	172	20
N total	mg/l	50	59	59	56	24	30	19
P total	mg/l	9	8	7,1	8	3,4	4,4	2,3

De les campanyes mostrades anteriorment, es vol destacar la diferència de cabals observada durant els diferents anys estudiats. Per altra banda, tot i que les cabals observats durant la campanya de 2019 són cabals inferiors i més propers als esperables per dotació d'aigua potable, en ambdós casos s'observen valors de DBO5, DQO i MES baixos per a aigües residuals urbanes, cosa que en el moment de la realització dels treballs de camp es produïen entrades d'aigües blanques a la xarxa de clavegueram.

2.2. Campanya usada per al redimensionat de l'EDAR de Pau

Un cop licitades les obres de construcció de la nova EDAR de Pau, es van observar les baixes concentracions dels diferents paràmetres de les aigües residuals, amb els que es van fer el dimensionat de la nova EDAR, motiu pel qual l'any 2021 es van prendre mostres puntuals durant 1 dia a diferents punts de la xarxa i es van obtenir el següents valors:

PUNT 2								
Dia		06/08/2021	06/08/2021	06/08/2021	06/08/2021	06/08/2021	06/08/2021	06/08/2021
Hora		10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
DBO5	mg/l	350	240	600	500	290	250	280
DQO	mg/l	627	456	650	727	487	385	307
SS	mg/l	303	60	473	432	217	181	148
N amoniacal	mg/l	93,9	73,1	92,6	74,1	79,8	57,7	60,6
Norg	mg/l	22,4	15,8	32,1	22	12,6	14,8	14,3
Nt	mg/l	116,5	88,9	124,8	96,3	92,6	72,6	75
NTK	mg/l	116,3	88,8	124,7	96,2	92,4	72,5	74,9
Pt	mg/l	11,4	9,6	14,1	13,5	8,84	6,77	6,81

PUNT 3								
Dia		06/08/2021	06/08/2021	06/08/2021	06/08/2021	06/08/2021	06/08/2021	06/08/2021
Hora		10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
DBO5	mg/l	600	280	60	180	370	250	300
DQO	mg/l	871	560	531	319	555	425	340
SS	mg/l	422	233	201	140	307	262	147
N amoniacal	mg/l	103,90	73,5	74,7	62,1	61,5	63,8	56,4
Norg	mg/l	32,00		27,2	12,7	22,5	15	13,1
Nt	mg/l	136,10		102	74,9	84,2	78,9	69,7
NTK	mg/l	135,90	105,5	101,9	74,8	84,1	78,8	69,6
Pt	mg/l	15,70	10,2	9,99	8,21	9,54	7,78	6,4

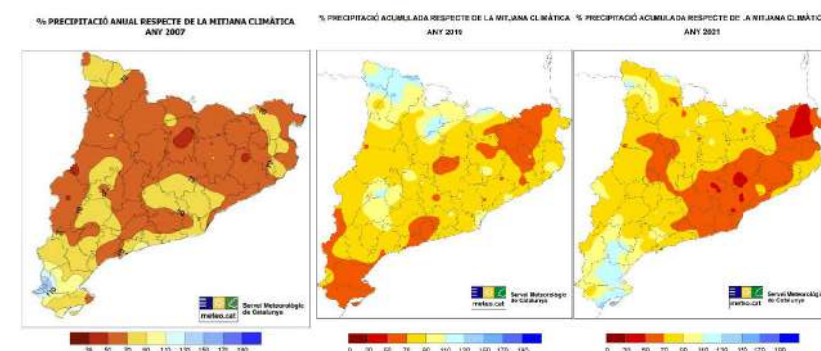
De les analítiques realitzades l'any 2021, tot i que s'observen alguns valors baixos de DBO5 i de MES, en general s'observen valors força habituals per a aigües residuals urbanes, de manera que durant aquests treballs de camp no es produïen entrades d'aigües blanques a la xarxa de clavegueram.

3. ANÀLISI DE LES DIFERENTS CAMPANYES DE CAMP

Com s'ha comentat anteriorment, a les campanyes de 2007 i de 2019, s'observen paràmetres molt baixos per tractar-se d'aigües residuals urbanes, cosa que no passa a la campanya de 2021. En aquest sentit, s'ha comprovat durant cap de les campanyes realitzades es va produir cap episodi de pluja que pogués afectar els resultats de les analítiques.

Tenint en compte aquest aspecte, s'ha analitzat la pluja ocorreguda els diferents anys ens els que s'han realitzat les campanyes d'aforament i presa de mostres d'aigua residual.

A continuació es mostren els mapes de precipitació anuals respecte la mitjana climàtica dels anys d'estudi.



Com es pot veure, l'any 2019, la precipitació produïda a la zona d'estudi es correspon aproximadament amb la mitjana climàtica. Tenint en compte les dades observades durant la campanya d'aforament i la precipitació mostrada, sembla que la possible entrada d'aigües blanques pugui procedir del nivell freàtic del subsol.

En relació a l'any 2007, la precipitació a l'Alt Empordà va ser lleugerament inferior al esperable durant tot l'any, no obstant, el mes de maig de 2007, en aquesta zona es van observar precipitacions per sobre dels valors mitjans mentre que els mesos de juny i juliol aquesta precipitació va ser molt inferior a l'esperable (al voltant del 30% de l'esperable). En aquesta línia, a diferència del que succeïa l'any 2019, es creu que l'entrada d'aigües blanques observada durant les campanyes de camp tenen origen diferent a freàtic (podent ser aquestes vessaments de la xarxa d'aigua potable, vessaments procedents de mines d'aigua subterrània, etc).

En el cas de l'any 2021, la precipitació observada al llarg de tot l'any és marcadament inferior a l'esperable tenint en compte la mitjana climàtica. Aquest fet, a la zona d'estudi, es va produir al llarg de tots els mesos de l'any a excepció del novembre. Tenint en compte aquestes dades, durant els treballs de camp de 2021, el nivell freàtic del subsol podria estar a nivells inferiors de l'habitual, motiu pel qual no es detecta la presència d'aigües blanques a la xarxa de clavegueram.

**APÈNDIX 1: EXTRACTE DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE SANEJAMENT I
DEPURACIÓ DEL PAU I OLIVARS DE PAU**

ANNEX 06. DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES DE DISSENY

ÍNDEX

APÈNDIX N°4. Resultats campanya analítica octubre 2007 - Proser 16

1. Introducció.....	1
2. Informació de partida.....	1
3. Metodologia.....	1
4. Determinació del cabal de disseny de la planta depuradora	1
4.1. Estudi de població.....	1
4.1.1. Introducció	1
4.1.2. Evolució històrica de la població	2
4.1.3. Previsió de creixement de la població	2
4.1.4. Conclusions	3
4.2. Anàlisi de les dades de consum d'aigua potable	3
4.2.1. Dades de consum	3
4.2.2. Dotacions d'aigua potable	3
4.3. Campanya aforament.....	4
4.3.1. Resum de resultats	5
4.4. Càlcul dels cabals segons dotacions.....	6
4.5. Conclusions	6
5. Determinació de les càrregues i concentracions de disseny de la planta depuradora	7
5.1. Campanya analítica.....	7
5.1.1. Campanya de setembre de 2019	7
5.1.2. Campanya de novembre de 2019	7
5.1.3. Campanya de juliol de 2007	8
5.1.4. Campanya d'octubre de 2007	9
5.1.5. Resum dels resultats.....	9
5.2. Anàlisi resultats campanyes analítiques	10
5.3. Justificació de les càrregues de disseny adoptades.	10
6. Determinació de les bases de disseny	11
APÈNDIX N°1. Resultats campanya analítica setembre 2019 -Iproma.....	13
APÈNDIX N°2. Informe campanya novembre 2019 - Iproma.....	14
APÈNDIX N°3. Informe campanya juliol 2007 - Proser	15

1. Introducció

Les actuacions previstes al *Projecte Constructiu de sanejament i depuració de Pau i Olivars de Pau, TM de Pau, comarca de l'Alt Empordà (LSA.00046/01.P1)* tenen per objectiu el sanejament i la depuració de les aigües residuals generades en l'actualitat en el municipi i d'aquelles que es puguin arribar a generar, estimades en base a la planificació urbanística prevista en el municipi, que garanteixin l'abocament d'aigua tractada complint amb els límits establerts per la Directiva 91/271 de 21 de maig de 1991.

En l'actualitat, existeix una EDAR, que consisteix únicament en una arqueta de pretractament previ a l'abocament al riu Tort. Aquesta EDAR es troba malmesa i fora de servei.

L'actuació "Sanejament i depuració de Pau i els Olivars de Pau" al terme municipal de Pau queda recollida al Programa de Mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021 aprovat pel Decret 1/2017 de 3 de gener. El codi del programa de mesures és el C2.049.

2. Informació de partida

Per a determinar les bases que serviran de partida per al dimensionament de l'EDAR de Pau i Olivars de Pau s'han consultat els següents estudis, dades i informes:

- *Text Refós de les normes subsidiàries de Planejament Municipal de Pau*, de Novembre de 2006
- *Modificació de les Normes Subsidiàries del Planejament Municipal de Pau*, de Abril de 1996
- *Dades trimestrals dels consums domèstics d'aigua potable de Pau* en el període 2014 -2018
- *Campanya d'aforament de cabals i d'anàlisi de les aigües residuals* produïdes al municipi de Pau, realitzada al setembre de 2019. A l'octubre de 2019 es va ampliar amb un aforament de cabals.
- *Campanya d'aforament de cabals i d'anàlisi de les aigües residuals* produïdes al municipi de Pau, realitzada al novembre de 2019.
- *Campanyes d'anàlisi de les aigües residuals* produïdes al municipi de Pau, realitzades al juliol i a l'octubre de 2007, en el marc del *Projecte d'obra per a la construcció de l'estació depuradora d'aigües residuals i col·lectors en alta de Pau. T.M. Pau*

3. Metodologia

El mètode de treball és el que s'indica a continuació:

1. Anàlisi de dades disponibles.

- ✓ **Estudi de la població del municipi de Pau.**

Es porta a terme un estudi de l'evolució de la població.

- ✓ **Anàlisi de les dades històriques de consum d'aigua potable facilitades per l'Ajuntament de Pau**

Es porta a terme un estudi de les característiques generals de l'abastament d'aigua potable amb l'objecte de comprovar les aigües residuals generades i justificar les dotacions residencials que s'adopten a l'hora de calcular tant el cabal d'aigua residual actual com aquell previst incrementable en un futur.

- ✓ **Anàlisi de les previsions urbanístiques de Pau.**

A partir de l'anàlisi de les dades extretes del Planejament Urbanístic, i aplicant les dotacions calculades, s'extreuen les previsions d'increment de cabal d'aigua residual en un futur.

2. Caracterització de l'aigua d'entrada a l'EDAR

- ✓ **Anàlisi de la primera campanya d'anàlisis realitzada del 5 al 8 de setembre de 2019 i el 10 d'octubre al col·lector d'arribada a l'actual EDAR**
- ✓ **Anàlisi de la segona campanya d'anàlisis realitzada del 8 al 10 de novembre de 2019**
- ✓ **Anàlisi de les campanyes d'anàlisis en juliol i octubre de 2007 al col·lector d'arribada a l'actual EDAR i a l'inici del col·lector en alta**

3. Definició de les dades de partida.

- ✓ **Finalment, es calculen les bases per el dimensionament de la nova EDAR.**

4. Determinació del cabal de disseny de la planta depuradora

4.1. Estudi de població

4.1.1. Introducció

En el present punt es porta a terme un estudi de la població actual així com de la població potencial en un escenari de 20 anys vista, a partir de la següent informació recopilada:

- Padró municipal del nucli tributaris a través de les dades de l'IDESCAT, per estudiar l'evolució de la població.
- Entrevistes amb l'ajuntament del municipi.
- Plantejament urbanístic del municipi de Pau

4.1.2. Evolució històrica de la població

D'acord amb les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), l'any 2018 el municipi de Pau tenia una població de 547 habitants. El nombre total d'habitatges del municipi durant el 2011 era de 280 unitats, dels quals 207 unitats eren principals i 60 secundàries.

S'observa, entre els anys 1998 i 2012, una lleugera tendència de creixement de la població tot i que posteriorment sofreix una davallada, segons dades de l'IDESCAT (Taula 1).

Evolució demogràfica de Pau												
Any	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2007
Nº habitants	415	420	417	440	462	471	454	473	501	568	586	578
Any	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018			
Nº habitants	563	589	597	586	569	557	551	537	547			

Taula 1. Població resident a Pau (Font: IDESCAT)

Pel que respecta a l'estacionalitat del municipi, es tracta d'un municipi turístic degut a la seva edificació rural i a la seva riquesa natural, on la població estacional rep especial importància durant els caps de setmana, durant les vacances de Setmana Santa i en l'època estival (període de juliol a agost).

Donat que no es disposa d'informació de l'evolució de la població estacional al **municipi**, s'estima segons dades facilitades per l'Ajuntament de Pau que la població actual augmenta de 573 habitants en temporada baixa fins 633 habitants en temporada alta. L'Ajuntament estima també una punta de cap de setmana de 100 habitants. Aquest augment de la població es degut a que en el municipi hi ha molts habitatges de tipus secundari en que s'omplen durant els cap de setmana i sobretot en època estival i durant les vacances de Setmana Santa.

	Població resident en temporada baixa hab	Població resident en temporada alta Hab	Població estacional hab	Població total en temporada baixa hab	Població total en temporada alta hab
Any 2019	573	633	100	673	733

Taula 2. Població any 2019. Dades facilitades per l'Ajuntament de Pau

4.1.3. Previsió de creixement de la població

En aquests últims anys (període 2012-2018) l'evolució demogràfica de la població resident a Pau ha seguit una tendència lleugera de decreixement.

Segons el Text Refós de les normes subsidiàries de Planejament Municipal de Pau, de Novembre de 2006, les possibilitats d'ampliació futura a la zona d'actuació per a la depuració de les aigües residuals es recullen a la següent taula.

Sòl Urbà	Sector U3	20 parcel·les
	Sector UA2	8 parcel·les
Sòl Urbanitzable	Sector U1	32 parcel·les
	Sector U2	25 parcel·les
	Sector PERI	10 a 12 parcel·les

Taula 3. Creixement urbanístic del municipi de Pau segons Text refós

En negreta i ombrejat es marquen els sectors que resten per desenvolupar i que per tant cal comptabilitzar com a creixement futur. Es comptabilitzen un total de 69 possibles futurs habitatges. La resta de sectors ja estan consolidats.

Per altra banda, destacar que el sector U.4 Residencial Parc Empordà, parcialment desclassificat pel PDU Serra de Rodes, no es considera dins l'àmbit previst del sanejament i depuració de Pau.

Aplicant un rati conservador de 3 habitants per habitatge (633 habitants / 280 habitatges < 3), resultant un increment futur poblacional de 207 habitants, resultant una **població total futura de 880 habitants en temporada baixa i de 940 habitants en temporada alta**.

Es calcula la recta de regressió de l'evolució demogràfica de Pau:

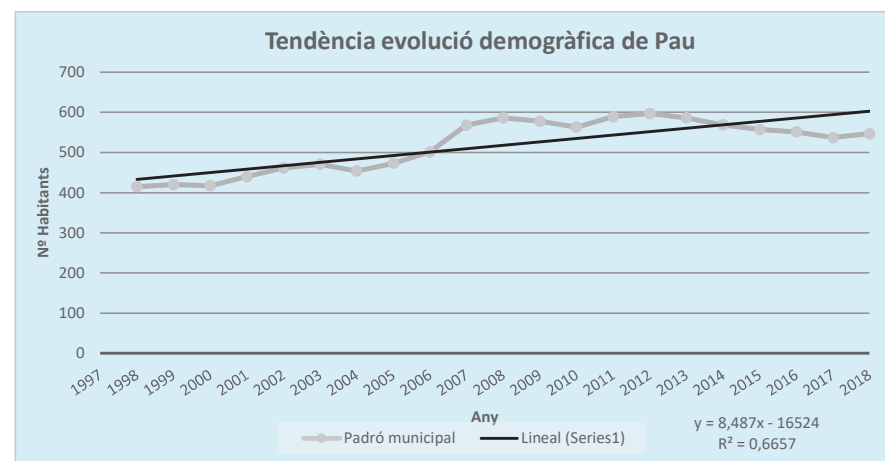


Figura 1. Evolució demogràfica de la població resident

Aplicant l'equació de la recta de regressió s'estima una població resident per a l'any 2039 (escenari de 20 anys vista) de 781 habitants. Aquesta prognosi de població, si es té en compte l'increment de 100 habitants de població estacional, concorda amb el creixement poblacional estimat en el paràgraf anterior per la temporada baixa, suposant que per d'aquí a 20 anys s'arribi a la saturació del sòl urbanitzable, segons la previsió de l'Ajuntament de Pau.

4.1.4. Conclusions

Tenint en compte l'evolució històrica i dels últims anys de la població de Pau, s'adopta com a població de disseny els valors següents:

	Població total en temporada baixa Hab.	Població total en temporada alta Hab.
Any 2019	673	733
Any 2039	880	940

Taula 4. Població any 2019 i estimació de població l'any 2039

4.2. Anàlisi de les dades de consum d'aigua potable

4.2.1. Dades de consum

A continuació es detallen els consums trimestrals d'aigua potable facilitats per l'Ajuntament de Pau. Aquests consums d'aigua potable corresponen a valors subministrats pels comptadors instal·lats en cada habitatge del municipi.

Any	Trimestre	Consum domèstic d'aigua potable m³/trimestre
2014	1	9.395
2014	2	16.089
2014	3	14.939
2014	4	8.710
2015	1	7.880
2015	2	17.026
2015	3	16.208
2015	4	9.340
2016	1	8.895
2016	2	16.783
2016	3	18.850
2016	4	8.224
2017	1	7.984

Any	Trimestre	Consum domèstic d'aigua potable m³/trimestre
2017	2	17.674
2017	3	18.114
2017	4	10.678
2018	1	9.134
2018	2	17.898
2018	3	20.464
2018	4	9.655

Taula 5. Consum trimestral d'aigua potable (Font: Ajuntament de Pau)

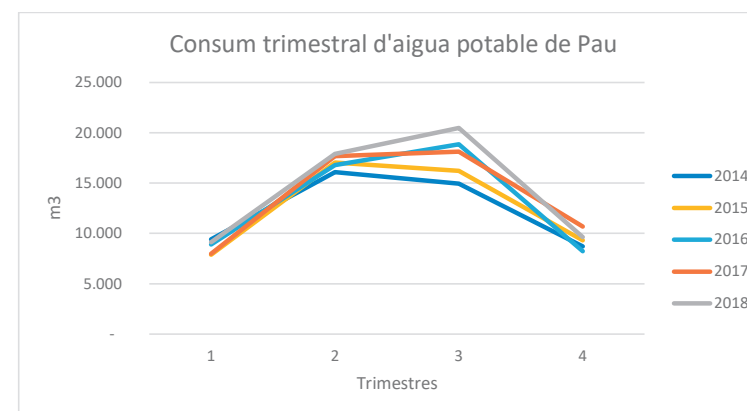


Figura 2. Consum trimestral d'aigua potable (Font: Ajuntament de Pau)

S'observa una clara estacionalitat en els cabals subministrats, amb un increment substancial dels cabals del segon i tercer trimestre respecte als altres dos, arribant fins i tot superar en més del doble els valors.

4.2.2. Dotacions d'aigua potable

A partir dels consums anuals d'aigua potable facilitats per l'Ajuntament i el número d'habitants segons dades d'IDECAT es poden obtenir les dotacions d'aigua potable domèstica.

Any	m³/anual	Població	l/hab.dia
2014	49.133	569	237
2015	50.454	557	248
2016	52.752	551	262

Any	m³/anyal	Població	l/hab.dia
2017	54.450	537	278
2018	57.151	547	286

Taula 6. Dotacions d'aigua potable

S'observa un clar creixement de la dotació al llarg dels últims anys. Ara bé, tenint en compte que els consums d'aigua potable són més del doble en els mesos estiuencs, és interessant calcular les dotacions segons temporada:

Any	Trimestre	Consum domèstic d'aigua potable m³/trimestre	Habitants	Dotació d'aigua potable l/d-hab
2018	1	9.134	547	186
2018	2	17.898	707 *	281
2018	3	20.464	707 *	322
2018	4	9.655	547	196
Mitjana temporada baixa				191
Mitjana temporada alta				302

Taula 7. Consums i dotacions d'aigua potable del 2018

* S'adopta com a població total l'estimació de l'Ajuntament per 2018, resultant de sumar 60 habitants com a increment poblacional resident en temporada alta més 100 habitants com a població estacional

Concloent, les dotacions del primer i últim trimestre (temporada baixa) són molt inferiors a les dotacions en temporada alta. Per tant, es confirma l'alta estacionalitat que presenta al municipi de Pau i Olivars de Pau.

4.3. Campanya aforament

Per tal de determinar el cabal de disseny de la nova EDAR s'han analitzat les següents campanyes d'aforament,

- **Primera campanya:** compresa entre els dies no consecutius el dijous 5 i dissabte 7 de setembre del 2019, al punt 1, a l'abocament al riu Tort. Campanya d'aforament de cabals mitjançant el mètode volumètric. Una vegada analitzats els resultats de la campanya, es veu que els cabals aforats al setembre de 2019 són substancialment menors als cabals aforats el 2007 (tercera campanya). Per tal de corroborar els resultats obtinguts al setembre 2019 s'amplia la campanya aforant el cabal el dijous 10 d'octubre del 2019.

- **Segona campanya:** realitzada entre el divendres 8 i el dissabte 9 de novembre de 2019 en el punt 2 corresponent al pou d'inici del col·lector en alta. Campanya d'aforament de cabals mitjançant el mètode volumètric.
- **Tercera campanya:** realitzada en dues fases per l'empresa *TECNOAMBIENTE S.L.* sol·licitada per *PROYECTOS Y SERVICIOS, S.A. (PROSER)*, en el marc del *Projecte d'obra per a la construcció de l'estació depuradora d'aigües residuals i col·lectors en alta de Pau. T.M. Pau*. Campanya realitzada els dies diumenge 15 i dilluns 16 de juliol del 2007, al punt 3, l'últim pou de registre del col·lector d'arribada a l'actual EDAR; i dijous 18 d'octubre del 2007, al punt 2, el pou d'inici del col·lector en alta.

A la Figura 3 s'identifiquen els punts on s'han realitzat les campanyes d'aforament al municipi de Pau i Olivars de Pau.

Els resultats de les campanyes es detallen a la Taula 8 i Taula 9.



Figura 3. Punts d'aforament de cabals



Figura 4. Punt d'aforament de cabals (punt 1) setembre 2019. Durant la campanya, el punt de la foto de l'esquerra (sobreeixidor) no sortia aigua i el punt de la foto de la dreta sí (sortida EDAR actual).

4.3.1. Resum de resultats

A continuació es detalla el resum de les campanyes d'aforament realitzades al municipi de Pau i Olivars de Pau, així com la dotació (l/hab.d). Aquesta és calculada a partir de la població actual en temporada baixa, 573 habitants, i de l'increment de població estacional del cap de setmana, 100 habitants, determinats en la Taula 4 d'aquest present document.

Cabal (m³/h)					
Punt mostreig	Punt 1	Punt 1	Punt 1	Punt 2	Punt 2
Dia	05/09/2019	07/09/2019	10/10/2019	08/11/2019	09/11/2019
HORA	Dijous	Dissabte	Dijous	Divendres	Dissabte
9:00:00	1,67	2,47			5,44
10:00:00	2,47	3,40	2,47	6,12	6,12
11:00:00	3,40	4,47	1,67	6,12	6,12
12:00:00	2,47	5,68	2,47	6,12	6,12
13:00:00	2,47	3,40	3,40	6,12	6,12
14:00:00	3,40	2,47	3,40	5,44	6,12
15:00:00	4,47	4,47	3,40	6,12	6,12
16:00:00	2,47	2,47	2,47	5,44	6,12
17:00:00	1,67	2,47	1,67	4,94	4,94
18:00:00			1,67	4,94	

Cabal (m³/h)						
Punt mostreig	Punt 1	Punt 1	Punt 1	Punt 2	Punt 2	Mitjana 2019
Dia	05/09/2019	07/09/2019	10/10/2019	08/11/2019	09/11/2019	
HORA	Dijous	Dissabte	Dijous	Divendres	Dissabte	
Mitjana (m³/h)	2,72	3,48	2,52	5,71	5,92	4,07
Mitja diària (m³/d)	65	83	60	137	142	98
Població (hab.)	573	673	573	673	673	633
Dotació (l/hab.d)	114	124	105	204	211	163*

Taula 8. Campanyes aforament de cabals del 2019

* Per calcular la mitjana de les dotacions s'ha depreciat la campanya realitzada el 10/10/2019 degut els baixos valors.

Els resultats de les campanyes realitzades el 2007 s'adjunten a la següent taula:

Cabal (m³/h)				
Punt mostreig	Punt 3	Punt 3	Punt 2	
Dia	15/07/2007	16/07/2007	18/10/2007	
HORA	Diumenge	Dilluns	Dijous	
8:00:00	13,17	11,41	7,31	
9:00:00	11,44	13,32	11,16	
10:00:00	8,35	9,21	4,82	
11:00:00	12,20	13,50	4,32	
12:00:00	13,28	12,85	4,32	
13:00:00	11,84	13,17	3,82	
14:00:00	15,48	13,10	3,92	
15:00:00	14,50	13,10	4,20	
16:00:00	20,56	14,97	4,90	
17:00:00	10,29	11,88	4,25	
18:00:00	11,44	12,63	5,00	
19:00:00	15,08	12,92	6,48	Mitjana 2007
Mitjana (m³/h)	13,14	12,67	5,38	10,39
Mitja diària (m³/d)	315	304	129	249
Població (hab.)	568	568	568	568
Dotació (l/hab.d)	555	535	227	439

Taula 9. Campanyes aforament de cabals del 2007

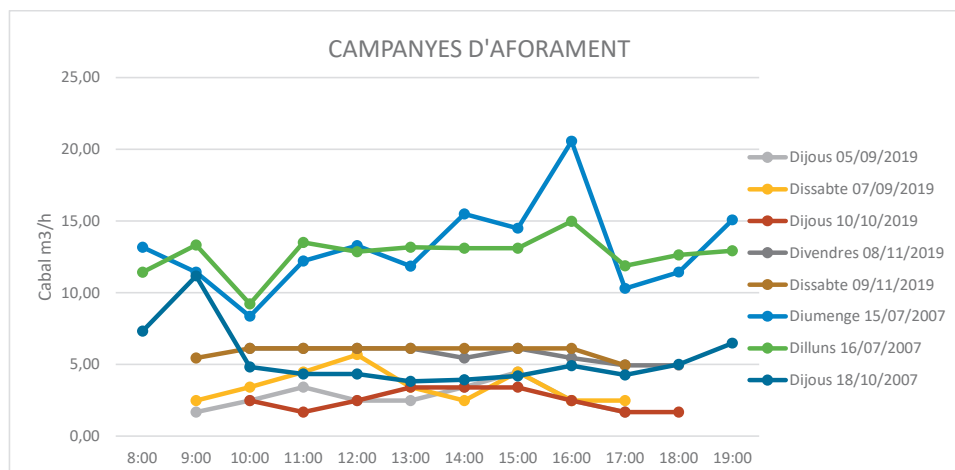


Figura 5. Campanyes d'aforament de cabals

Durant la realització de la campanya del setembre del 2019, es detecten cabals considerablement menors que la campanya del 2007, considerant que els valors són massa baixos i que les lectures podrien ser incorrectes. Per aquest motiu es torna a repetir un aforament de cabal el dia 10/10/2019 però els resultats han tornat a ser del mateix ordre. També s'incrementa les bases de dades amb una nova campanya d'aforament el novembre del 2019.

Amb el conjunt de les dades, es destaca els elevats cabals del juliol de 2007, de l'ordre de 310 m³/d i una dotació de 555 l/hab.d. S'ha comprovat amb les dades pluviomètriques del municipi que en aquells dies no es van produir precipitacions que poguessin alterar els resultats de l'aforament. Aquests valors, tot i ser l'única campanya disponible en temporada alta, es consideren excessivament grans tenint en compte que la mitjana de consum domèstic d'aigua potable és de 302 l/hab.d. Per aquest motiu, tot i demostrar l'alt nivell d'estacionalitat de la població, no es consideren les mostres de juliol 2007 a l'hora de determinar les dotacions.

El cabal mitjà de les campanyes realitzades el setembre, octubre i novembre del 2019, totes realitzades en temporada baixa, és 98 m³/d i considerant 633 habitants la mitjana d'habitants de la mostra surt una dotació de 152 l/hab.d (163 l/hab.d descartant la campanya realitzada el 10/10/2019 degut als baixos valors). Així doncs es confirma la variació degut a l'estacionalitat del nucli urbà connectat al sistema de sanejament. Aquesta estacionalitat ja es podia observar a partir de les dades de consums trimestrals d'aigua potable facilitades per l'Ajuntament.

A la gràfica anterior, tot i que s'observa una lleugera diferència entre els cabals aforats en cap de setmana respecte als dies laborables, es considera menyspreable la diferència.

4.4. Càlcul dels cabals segons dotacions

A partir dels resultats de les diferents campanyes d'aforament, així com les dades de consum d'aigua potable es genera la següent taula comparativa de dotacions. Tal i com s'ha comentat anteriorment, la campanya de 2007 es descarta degut a ser un valor superior al consum d'aigua potable, i per tant es consideren valors no significatius.

	Mitjana campanya aforament 2019 l/d·hab	Consum d'aigua potable 2018 l/d·hab	Mitjana (campanyes 2019 i consum aigua potable) l/d·hab
Temporada baixa	163	191	177
Temporada alta	-	302	-

Taula 10. Cabals d'aigua residual estimats

Per tant a partir dels valors de la taula anterior, es considera òptim agafar com a dotació **180 l / hab.dia**, el qual correspon al valor mig entre la dotació calculada a partir del consum d'aigua potable i la dotació obtinguda de les campanyes d'aforament.

4.5. Conclusions

A partir de la dotació estimada segons l'apartat anterior, de 180 l / hab.dia i la població de disseny determinada en la Taula 4 es calcula el cabal d'aigua residual generat en el municipi per l'escenari actual (2019) i l'escenari futur (2039):

	Cabal d'aigua residual temporada baixa m³/dia	Cabal d'aigua residual temporada alta m³/dia
Escenari actual 2019	121	132
Escenari futur 2039	158	169

Taula 11. Cabals d'aigua residual estimats

Si es comparen els cabals aforats amb els cabals calculats segons la població i la dotació estimada, s'observa:

- Es comprova que els cabals calculats per la temporada alta (132 m³/d) són força inferiors als cabals de l'aforament del juliol de 2007 (304 – 315 m³/d) però superiors als de setembre de 2019 (98 m³/d).

- Es comprova que els cabals calculats per temporada baixa (121 m³/d) són pràcticament iguals als cabals aforats el octubre 2007 (129 m³/d), són superiors a la campanya del setembre i octubre del 2019 (60 - 85 m³/d) i lleugerament inferior als de la campanya de novembre del 2019 (137 - 142 m³/d).
- Els cabals de 2019 són substancialment inferiors als de 2007, tot i que les dotacions de consums en lloc de disminuir s'han anat incrementant al llarg del temps.

Per tant, es recomana que per donar servei a la realitat de l'àmbit tributari, és necessari realitzar un disseny versàtil que pugui adaptar-se a variacions importants de cabals.

5. Determinació de les càrregues i concentracions de disseny de la planta depuradora

5.1. Campanya analítica

Les campanyes analítiques realitzades consisteixen en les següents:

- **Primera campanya:** compresa entre els dies entre dijous 5 i diumenge 8 de setembre del 2019, al punt 1, a l'abocament al riu Tort.
- **Segona campanya:** realitzada entre els dies divendres 8 i el diumenge 10 de novembre de 2019, al punt 2, en el pou d'inici del col·lector en alta.
- **Tercera campanya:** realitzada en dues fases per l'empresa *TECNOAMBIENTE S.L.* sol·licitada per *PROYECTOS Y SERVICIOS, S.A. (PROSER)*, en el marc del *Projecte d'obra per a la construcció de l'estació depuradora d'aigües residuals i col·lectors en alta de Pau. T.M. Pau*. Campanya realitzada els dies diumenge 15 i dilluns 16 de juliol del 2007, al punt 3, l'últim pou de registre del col·lector d'arribada a l'actual EDAR; i dijous 18 d'octubre del 2007, al punt 2, el pou d'inici del col·lector en alta.

5.1.1. Campanya de setembre de 2019

La primera campanya de recollida de les aigües residuals produïdes en el municipi de Pau s'ha realitzat durant els dies compresos en el període de dimecres 5 de setembre al 8 de setembre del 2019, aquests inclosos.

La planificació de la campanya de mostreig de dos (2) dies laborables (dijous 5 i divendres 6 de setembre del 2019) i de dos (2) dies en cap de setmana (dissabte 7 i diumenge 8 de setembre del 2019) té com objectiu la major representació de la caracterització de les aigües en el municipi estacional com és el d'estudi.

El mostreigador va recollir submostres de 100 ml cada 15 minuts durant 24 hores. Posteriorment aquestes submostres es van integrar en funció del cabal en un recipient adequat per obtenir una mostra

representativa del període mostreig. L'inici del mostreig va començar a les 9:00 hores del dijous i va finalitzar a les 9:00 del dilluns.

D'aquestes mostres es van realitzar en laboratori les analítiques de DBO5, DQO, MES; Nt i Pt. Resultats que es detallen en la Taula 12 del present document.

El punt de mostreig va ser en el punt d'abocament al riu Tort:



Figura 6. Punts d'abocament al riu Tort i punt presa de mostres setembre 2019

5.1.2. Campanya de novembre de 2019

Durant els dies compresos en el període del divendres 8 de novembre al 10 de novembre del 2019, aquests inclosos s'ha realitzat la segona campanya de recollida de les aigües residuals produïdes en el municipi de Pau.

Aquesta segona campanya té com objectiu la major representació de la caracterització de les aigües en el municipi estacional com és el d'estudi.

El mostreigador va recollir submostres de 100 ml cada 15 minuts durant 24 hores. Posteriorment aquestes submostres es van integrar en funció del cabal en un recipient adequat per obtenir una mostra representativa del període mostreig. L'inici del mostreig va començar a les 9:00 hores del divendres i va finalitzar a les 9:00 del dilluns.

D'aquestes mostres es van realitzar en laboratori les analítiques de DBO5, DQO, MES; Nt i Pt. Resultats que es detallen en la següent Taula 12 del present document.

El punt de mostreig s'ha situat al pou d'inici del col·lector en alta.



Figura 7. Punts d'aforament de cabals i presa de mostres novembre 2019



Figura 8. Punts d'aforament de cabals i presa de mostres novembre 2019

5.1.3. Campanya de juliol de 2007

El punt de mostreig d'aquesta campanya s'ha situat a l'últim pou de registre del col·lector d'arribada a l'actual EDAR, com es pot observar a la Figura 9.

Els treballs d'aforaments i presa de mostres es van realitzar durant dos dies, un festiu i un altre feiner, per tal de determinar una possible variabilitat en las característiques de les aigües residuals abocades al sistema de sanejament.

La campanya de mostreig es va realitzar els dies 15 (diumenge) i 16 (dilluns) del mes de juliol de 2007.

El programa de mostreig ha consistit en la presa de dotze mostres parcials en el punt d'abocament per a cadascun dels dies, entre les 8:00 i les 19:00 hores, amb la determinació dels cabals i dels paràmetres mesurats "in situ". De les mostres parcials s'ha obtingut una única mostra integrada al final del dia, que és proporcional al cabal circulant.



Figura 9. Punts d'aforament de cabals i presa de mostres juliol 2007



Figura 10. Punt d'aforament de cabals i presa de mostres Campanya juliol 2007

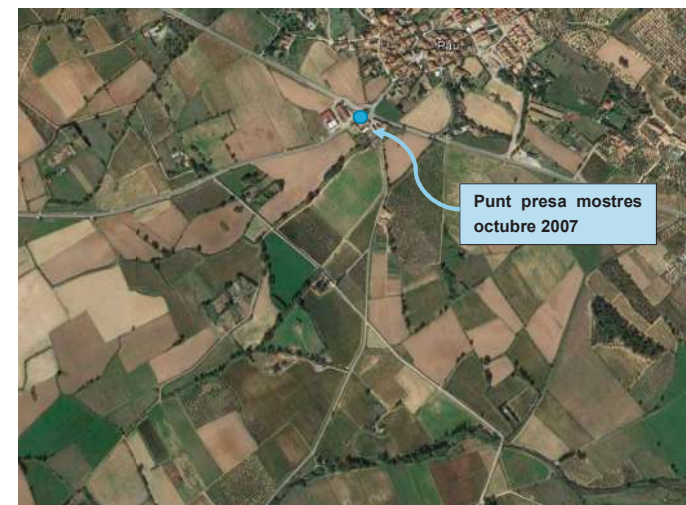


Figura 11. Punts d'aforament de cabals i presa de mostres Octubre 2007

5.1.4. Campanya d'octubre de 2007

El punt de mostreig s'ha situat al pou d'inici del col·lector en alta. Aquest s'ha modificat respecte a l'anterior campanya de juliol de 2007 amb l'objectiu de detectar variacions en el cabal per a determinar si existeixen fuites en l'actual col·lector.

Els treballs d'aforament i presa de mostres s'han realitzat el dia 18 (dijous) del mes d'octubre 2007.

Aquesta ampliació de la campanya té com a finalitat la confirmació dels cabals i carregues contaminants de les aigües residuals que aboquen cap l'EDAR, respecte als valors obtinguts en els anteriors treballs de presa de mostres.

El programa de mostreig es igual al realitzat anteriorment, amb dotze mostres parcials entre les 8:00 i les 19:00 hores.

5.1.5. Resum dels resultats

Els resultats analítics de les set (7) mostres integrades recollides de la campanya de 2019 i de 2007 s'adjunten als diferents apèndixs adjunts en el document.

A continuació es presenten els valors obtinguts:

	05/09/19	06/09/19	07/09/19	08/09/19	08/11/19	09/11/19	10/11/19		
	Dij	Div	Diss	Dg	Div	Diss	Dg		
Paràmetre	Punt mostr. 1	Punt mostr. 1	Punt mostr. 1	Punt mostr. 1	Punt mostr. 2	Punt mostr. 2	Punt mostr. 2	Mitjana 2019	Punta 2019
DBO5 (mg/l)	96	110	120	100	56	116	19	88,1	120,0
DQO (mg/l)	299	408	351	321	110	228	64	254,4	408,0
MES(mg/l)	121	111	126	139	50	172	20	105,6	172,0
N total (mg/l)	50	59	59	56	24	30	19	42,4	59,0
P total (mg/l)	9	8	7,1	8	3,4	4,4	2,3	6,0	9,0

Taula 12. Resultats analítics de les campanyes 2019 de presa de mostres

	15/07/07	16/07/07	18/10/07		
	Dg	Dill	Dij		
Paràmetre	Punt mostr. 3	Punt mostr. 3	Punt mostr. 2	Mitjana 2007	Punta 2007
DBO5 (mg/l)	57	75	61	64,3	75
DQO (mg/l)	173	235	280	229,3	280
MES(mg/l)	92	118	41	83,7	118
N total (mg/l)	27	27	48	34,0	48
P total (mg/l)	5,1	4,5	7,5	5,7	7,5

Taula 13. Resultats analítics de les campanyes 2007 de presa de mostres

S'observa molt poca diferència entre les concentracions entre els dies laborals i els caps de setmana. Per altra banda, destaca que les concentracions de la campanya de 2019 són molt més elevades que les de 2007.

Degut a l'elevada diferència entre 2019 i 2007, es calculen les mitjanes i puntes dels valors de 2019, doncs es consideren més ajustats a la realitat actual del municipi.

Per altra banda, s'observa que en totes les mostres analitzades la relació Nt/DBO5 es troba entre 0,5 i 1; el que podria generar falta de matèria carbonosa ràpidament biodegradable per a una desnitrificació adequada per a complir els límits de l'efluent

A continuació es representen els valors obtinguts en 2019:

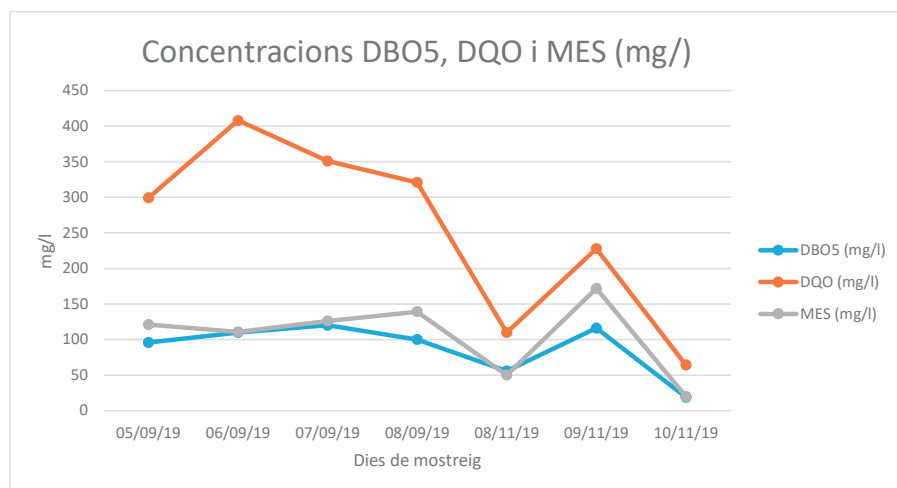


Figura 12. Resultats analítics de les campanyes de presa de mostres

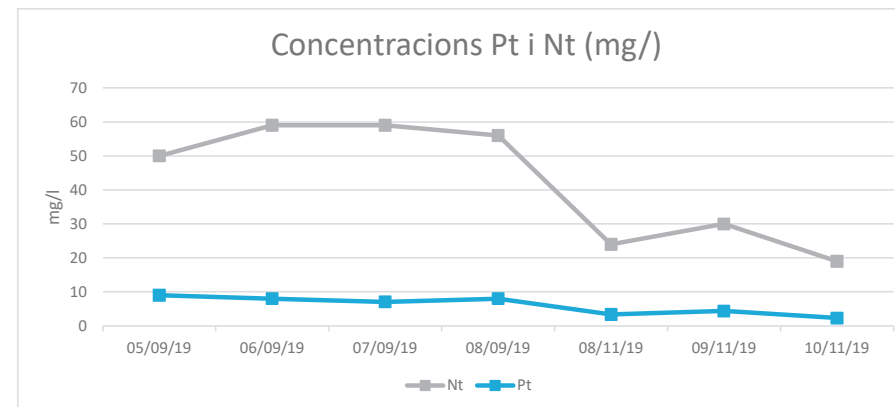


Figura 13. Resultats analítics de les campanyes de presa de mostres

5.2. Anàlisi resultats campanyes analítiques

Les càrregues contaminants d'origen orgànic (DBO5, DQO) i de sòlids en suspensió de les aigües analitzades en les diferents campanyes són valors molts baixos respecte als valors de referència d'aigües residuals d'origen urbà per a petites poblacions (*Guia de tractament d'aigua per a petits nuclis de població*).

Per altra banda, la relació Nt/ DBO5 de totes les campanyes es troba desajustat per a una aigua purament domèstica. Aquesta mala relació indica que la desnitrificació necessària per complir els objectius de qualitat de l'efluent no s'assoliria. Per tant, els resultats de la campanya denoten que cal una font externa carboni per tal d'assegurar els límits d'abocament en quant al nitrogen.

5.3. Justificació de les carregues de disseny adoptades.

Analitzant els principals paràmetres contaminants i quant a la tipologia de l'aigua residual, es realitza una taula comparativa de les carregues i de les concentracions contaminants teòriques (típiques d'un aigua residual urbana segons valors del CEDEX) i reals (obtingudes a partir dels resultats de les campanyes analítiques realitzades, la població i els cabals calculat de la campanya d'aforament)

		Valors teòrics d'una aigua urbana residual (CEDEX)	Valors mitjans a partir de les campanyes analítiques	Mitjana entre valors teòrics d'aigua residual urbana i valors real
DBO ₅	g/hab·dia	60,00	20,36	40,18
	kg/dia	37,98	12,89	25,43
	mg/l	313,88	106,50	210,19
DQO	g/hab·dia	120,00	65,90	92,95
	kg/dia	75,96	41,71	58,84
	mg/l	627,77	344,75	486,26
MES	g/hab·dia	70,00	23,75	46,88
	kg/dia	44,31	15,03	29,67
	mg/l	366,20	124,25	245,22
NKT	g/hab·dia	11,00	10,70	10,85
	kg/dia	6,96	6,78	6,87
	mg/l	57,55	56,00	56,77
P _T	g/hab·dia	2,00	1,53	1,77
	kg/dia	1,27	0,97	1,12
	mg/l	10,46	8,03	9,24

Taula 14. Caracterització d'aigua residual urbana i real

Tal i com es pot observar a la taula anterior les carregues contaminants obtingues a partir de la campanya analítica realitzada de les aigües residuals del municipi de Pau són molt més baixes que els valors teòrics propis d'una aigua residual urbana tipus.

Per tant, per tal d'estar del costat de la seguretat i poder preveure possibles puntes de carrega contaminants i estacionalitat es considera adoptar valors mitjos entre els valors teòrics propis d'una aigua residual urbana i els valors reals obtinguts a partir de les campanyes realitzades com a càrregues contaminants d'origen orgànic (DBO₅, DQO), de sòlids en suspensió i fòsfor.

Per altra banda també es proposa adoptar, per estar al costat de la seguretat, la relació Nt/ DBO₅ = 0,4 que s'observa en la campanya analítica per determinar la carrega contaminant referent al nitrogen.

		Carregues de disseny adoptades
DBO ₅	g/hab·dia	40,18
	kg/dia	25,43
	mg/l	210,19

		Carregues de disseny adoptades
DQO	g/hab·dia	92,95
	kg/dia	58,84
	mg/l	486,26
MES	g/hab·dia	46,88
	kg/dia	29,67
	mg/l	245,22
NKT	g/hab·dia	16,07
	kg/dia	10,17
	mg/l	84,08*
P _T	g/hab·dia	1,77
	kg/dia	1,12
	mg/l	9,24

Taula 15. Caracterització d'aigua residual adoptada

* La concentració de nitrogen total s'ha calculat considerant la relació Nt/ DBO₅ = 0,4.

A partir d'aquestes carregues adoptades, es dimensionarà el sistema de tractament de la nova EDAR per les carregues de disseny calculades.

6. Determinació de les bases de disseny

Del anàlisi de totes les dades anteriors, s'han adoptat els següents criteris pel càlcul de les bases de disseny de l'EDAR de Pau i Olivars de Pau:

- S'adoptat una dotació d'aigua residual domèstica de 180l/hab.dia.
- Cabal de disseny de 170 m³/dia.
- S'adoptat un coeficient de cabal punta de 2 respecte el cabal mitjà.
- S'adoptat un coeficient de cabal màxim de pretractament de 5 respecte el cabal mitjà.
- S'han adoptat com a carregues de disseny la mitjana entre els valors de les campanyes analítiques realitzada i els valors teòrics típics d'aigua urbana residual.
- La concentració de nitrogen total s'ha calculat considerant la relació Nt/ DBO₅ = 0,4.
- Es consideren dos temporades en la situació actual, temporada baixa i temporada alta (corresponent a l'època estacional)

		Actual	Projectat
Cabals			
Diaris:			
Diari (Q_D)	m ³ /dia	121	132
Horaris:			
Q _{mín} , cabal mínim (0,5xQ _m)	m ³ /h	2,52	2,75
Q _m , cabal mitjà ($Q_D/24$)	m ³ /h	5,04	5,50
Q _p , cabal punta (2xQ _m)	m ³ /h	10,08	11,00
Q _{màx} , cabal màxim (5xQ _m)	m ³ /h	25,21	27,50
Concentracions			
		Carregues de disseny	
DBO ₅	mgO ₂ /l	210	
DQO	mgO ₂ /l	486	
MES	mg/l	245	
N _T	mgN/l	84	
P _T	mgP/l	9	

Taula 16. Bases de disseny de l'influent de l'EDAR

APÈNDIX N°1. Resultats campanya analítica setembre 2019 -Iproma

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 117510 / 2019

DADES DEL CLIENT	AQUATEC, PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U.		
	Passeig de la Zona Franca, n48 Edifici L - 2a Planta (D-38) 8038 BARCELONA NIF A85788073		
DADES DE LA MOSTRA			
Denominació de la mostra:	ABOCAMENT PAU I ELS OLIVARS DE PAU		
Tipus de mostra:	Aigua Residual		
Data entrada:	06/09/2019 - 16:00		
Data inici / finalització:	09/09/2019 - 17/09/2019		
DADES DE PRESA DE MOSTRA			
Realitzada per:	IPROMA S.L.		
Lloc de la presa de mostra:	UTMX: 509320 UTMY: 4683751 H31 ETRS89		
Població:	FIGUERES (GIRONA)		
Data de presa:	05/09/2019		
Preses de mostra:	Compuesta automática respecto al tiempo		
Quantitat de mostra:	1000ml	Tipus d'envàs :	1PET
RESULTATS LABORATORI			
PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT UNITATS
Preses de mostra daigües i residus líquids	P-LB-TM-006		
DBO5	MN/001-a	5 mg/L	96 mg/L (1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	299 mg/L (1)
Sòlids en suspensió 0,45µ	GRV/003-a	5,0 mg/L	121 mg/L (1)
Nitrogen total	CAL/004-a	1,0 mg/L	50 mg/L (1)
Fòsfor total	EA/046-a	0,050 mg/L	9 mg/L (1)
Assaigs validats per:	Marta Lledó Valls Rovira (Tècnic secció Físico-Química)		
OBSERVACIONS			
Preses de mostra composta automática, respecte al temps des de les 09:00 hores del dia 5/09/2019 a les 09:00 hores del dia 06/09/2019. Les dades sobre la composició de la mostra hi son a disposició del client.			

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 118260 / 2019

DADES DEL CLIENT	AQUATEC, PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U.		
	Passeig de la Zona Franca, n48 Edifici L - 2a Planta (D-38) 8038 BARCELONA NIF A85788073		
DADES DE LA MOSTRA			
Denominació de la mostra:	ABOCAMENT PAU I ELS OLIVARS DE PAU		
Tipus de mostra:	Aigua Residual		
Data entrada:	07/09/2019 - 17:00		
Data inici / finalització:	08/09/2019 - 24/09/2019		
DADES DE PRESA DE MOSTRA			
Realitzada per:	IPROMA S.L.		
Lloc de la presa de mostra:	UTMX: 509320 UTMY: 4683751 H31 ETRS89		
Població:	FIGUERES (GIRONA)		
Data de presa:	07/09/2019 - 09:10		
Preses de mostra:	Compuesta automática respecto al tiempo		
Quantitat de mostra:	1000ml	Tipus d'envàs :	1PET
DETERMINACIONS "IN SITU"			
PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT UNITATS
Cabal	MT/001-a	0,0056 m3/s	<0,0056 m3/s (*)
Assaigs validats per:	Carlos Nebot Martínez (Tècnic Assessoria Secció Tècnica)		
RESULTATS LABORATORI			
PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT UNITATS
Preses de mostra daigües i residus líquids	P-LB-TM-006		
DBO5	MN/001-a	5 mg/L	120 mg/L (1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	351 mg/L (1)
Sòlids en suspensió 0,45µ	GRV/003-a	5,0 mg/L	126 mg/L (1)
Nitrogen total	CAL/004-a	1,0 mg/L	59 mg/L (1)
Fòsfor total	EA/046-a	0,050 mg/L	7,1 mg/L (1)
Matèries suspensió	GRV/003-a	5,0 mg/L	111 mg/L (1)
Assaigs validats per:	Marta Lledó Valls Rovira (Tècnic secció Físico-Química)		
OBSERVACIONS			
Cabal = 0,000966037 m3/s			
Preses de mostra composta automática, respecte al temps des de les 09:00 hores del dia 06/09/19 a les 09:00 hores del dia 07/09/19. Les dades sobre la composició de la mostra hi son a disposició del client.			

Emès en Sant Celoni a 17 de Setembre de 2019

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA CARLOS - NIF: 48385444E
Càrrec: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)



Página 1 de 1

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN
C/ de la Roca nº18 - 12006
Apdo. 9108 - 12006 - CASTELLÓN
Tel: 964 251 027 - Fax: 964 251 026
ENAC Nº103/LE268

IPROMA MADRID
Av. de los Pájaros nº18 - 28011
28011 - O.S. de los Pájaros (MADRID)
Tel: 916 567 140 - Fax: 916 520 831
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ANDALUCÍA
C/ de la Roca nº18 - 41100
41100 - O.S. de los Pájaros (MADRID)
Tel: 916 567 140 - Fax: 916 520 831
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA GALICIA
C/ de la Roca nº18 - 15100
15100 - O.S. de los Pájaros (MADRID)
Tel: 916 567 140 - Fax: 916 520 831
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ARAGÓN
C/ de la Roca nº18 - 50018
50018 - O.S. de los Pájaros (MADRID)
Tel: 916 567 140 - Fax: 916 520 831
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA CATALUNYA
C/ de la Roca nº18 - 08018
08018 - O.S. de los Pájaros (MADRID)
Tel: 916 567 140 - Fax: 916 520 831
ENAC Nº103/LE1693

Emès en Sant Celoni a 24 de Setembre de 2019

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA CARLOS - NIF: 48385444E
Càrrec: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)
(6) Assaigs realitzats a IPROMA CATALUNYA (Exp.:968/LE1942)



Página 1 de 1

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN
C/ de la Roca nº18 - 12006
Apdo. 9108 - 12006 - CASTELLÓN
Tel: 964 251 027 - Fax: 964 251 026
ENAC Nº103/LE268

IPROMA MADRID
Av. de los Pájaros nº18 - 28011
28011 - O.S. de los Pájaros (MADRID)
Tel: 916 567 140 - Fax: 916 520 831
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ANDALUCÍA
C/ de la Roca nº18 - 41100
41100 - O.S. de los Pájaros (MADRID)
Tel: 916 567 140 - Fax: 916 520 831
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA GALICIA
C/ de la Roca nº18 - 15100
15100 - O.S. de los Pájaros (MADRID)
Tel: 916 567 140 - Fax: 916 520 831
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ARAGÓN
C/ de la Roca nº18 - 50018
50018 - O.S. de los Pájaros (MADRID)
Tel: 916 567 140 - Fax: 916 520 831
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA CATALUNYA
C/ de la Roca nº18 - 08018
08018 - O.S. de los Pájaros (MADRID)
Tel: 916 567 140 - Fax: 916 520 831
ENAC Nº103/LE1693

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 118261 / 2019

DADES DEL CLIENT		AQUATEC, PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U.		
		Passeig de la Zona Franca, n48 Edifici L - 2a Planta (D-38) 8038 BARCELONA NIF A85788073		
DADES DE LA MOSTRA				
Denominació de la mostra:		ABOCAMENT PAU I ELS OLIVARS DE PAU		
Tipus de mostra:		Aigua Residual		
Data entrada:		08/09/2019 - 17:00		
Data inici / finalització:		09/09/2019 - 23/09/2019		
DADES DE PRESA DE MOSTRA				
Realitzada per:		IPROMA S.L.		
Lloc de la presa de mostra:		UTMX: 509320 UTMV: 4683751 H31 ETRS89		
Població:		FIGUERES (GIRONA)		
Data de presa:		08/09/2019 - 09:05		
Preses de mostra:		Compuesta automática respecto al tiempo		
Quantitat de mostra:		1000ml	Tipus d'envàs :	1PET
RESULTATS LABORATORI				
PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT	UNITATS
Preses de mostra daigües i residus líquids				
DBO5	MN/001-a	5 mg/L	100	mg/L (1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	321	mg/L (1)
Sòlids en suspensió 0,45µ	GRV/003-a	5,0 mg/L	139	mg/L (1)
Nitrogen total	CAL/004-a	1,0 mg/L	56	mg/L (1)
Fòsfor total	EA/046-a	0,050 mg/L	8	mg/L (1)
Assaigs validats per: Marta Lledó Valls Rovira (Tècnic secció Físico-Químic)				
OBSERVACIONS				
Preses de mostra composta automàtica, respecte al temps des de les 09:00 hores del dia 07/09/19 a les 09:00 hores del dia 08/09/19. Les dades sobre la composició de la mostra hi son a disposició del client.				

INFORME D'ASSAIG

Nº DE REFERÈNCIA: 118284/19M1 / 2019

DADES DEL CLIENT		AQUATEC, PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U.	
		Passeig de la Zona Franca, n48 Edifici L - 2a Planta (D-38) 8038 BARCELONA NIF A85788073	
DADES DE LA MOSTRA			
Denominació de la mostra:	ABOCAMENT PAU I ELS OLIVARS DE PAU		
Tipus de mostra:	Aigua Residual		
Data entrada:	09/09/2019 - 17:00		
Data inici / finalització:	10/09/2019 - 23/09/2019		
DADES DE PRESA DE MOSTRA			
Realitzada per:	IPROMA S.L.		
Lloc de la presa de mostra:	UTMX: 509320 UTMV: 4683751 H31 ETRS89		
Població:	FIGUERES (GIRONA)		
Data de presa:	09/09/2019 - 09:10		
Preses de mostra:	Compuesta automática respecto al tiempo		
Quantitat de mostra:	1000ml	Tipus d'envàs :	1PET
RESULTATS LABORATORI			
PARÀMETRE	MÈTODE	LIM.QUANT.	RESULTAT UNITATS
Preses de mostra daigües i residus líquids			
DBO5	MN/001-a	5 mg/L	110 mg/L (1)
DQO	EA/011-a	5 mg/L	408 mg/L (1)
Sòlids en suspensió 0,45µ	GRV/003-a	5.0 mg/L	111 mg/L (1)
Nitrogen total	CAL/004-a	1.0 mg/L	59 mg/L (1)
Fosfor total	EA/046-a	0,050 mg/L	8 mg/L (1)
Assaigs validats per: Marta Lledó Valls Rovira (Tècnic secció Físico-Químic)			
OBSERVACIONS			
Preses de mostra composta automàtica, respecte al temps des de les 09:00 hores del dia 08/09/19 a les 09:00 hores del dia 09/09/19. Les dades sobre la composició de la mostra hi son a disposició del client. Aquest informe substitueix i anul·la la referència 118284 - 2019.			
Modificació realitzada per errada del laboratori en els paràmetres.			

Emès en Sant Celoni a 23 de Setembre de 2019

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA CARLOS - NIF: 48385444E
Càrrec: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)



Pàgina 1 de 1

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN
C/ de la Riera nº108 - 12006
Apdo. 9108 - 12006 - CASTELLÓN
Tel: 964 251 027 - Fax: 964 251 026
ENAC Nº103/LE268

IPROMA MADRID
Av. de los Pájaros nº108 - 28011
28011 - O.S. de los Pájaros (MADRID)
Tel: 916 507 140 - Fax: 916 507 140
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ANDALUCÍA
C/ de la Riera nº108 - 41100
41100 - O.S. de los Pájaros (SEVILLA)
Tel: 954 251 027 - Fax: 954 251 026
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA GALICIA
C/ de la Riera nº108 - 36010
36010 - Santiago de Compostela (VIGO)
Tel: 986 251 027 - Fax: 986 251 026
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ARAGÓN
C/ de la Riera nº108 - 50018
50018 - Zaragoza (ZARAGOZA)
Tel: 976 251 027 - Fax: 976 251 026
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA CATALUNYA
C/ de la Riera nº108 - 08470
08470 - Sant Cugat del Valles (BARCELONA)
Tel: 935 251 027 - Fax: 935 251 026
ENAC Nº103/LE1693

Emès en Sant Celoni a 1 de Octubre de 2019

Signat electrònicament Per:
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nom: FERRER TORREGROSA CARLOS - NIF: 48385444E
Càrrec: Director General

Els resultats només concerneixen al o als objectes presentats a assaig.
L'informe de l'assaig no ha de ser reproduït parcialment sense el consentiment del laboratori.
Les incerteses de mesura estan calculades i a disposició del client.
Assaigs i preses de mostres marcats (*) i les interpretacions i dades expressades en observacions no estan emparats per l'acreditació d'ENAC, així com la presa de mostres per a assajos no inclosos a l'abast.
(1) Assaigs realitzats a IPROMA CASTELLÓ (Exp.:103/LE268)



Pàgina 1 de 1

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

IPROMA CASTELLÓN
C/ de la Riera nº108 - 12006
Apdo. 9108 - 12006 - CASTELLÓN
Tel: 964 251 027 - Fax: 964 251 026
ENAC Nº103/LE268

IPROMA MADRID
Av. de los Pájaros nº108 - 28011
28011 - O.S. de los Pájaros (MADRID)
Tel: 916 507 140 - Fax: 916 507 140
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ANDALUCÍA
C/ de la Riera nº108 - 41100
41100 - O.S. de los Pájaros (SEVILLA)
Tel: 954 251 027 - Fax: 954 251 026
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA GALICIA
C/ de la Riera nº108 - 36010
36010 - Santiago de Compostela (VIGO)
Tel: 986 251 027 - Fax: 986 251 026
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA ARAGÓN
C/ de la Riera nº108 - 50018
50018 - Zaragoza (ZARAGOZA)
Tel: 976 251 027 - Fax: 976 251 026
ENAC Nº103/LE1693

IPROMA CATALUNYA
C/ de la Riera nº108 - 08470
08470 - Sant Cugat del Valles (BARCELONA)
Tel: 935 251 027 - Fax: 935 251 026
ENAC Nº103/LE1693

APÈNDIX N°2. Informe campanya novembre 2019 - Iproma

CAMPANYA D'AFORAMENTS I PRESA DE MOSTRES DELS NUCLIS PAU I ELS OLIVARS DE PAU

1. Recollida de mostres

Es va instal·lar un mostrejador automàtic dins de la tanca perimetral on s'aboquen les aigües residuals dels nuclis de Pau i Els Olivars de Pau a Figueres (Girona). El mostrejador va recollir submostres de 100 ml cada 15 minuts durant 24 hores. Posteriorment aquestes submostres es van integrar en un recipient adequat per obtenir una mostra representativa del període mostrejat. L'inici del mostreig va començar a les 10:00 hores del Divendres i va finalitzar a les 10:00 del dilluns. Per tant, es van recollir 3 mostres, una en dia laborable i altres dos en festius. La primera mostra compren el període de Divendres a Dissabte; la segona de dissabte a diumenge i la tercera de diumenge a dilluns.

La segona i tercera mostra van ser conservades correctament ja que no van arribar al laboratori abans de les 24 hores pertinents després de la presa de mostres.



2. Aforament

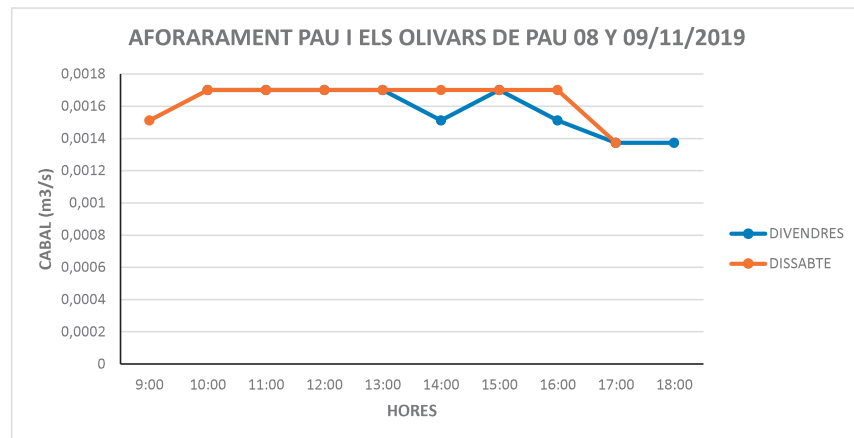
Es va realitzar mesures de cabal en el punt d'abocament durant dues jornades completes de 8 hores, un dia laborable (Divendres) i un dia no laborable (Dissabte). Les mesures de cabal es realitzaven cada hora mitjançant un molinet hidromètric, el qual presenta una hèlix que gira proporcionalment a la velocitat de l'aigua. A partir d'una fórmula es calcula el caudal en m/s (Q). El molinet es va col·locar just en la sortida de l'abocament.

$$S = r^2 \cdot \arccos\left(\frac{r-h}{r}\right) - (r-h) \cdot \sqrt{r^2 - (r-h)^2}$$

$$Q = S \cdot Vel$$



Com es pot observar, no hi ha una diferència significativa entre el dia divendres i dissabte, excepte en l'horari de les 14 i 16 que s'observa un petit increment en el dissabte. Els valors similars de cabal, poden ser degudes també a l'aigua de pluja que hagi pogut filtrar-se.



APÈNDIX N°3. Informe campanya juliol 2007 - Proser



PROYECTOS Y SERVICIOS, S.A.
**CAMPANYA D'AFORAMENT, MOSTREIG
 I CARACTERIZACIÓ DE LES AIGÜES
 RESIDUALS DEL MUNICIPI DE LA PAU**

Badalona (Barcelona), Agost 2007



ÍNDEX

	<u>Pàgina</u>
1.- INTRODUCCIÓ	1
2.- OBJECTIUS	2
3.- ABASTS DELS TREBALLS	2
4.- DESCRIPCIÓ DELS PUNTS DE MOSTREIG	2
5.- METODOLOGIA	4
5.1.- Treballs de camp	4
5.2.- Treballs de laboratori	4
6.- RESULTATS	5
7.- DISCUSSIÓ DE RESULTATS	12
8.- ESTIMA DE LA CÀRREGA CONTAMINANT QUE ARRIBARÀ A LA PLANTA DEPURADORA DE LA PAU	14
ANNEX I.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC	

1. INTRODUCCIÓ

PROYECTOS Y SERVICIOS, S.A. (PROSER), va sol·licitar a TECNOAMBIENTE, S.L., la preparació d'una oferta d'assistència tècnica per a la realització dels treballs d'aforament de cabals, mostreig i caracterització de la qualitat química de les aigües residuals del municipi de La Pau.

Aquesta oferta va ser acceptada en la seva totalitat per part del Client.

Els treballs d'aforament dels cabals i recollida de mostres es van fer al llarg de la tercera setmana del mes de juliol de 2007, procedint-se a continuació a la realització dels treballs de laboratori i gabinet complementaris.

El punt de mostreig ha estat seleccionat per part del Client.

Aquest informe recull, a la vegada que la metodologia emprada i les dades de camp (aforaments de cabals i paràmetres de determinació immediata), els resultats analítics determinats en les mostres integrades. Tanmateix, s'inclou una valoració dels resultats analítics obtinguts en les mostres integrades i el càlcul aproximat de la càrrega contaminant que arribarà a la futura depuradora.

2. OBJECTIUS

Els objectius de l'estudi han estat els següents:

- 2.1. Presa de mostres i aforament dels cabals de les aigües residuals generades en el poble de La Pau, procedent del col·lector final que recull la totalitat dels abocaments generats en el municipi.
- 2.2. Caracterització de les aigües residuals del esmentat punt, al llarg dos dies de mostreig, un d'ells en un dia festiu.

3. ABAST DELS TREBALLS

Els treballs de camp han consistit en la realització de dos dies d'aforament de cabals i presa de mostres en el punt d'abocament final del municipi.

Anteriorment a l'inici dels treballs de camp, es va procedir a un reconeixement del punt establert, a fi i efecte de seleccionar el mètode d'aforament del cabal circulant més adient. Els cabals s'han fet servir per compondre una mostra integrada al final del dia de forma que, el volum integrat, sigui proporcional al cabal circulant.

El programa de mostreig de les aigües residuals ha consistit en la presa de dotze mostres parcials en el punt d'abocament considerat, entre les 08.00 i les 20.00 hores, amb determinació dels cabals i dels paràmetres mesurats "in situ" (temperatura, pH i conductivitat). Les mostres parcials recollides es conserven refrigerades i al final del dia s'obté una única mostra integrada del punt d'abocament. La integració es fa en proporció al cabal circulant al llarg del dia.

Els treballs de camp es van realitzar durant els dies 15 i 16 de juliol de 2007, en el que no es van produir precipitacions que poguessin alterar els resultats.

4. DESCRIPCIÓ DEL PUNT DE MOSTREIG

El punt de mostreig va ser proposat per **PROSER**, junt als tècnics de TECNOAMBIENTE, S.L. una vegada visitat la zona sotmesa a estudi. A continuació, es fa una breu descripció de les característiques del punt d'abocament considerat.

La tapa de registre on es va realitzar els aforaments i presa de mostres es troba molt propera a l'antiga EDAR de municipi (Coordenades UTM X: 509395 Y: 4683897). Aquest punt, recull la totalitat de les aigües residuals procedents de la població de La Pau i també d'una urbanització. Es tracta d'un col·lector circular de 40 cm de diàmetre que va a parar a l'antiga EDAR (actualment aquesta es troba enderrocada i plena de vegetació; vegeu foto nombre 3 del reportatge fotogràfic del present informe).

Les aigües residuals generades en el municipi van a parar a una petita riera.

L'accés es realitza per a la carretera Gi-6101, i un vegada arribat a la rotonda de l'entrada del poble agafar direcció Vilaüt i a 900 metres aproximadament, trencar a l'esquerra pel camí de terra.

5. METODOLOGIA

En aquest apartat es descriu, breument, la metodologia emprada en els treballs de camp i analítics de laboratori.

5.1. TREBALLS DE CAMP

Per realitzar els treballs de camp, es va desplaçar a la zona un equip format per un titulat superior i un ajudant, amb tot el material necessari per la presa de mostres i analítica dels paràmetres de determinació immediata, així com l'aforament de cabals.

El mètode d'aforament del cabal del punt considerat es va establir prèviament, donades les característiques i com a conseqüència dels treballs de reconeixement. Per l'aforament del punt d'abocament es va utilitzar el mètode de secció-velocitat, una vegada condicionada l'estació de mostreig, i mitjançant la utilització d'un cabalímetre portàtil.

El mostreig va ser proporcional al cabal circulant en el moment de la visita, mantenint-se les mostres refrigerades durant tot el dia. La periodicitat d'aquest mostreig va ser d'una hora, en una jornada de dotze hores (entre les 08,00 i les 20,00 hores). Un cop finalitzat, s'obtenia una mostra integrada del punt de mostreig, una per dia de treball (proporcional al cabal circulant) i, posteriorment, es distribuïa en diferents ampolles segons els paràmetres seleccionats.

Totes les submostres es fixaven i conservaven d'acord amb els protocols establerts, a fi i efecte de no alterar la seva qualitat. En el mateix dia s'enviaven al laboratori i es procedia immediatament a la realització de l'analítica.

5.2. TREBALLS DE LABORATORI

En el cas dels paràmetres considerats en el Decret 103/2000 de la Generalitat de Catalunya, s'han aplicat els protocols analítics específics. En la resta de paràmetres, s'han utilitzat els protocols analítics habituals en aquest tipus de treballs (bàsicament, Standard Methods de l'APHA).

D'altra banda **TECNOAMBIENTE, S.L.** disposa de laboratori homologat per l'Agència Catalana de l'Aigua com Establiment Tècnic Auxiliar (Grup A), i com Entidad Colaboradora (Organismos de Cuenca) pel Ministerio de Medio Ambiente (Grup 3). A més a més, està homologat per l'Agència de Residus de Catalunya per a la caracterització dels mateixos, i està inscrit en el Registre de Laboratoris Agroalimentaris del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya. Pertany també a AELI/UIIL.

El laboratori de **TECNOAMBIENTE, S.L.** disposa de la certificació de qualitat de la norma Internacional **ISO 9001** per activitats analítiques i presa de mostres, així com la certificació de la norma **ISO 14001 (Sistemes de Gestió Medi Ambiental)**.

També disposa de la Acreditació de la norma internacional UNE-EN-ISO/IEC 17205 (Núm. 479/LE 1035) per a la realització d'en assaigs físico-químics d'aigües residuals, lixivats, residus, llots i sediments.

6. RESULTATS

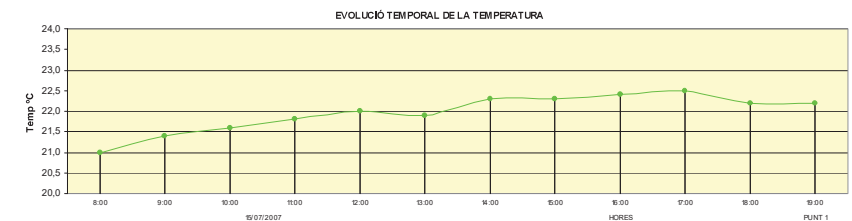
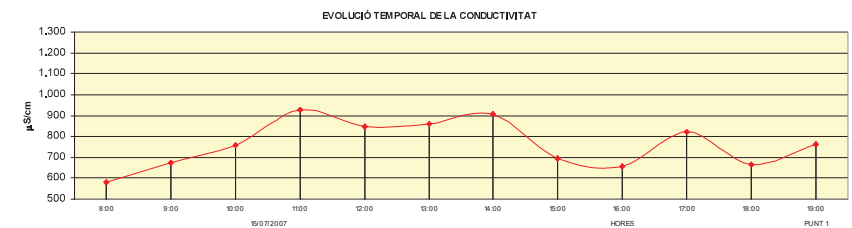
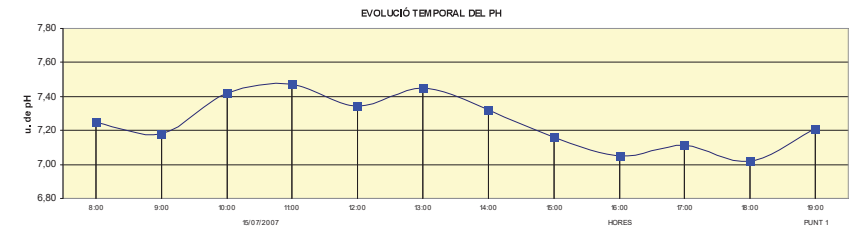
Els resultats obtinguts durant el dia de mostreig s'organitzen en una sèrie de Taules:

- Aforament dels cabals i paràmetres de determinació immediata en el punt d'abocament de La Pau, Taules 1 i 2.
- Evolució temporal dels paràmetres de determinació "in situ" en el punt d'abocament de La Pau (pH, conductivitat i temperatura), Figura 2 i 3.
- Evolució temporal dels cabals obtinguts durant els dies de mostreig en el col·lector de La Pau, Figura 4.
- Qualitat química de les mostres integrades del punt d'abocament de La Pau, Taula 3.

*** MUNICIPI LA PAU ***

Taula 1.- Resultats paràmetres d'obtenció immediata (15/07/2007)

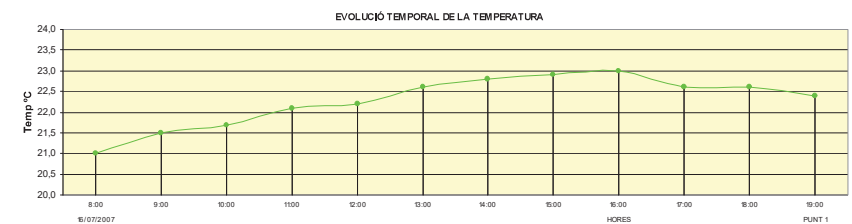
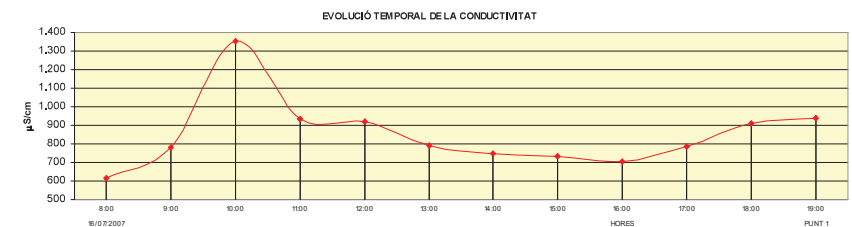
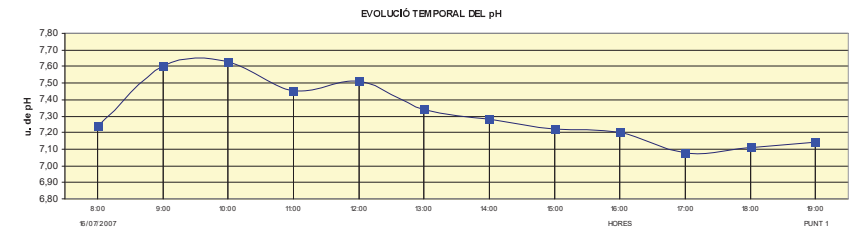
HORA	T° (°C)	pH (unitats pH)	CONDUCTIVITAT 25°C (µS/cm)	CABAL (m³/h)
8:00	21,0	7,25	582	13,17
9:00	21,4	7,18	673	11,44
10:00	21,6	7,42	757	8,35
11:00	21,8	7,47	926	12,20
12:00	22,0	7,34	846	13,28
13:00	21,9	7,45	859	11,84
14:00	22,3	7,32	907	15,48
15:00	22,3	7,16	693	14,50
16:00	22,4	7,05	657	20,56
17:00	22,5	7,11	820	10,29
18:00	22,2	7,02	666	11,44
19:00	22,2	7,21	764	15,08
MITJANA	22,0	7,25	763	13,14
MÀXIM	22,5	7,47	926	20,56
MÍNIM	21,0	7,02	582	8,35
STD	0,45	0,15	110,00	3,10

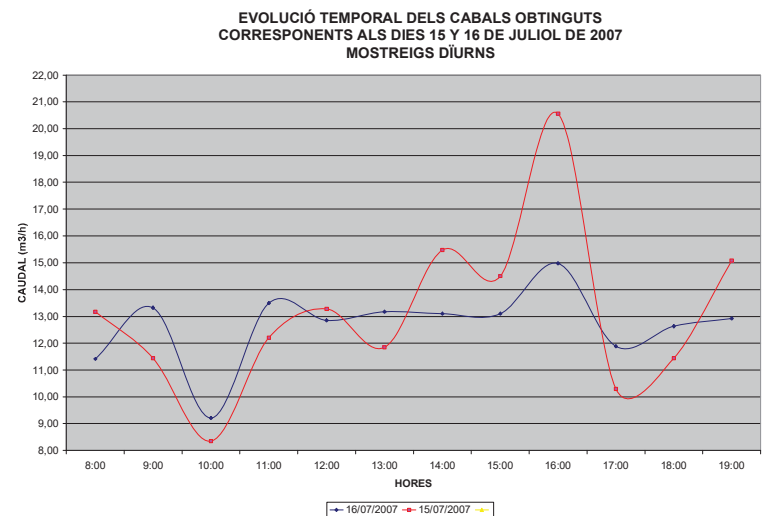


*** MUNICIPI LA PAU ***

Taula 2.- Resultats paràmetres d'obtenció immediata (16/07/07)

HORA	T° (°C)	pH (unitats pH)	CONDUCTIVITAT 25°C (µS/cm)	Cabal (m³/h)
8:00	21,0	7,24	616	11,41
9:00	21,5	7,60	779	13,32
10:00	21,7	7,63	1.354	9,21
11:00	22,1	7,45	932	13,50
12:00	22,2	7,51	920	12,85
13:00	22,6	7,34	792	13,17
14:00	22,8	7,28	746	13,10
15:00	22,9	7,22	731	13,10
16:00	23,0	7,20	704	14,97
17:00	22,6	7,08	788	11,88
18:00	22,6	7,11	909	12,63
19:00	22,4	7,14	940	12,92
MITJANA	22,3	7,32	851	12,67
MÀXIM	23,0	7,63	1.354	14,97
MÍNIM	21,0	7,08	616	9,21
STD	0,64	0,19	188,42	1,39





*** PROSER S.A. ***

Taula 3.- Resultats analítics de la mostra integrada del Col·lector de La Pau

PARÀMETRE	UNITATS	METODOLOGIA (Laboratori)	15/07/2007 (diumenge)	16/07/2007 (dilluns)
Cabal	m³/h	-	13,14	12,67
Amoni	mg/l	PNT LAB RES 35	27	27
Conductivitat (25°C)	µS/cm	PNT LAB 5	730	798
Clorurs	mg/l	PNT LAB 8	83	56
DBO ₅ total	mgO ₂ /l	PNT LAB 6	57,0	75
DQO total	mgO ₂ /l	PNT LAB 2	173	235
Fòsfor total	mg/l	PNT LAB 10	5,10	4,5
Olis i greixos	mg/l	PNT LAB 12	12	41
M.E.S.	mg/l	PNT LAB 1	92	118
Matèries Inhibidores	Eq/m³	PNT LAB 22	< 3	< 3
Nitrats	mg/l	PNT LAB 17	< 0,1	< 0,1
Nitrogen Kjeldahl	mg/l	PNT LAB 19	29	35
pH	unitats	PNT LAB 4	7,4	7,3
Tensoactius aniònics	mg/l	PNT LAB 11	3,2	4,4

7. DISCUSSIÓ DE RESULTATS

En aquest apartat es descriuen, breument, les característiques de les aigües residuals del punt d'abocament mostrejat, segons els diferents paràmetres determinats.

Les aigües residuals abocades per aquest punt són lleugerament alcalines, molt properes a la neutralitat amb un contingut relativament baix en sals dissoltes.

Com es pot comprovar, segons les dades obtingudes en les mostres horàries, la conductivitat elèctrica mesurada a 25°C és molt variable. Els valors obtinguts oscil·len entre 1.354 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a les 10:00 hores del dia 16 de juliol i 582 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a les 08:00 hores del dia 15 de juliol. Els valors més alts apareixen entre les 11:00 i les 14:00 hores en el dia festiu, i entre les 10:00 i les 12:00 hores durant el dia feiner, encara que durant aquest últim dia també s'aprecien unes puntes de conductivitat entre les 18:00 i 19:00 hores.

Aquestes puntes en el contingut de sals solubles en les aigües residuals abocades (conductivitat) corresponents, en termes generals, a les hores que previsiblement s'abocarien una major càrrega contaminant, tenint en compte que es tracta d'aigües residuals d'origen urbà.

El valor obtingut de conductivitat en la mostra integrada durant el dia festiu (15/07/06) va ser de 763 $\mu\text{S}/\text{cm}$ i de 851 $\mu\text{S}/\text{cm}$ durant el dia feiner (16/07/06).

D'altra banda, en el pH no s'aprecia una variació significativa entre les mostres horàries. El valor obtingut en les mostres integrades van ser de 7,25 en el dia festiu i de 7,32 en el dia feiner.

Les temperatures determinades han estat entre 21,0°C i 23,0°C. Com calia esperar, les temperatures més baixes es donen a primeres hores del matí i les més altes a partir de les 11:00 hores, sense variacions significatives al llarg del dia.

El cabal mig aforat en aquest punt d'abocament durant els dies de mostreig va ser d'aproximadament 12,90 m^3/h , amb una variació poc significativa entre els dos dies que va durar els treballs de camp (cabal mig durant el dia festiu 13,14 m^3/h i de 12,76 m^3/h durant el dia feiner). El cabal punta, en els dos dies de mostreig, apareixen a les 16:00 hores, amb un cabal de 20,56 m^3/h (dia festiu) i de 14,97 m^3/h (dia feiner). D'altra banda, el cabal mínim també s'aprecia en els dos dies de mostreig a les 10:00 hores, amb un valor de 8,35 m^3/h en el dia festiu i de 9,21 m^3/h en el dia feiner.

La mitjana del cabal diari aportat per aquest punt d'abocament, durant els dies de mostreig, va ser d'uns 310 m^3/dia . Malgrat tot, tenint en compte que el mostreig es va realitzar en un horari diürn i que durant la nit i primeres hores de la matinada el consum d'aigua es menor (el cabal abocat correspon essencialment a fuites,

infiltracions i petites quantitats d'aigües residuals pròpiament dites), és molt possible que s'hagi valorat en excés, tant el cabal mig diari com la càrrega contaminant.

En relació a les característiques físico-químiques de les aigües residuals analitzades, corresponen als dies de mostreig, presenten una càrrega contaminant d'origen orgànic molt baixa, per tractar-se d'aigües residuals d'origen domèstic sense cap tipus de tractament, com queda reflectit en els resultats de DDO i DBO₅ (valors mitjans de 204 i 66 mgO_2/l respectivament).

El valor més alt en la DQO es troba durant el dia feiner, valor de 235 mgO_2/l .

D'altra banda, aquesta matèria orgànica té un bo índex de biodegradabilitat, com es desprèn de la relació DQO/DBO₅, amb un valor d'aproximadament 3, en ells dos dies que van durar el treballs de camp i presa de mostres, així com la caracterització de les mateixes.

Pel que fa al contingut de sòlids en suspensió d'aquestes aigües residuals es troben també en concentracions baixes (valor mitjà de 105 mg/l).

En relació als nutrients, el fòsfor i el nitrogen, com la matèria orgànica i el sòlids en suspensió es troben en concentracions baixes (valors de 32 i 5 mg/l respectivament).

El valor més alt en nitrogen orgànic i amoniacal es troba el dia 16 de juliol (dia feiner), valor de 35 mg/l , coincidint amb una major càrrega contaminant d'origen orgànic.

D'altra banda, com caldria esperar tenint en compte l'origen de les aigües residuals, la major part del nitrogen es troba en forma amoniacal.

Els detergents també es troben en concentracions baixes (valor mitjà de 3,8 mg/l).

Les matèries inhibidores es troben per sota dels nivells del mètode analític utilitzat (< 3 Equitox).

Per concloure, i amb les dades recollides, les aigües residuals procedents d'aquest punt d'abocament són d'una càrrega contaminant molt baixa, en tots els paràmetres de contaminació considerats, tenint en compte que es tracta d'aigües residuals d'origen domèstic que no han estat sotmeses a cap tipus de tractament de depuració abans del seu abocament a la llera pública.

El motiu, de la càrrega contaminant tant baixa que es detecta en el punt final d'abocament del municipi de La Pau, es degut, amb tota seguretat, a la incorporació d'aigües netes en algun tram de la xarxa de clavegueram procedents dels aiguamolls (hi ha que tenir en compte que el nivell freàtic en la zona es troba a menys d'un metre).

8. ESTIMA DE LA CÀRREGA CONTAMINANT QUE ARRIBARÀ A LA PLANTA DEPURADORA DE LA PAU

En aquest apartat es fa una estima de la càrrega contaminant mitjana que previsiblement arribarà a la futura planta depuradora de La Pau. El valor mitjà diari del punt d'abocament durant els dies de treball en La Pau es presenta en la Taula 4.

Els cabals d'entrada a una planta de tractament presenten una variació al llarg del dia que segueix un patró horari, en termes generals, prou conegut en el cas de les aigües residuals urbanes. Els cabals mínims es troben en les primeres hores de la matinada, quan el consum d'aigua és menor i aquest es degut a fuites, infiltracions i petites quantitats d'aigua residual pròpiament dita. Els cabals punta s'acostumen a presentar a última hora del matí. Un segon cabal punta s'acostuma a produir a primeres hores del vespre, sempre i quan no es trobin diluïdes amb aigües blanques.

S'ha calculat que a la futura planta depuradora de La Pau, segons les dades obtingudes arribaran al voltant de 310 m³/dia, procedent d'aquest punt d'abocament considerat en present estudi.

D'altra banda, cal fer notar que la càrrega contaminant, generalment, segueix la variació del cabal; de manera que les hores puntes de cabal coincideixen amb una càrrega contaminant més elevada i, en canvi, quan els cabals arriben al mínim, la càrrega contaminant també disminueix. Per tant, i tenint present que aquest treball de mostreig s'ha realitzat, exclusivament, en horaris diürns (la presa de mostres s'ha fet entre les 08:00 i les 20:00 hores), és molt possible que s'hagi valorat en excés, tant el cabal mig diari com la càrrega contaminant que arribarà a la depuradora procedents d'aquest punt d'abocament.

En conclusió, i d'acord amb la informació aportada, les característiques mitjanes estimades de l'aigua a tractar (en funció de les dades disponibles) són les següents:

- Amoni 27 mg/l
- DBO₅ 66 mgO₂/l
- DQO total 203 mgO₂/l
- Fòsfor total 5 mg/l
- Nitrogen KJ. 32 mg/l
- MES 105 mg/l
- Olis i greixos 26 mg/l
- Tensoactius aniónics . 4 mg/l

En conjunt, aquestes aigües residuals presenten una càrrega contaminant, en termes generals baixa, per tractar-se d'aigües residuals d'origen urbà, amb un índex de biodegradabilitat bo, amb una relació DQO/DBO₅ de 3,0.

De forma orientativa, la càrrega contaminant que arribarà a la futura planta depuradora de La Pau procedent d'aquest punt d'abocament, equivaldria a uns 736 habitants equivalents, pel que fa a la matèria orgànica, 360 en relació a la matèria en suspensió i, 659 i 390, en relació al nitrogen i fòsfor total, respectivament.

Aquests càlculs s'han realitzat a partir de l'Article 10 del Decret 320/1990 de 21 de desembre, on es fixa "habitant equivalent" o quantitat de contaminació diària que cal considerar per cada habitant (pel càlcul de les matèries oxidables s'han utilitzat els resultats de DQO total per no disposar de la DQO decantada 2 hores):

MES ----- 90 g Matèries oxidables (2/3 DQO) -- 57 g
Nitrogen ----- 15 g Fòsfor total ----- 4 g

Tenint en compte la Directiva del Consell (91/271/CEE) sobre el tractament d'aigües residuals, que estableix que un habitant-equivalent genera 60 g de DBO₅/dia, la càrrega contaminant d'origen orgànic que li arribarà a la depuradora serà d'aproximadament 340 habitants/equivalents.

Taula 4 . Valors de la càrrega contaminant del municipi de La Pau.

PARÀMETRE	UNITATS	15/07/2007 (diumenge)	16/07/2007 (dilluns)	MITJANA
Cabal	m ³ /dia	315,36	304,08	309,72
Amoni	Kg/dia	8,51	8,21	8,36
DBO ₅ total	Kg/dia	17,97	22,81	20,39
DQO total	Kg/dia	54,56	71,46	62,96
Detergents	Kg/dia	1,01	1,34	1,17
Fòsfor total	Kg/dia	1,61	1,52	1,56
M.E.S.	Kg/dia	29,01	35,88	32,44
Nitrogen Kjeldahl	Kg/dia	9,14	10,64	9,89
Olis i greixos	Kg/dia	3,78	12,47	8,12



Foto Núm 1: Vista general del punt d'abocament de La Pau



Foto Núm 2: Detall punt d'abocament de La Pau

ANNEX I.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Foto Núm 3: Antiga "EDAR" (Actualment coberta per vegetació).



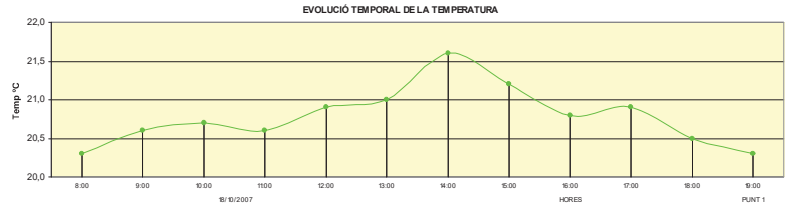
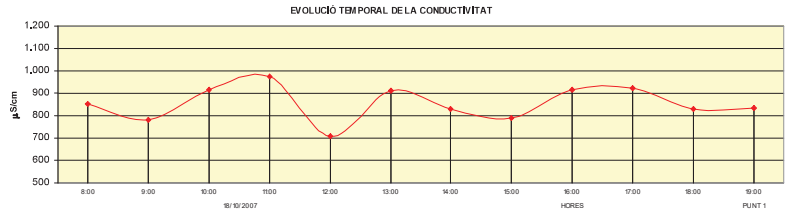
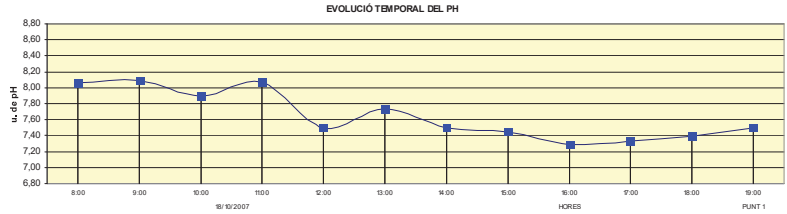
Foto Núm 4: Riera on s'aboquen actualment les aigües residuals de La Pau

APÈNDIX N°4. Resultats campanya analítica octubre 2007 - Proser

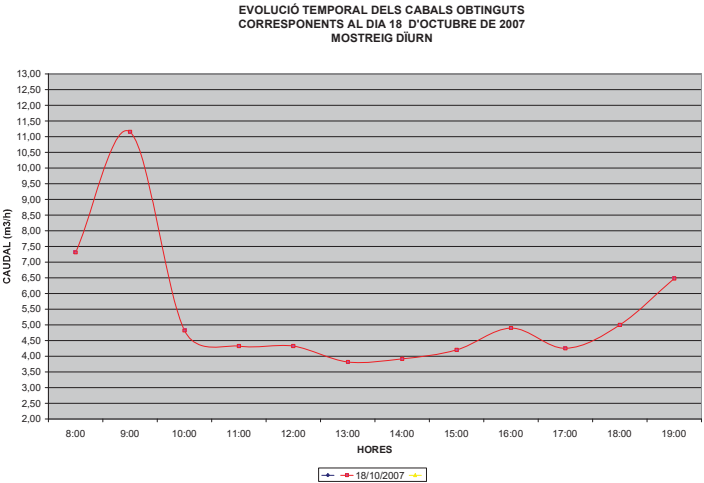
*** MUNICIPI LA PAU ***

Taula 1.- Resultats paràmetres d'obtenció immediata (18/10/2007)

HORA	Tª (°C)	pH (unitats pH)	CONDUCTIVITAT 25°C (µS/cm)	CABAL (m³/h)
8:00	20,3	8,06	853	7,31
9:00	20,6	8,09	780	11,16
10:00	20,7	7,89	915	4,82
11:00	20,6	8,07	973	4,32
12:00	20,9	7,50	708	4,32
13:00	21,0	7,74	912	3,82
14:00	21,6	7,50	831	3,92
15:00	21,2	7,45	788	4,20
16:00	20,8	7,29	913	4,90
17:00	20,9	7,33	921	4,25
18:00	20,5	7,39	828	5,00
19:00	20,3	7,50	832	6,48
MITJANA	20,8	7,65	855	5,38
MÀXIM	21,6	8,09	973	11,16
MÍNIM	20,3	7,29	708	3,82
STD	0,37	0,30	75,11	2,10



Taula 2.- Resultats analítics de la mostra integrada del Col·lector de La Pau

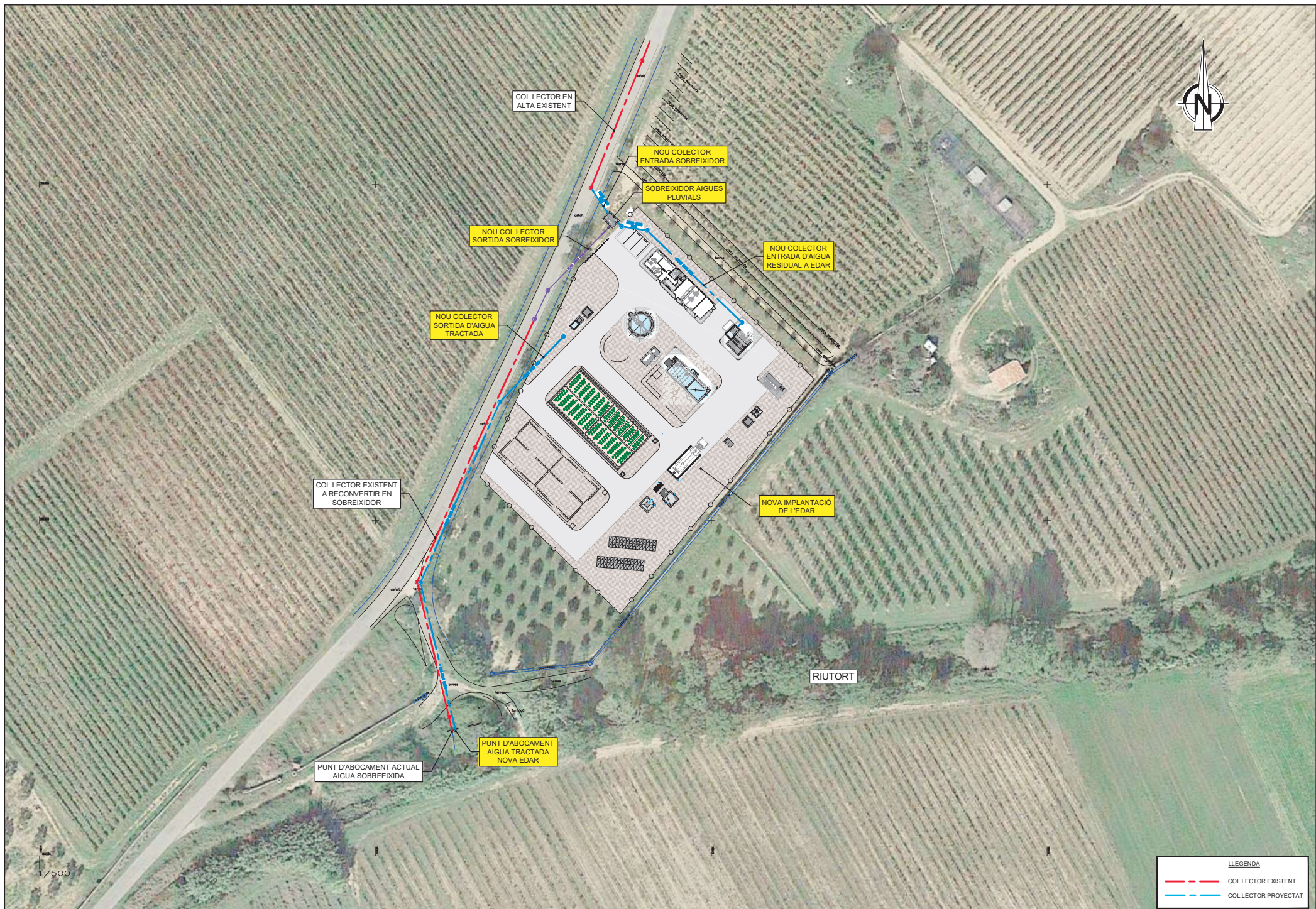


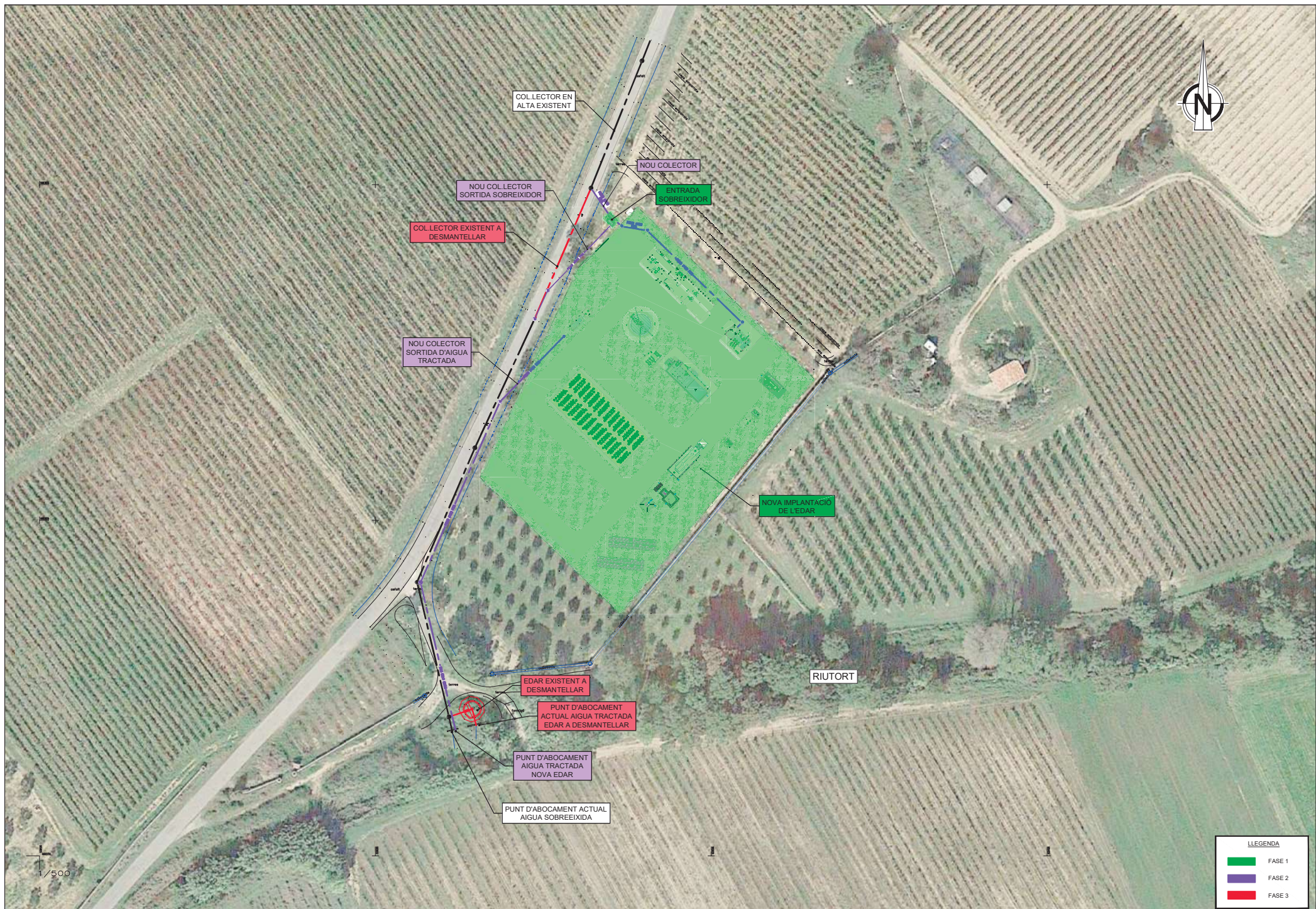
PARÀMETRE	UNITATS	METODOLOGIA (Laboratori)	18/10/2007 (dijous)
Cabal	m³/h	-	5,38
Amoni	mg/l	PNT LAB RES 35	48
Conductivitat (25°C)	µS/cm	PNT LAB 5	932
Clorurs	mg/l	PNT LAB 8	62
DBO ₅ total	mgO ₂ /l	PNT LAB 6	61
DQO total	mgO ₂ /l	PNT LAB 2	280
Fòsfor total	mg/l	PNT LAB 10	7,5
Olis i greixos	mg/l	PNT LAB 12	8
M.E.S.	mg/l	PNT LAB 1	41
Matèries Inhibidores	Eq/m³	PNT LAB 22	< 3
Nitrats	mg/l	PNT LAB 17	0
Nitrogen Kjedahl	mg/l	PNT LAB 19	50
pH	unitats	PNT LAB 4	7,4
Tensoactius aniònics	mg/l	PNT LAB 11	pendent



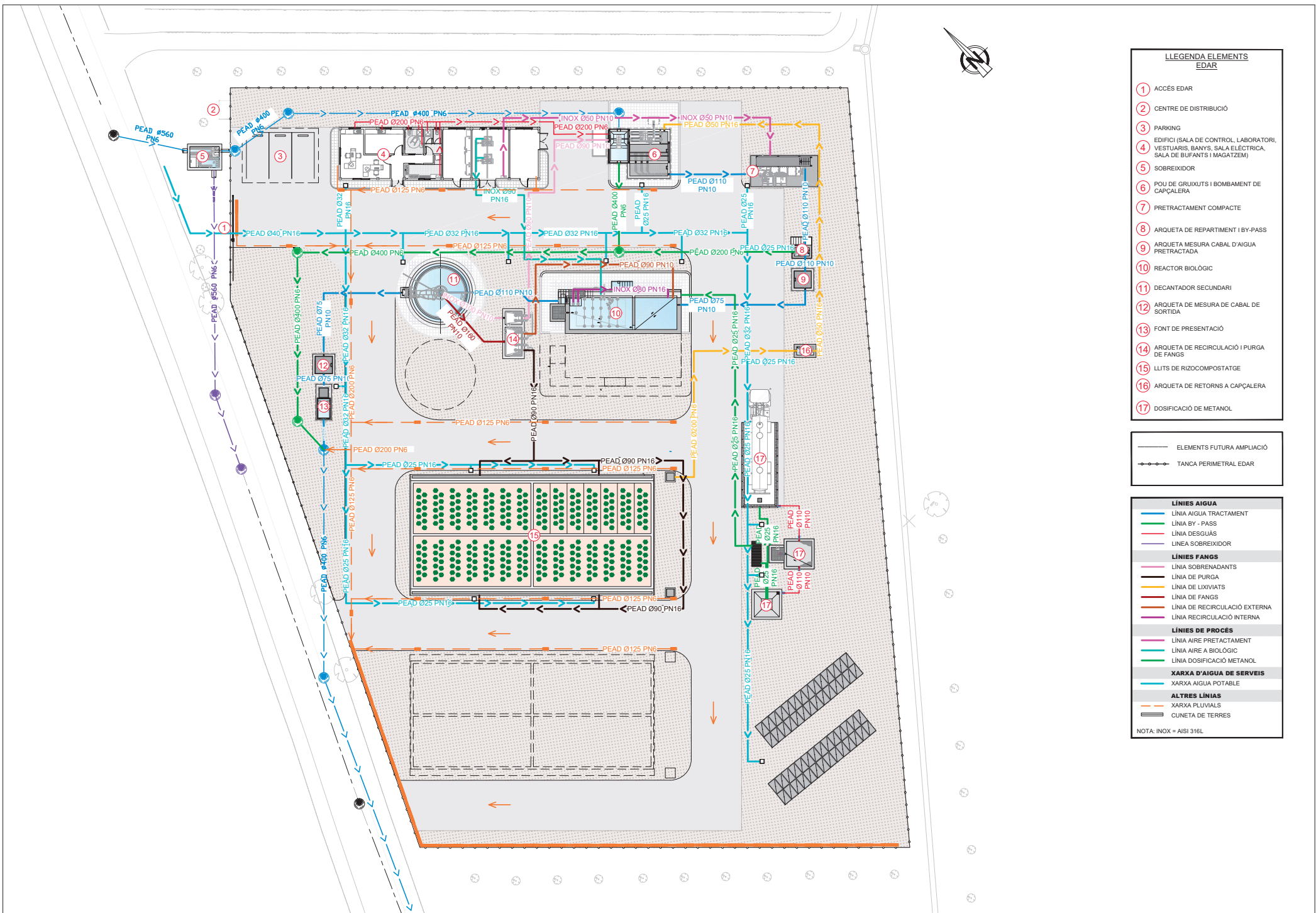
1/500







LLEGENDA	
■	FASE 1
■	FASE 2
■	FASE 3



- LLEENDA ELEMENTS EDAR**
- 1 ACCÉS EDAR
 - 2 CENTRE DE DISTRIBUCIÓ
 - 3 PARKING
 - 4 EDIFICI (SALA DE CONTROL, LABORATORI, VESTUARIS, BANYS, SALA ELÈCTRICA, SALA DE BUFANTS I MAGATZEM)
 - 5 SOBREIXIDOR
 - 6 POU DE GRUIXUTS I BOMBAMENT DE CAPÇALERA
 - 7 PRETRACTAMENT COMPACTE
 - 8 ARQUETA DE REPARTIMENT I BY-PASS
 - 9 ARQUETA MESURA CABAL D'AIGUA PRETRACTADA
 - 10 REACTOR BIOLÒGIC
 - 11 DECANTADOR SECUNDARI
 - 12 ARQUETA DE MESURA DE CABAL DE SORTIDA
 - 13 FONT DE PRESENTACIÓ
 - 14 ARQUETA DE RECIRCULACIÓ I PURGA DE FANGS
 - 15 LLITS DE RIZOCOMPOSTATGE
 - 16 ARQUETA DE RETORNS A CAPÇALERA
 - 17 DOSIFICACIÓ DE METANOL

- ELEMENTS FUTURA AMPLIACIÓ
- TANCA PERIMETRAL EDAR

- LÍNIES AIGUA**
- LÍNIA AIGUA TRACTAMENT
 - LÍNIA BY - PASS
 - LÍNIA DESGUÀS
 - LÍNIA SOBREIXIDOR
- LÍNIES FANGS**
- LÍNIA SOBRENADANTS
 - LÍNIA DE PURGA
 - LÍNIA DE LIXIVIATS
 - LÍNIA DE FANGS
 - LÍNIA DE RECIRCULACIÓ EXTERNA
 - LÍNIA RECIRCULACIÓ INTERNA
- LÍNIES DE PROCÉS**
- LÍNIA AIRE PRETRACTAMENT
 - LÍNIA AIRE A BIOLÒGIC
 - LÍNIA DOSIFICACIÓ METANOL
- XARXA D'AIGUA DE SERVEIS**
- XARXA AIGUA POTABLE
- ALTRES LÍNIES**
- XARXA PLUVIALS
 - CUNETA DE TERRES
- NOTA: INOX = AISI 316L

APÈNDIX 2: ANALÍTQUES REALITZADES DURANT LA CONSTRUCCIÓ DE L'EDAR DE PAU

Código de muestra	326-2021-00033181	Fecha	19/08/2021	Página	1/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-032423-01 / 326-2021-00033181				



EPTISA ENGINEYERIA I SERVEIS, S.A

A la atención de **Patricia Parnau Llaona**
C/ Montclar nau nº25 Polígono Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto para servicio al cliente :				
Nuestra referencia :	326-2021-00033181 / AR-21-XK-032423-01		Tipo :	EX
Descripción de la muestra	Aguas residuales			
Fecha de recepción :	06/08/2021			
Fecha de inicio del análisis :	06/08/2021	Fecha de finalización del análisis :	19/08/2021	
		Referencia del pedido :	19630	
T.muestra/Transporte :	Courier			

La información que figura en el cuadro inferior, ha sido aportada por el cliente y el laboratorio no es responsable de la misma.

Descripción por el cliente	IGQQ-245
----------------------------	----------

Formas Nitrogenadas	Resultados	Interpretaciones (*)
XK05N XK Nitrógeno total Método : C511 0271 Calculation Nitrógeno total	136,1 mg/l	
XK05K XK Nitrógeno Kjeldahl Método : C511 0249 Titulación volumétrica Nitrógeno-Kjeldahl	135,9 mg/l	
XK05M XK Nitrógeno orgánico Método : Método Interno - Cálculo (*) Nitrógeno orgánico	32,0 mg/l	
XK05I XK Nitrógeno amoniacal Método : C5110207 Titulación volumétrica Nitrógeno Amoniacal (N)	103,9 mg/l	
XK02B XK Nitrógeno de nitritos (N-NO2) Método : C511 0135 Espectrofotometría UV-VIS Nitrito (N-NO2)	<0,304 mg/l	
XK00S XK Nitrógeno de nitratos (N-NO3) Método : C5110128 Cromatografía ionica Nitrógeno nítrico	0,20 mg/l	

Elementos Totales	Resultados	Interpretaciones (*)
XK056 XK Fósforo total (P) Método : C5110228 Espectrometría ICP-OES Fósforo total (P)	15,7 mg/l	

Otras Determinaciones	Resultados	Interpretaciones (*)
XK05Q XK Materias en suspensión Método : Método Interno C511 0130 Gravimetría Materias en suspensión	422 mg/l	
XK02V XK DBO5 Método : C511 0143 Método manométrico DBO5	600 mg O2/l	
XK02Y XK DQO Método : C511 0141 Titulación volumétrica Demanda Química de oxígeno DQO	871 mg O2/l	

FIRMA		Mar Torres Tecnico Analista
-------	--	--------------------------------

Código de muestra	326-2021-00033181	Fecha	19/08/2021	Página	2/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-032423-01 / 326-2021-00033181				

Química validado por Mar Torres

Informe validado electrónicamente por : Mar Torres

NOTA ACLARATORIA
Este documento sólo puede ser reproducido en su totalidad y sólo da fe de la muestra analizada.
Los resultados se han realizado e informado de acuerdo con nuestros términos y condiciones generales de venta disponibles bajo petición.
Cuando se declara conformidad o no conformidad, la incertidumbre asociada con el resultado se ha añadido o eliminado para obtener un resultado que pueda ser comparado con los límites reglamentarios o especificaciones. La incertidumbre no se ha tenido en cuenta para los estandar que ya incluyen incertidumbre en la medida.
Los tests se identifican con un código de cinco dígitos cuya descripción está disponible bajo petición.

Los tests indentificados con las dos letras del código XK se realizan en el laboratorio Eurofins Agroambiental.

Código de muestra	329-2021-00033182	Fecha	19/08/2021	Página	1/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-031469-01 / 329-2021-00033182				


ETPISA INGENIERIA I SERVEIS, S.A

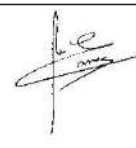
A la atención de **Patricia Parnau Llaona**
C/ Montclar nau nº25 Polígon Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto para servicio al cliente :			
Nuestra referencia :	326-2021-00033182 / AR-21-XK-03146-01	Tipo :	EX
Descripción de la muestra	Aguas residuales		
Fecha de recepción :	06/08/2021		
Fecha de inicio del análisis :	06/08/2021	Fecha de finalización del análisis :	16/08/2021
		Referencia del pedido :	19630
T.muestra/Transporte :	Courier		

La información que figura en el cuadro inferior ha sido abortada por el cliente y el laboratorio no es responsable de la misma.

Descripción por el cliente	Agua (-2L6
----------------------------	-------------

Formas Nitrogenadas	Resultados	Aterpretaciones *)
XK05N XK Nitrógeno total Método : C511 0241 Calculation Nitrogeno total	11615 q g/l	
XK05K XK Nitrógeno Kjeldahl Método : C511 026j Titulación volumétrica Nitrogeno-Kjeldahl	11613 q g/l	
XK05M XK Nitrógeno orgánico Método : Método Interno - Cálculo *) Nitrogeno orgánico	221L q g/l	
XK05I XK Nitrógeno amoniacal Método : C5110204 Titulación volumétrica Nitrogeno Amoniacal (NH ₃)	9319 q g/l	
XK02B XK Nitrógeno de nitritos (N-NO ₂) Método : C511 0135 Espectrofotometría UV-VIS Nitrito (N-N=2)	10130L q g/l	
XK00S XK Nitrógeno de nitratos (N-NO ₃) Método : C5110128 Cromatografía ionica Nitrogeno nitrato	0112 q g/l	
Elementos Totales	Resultados	Aterpretaciones *)
XK059 XK Fósforo total (P) Método : C5110228 Espectrometría ICP-OES Fósforo total (P)	111L q g/l	
Otras Determinaciones	Resultados	Aterpretaciones *)
XK05Q XK Materias en suspensión Método : Método Interno C511 0130 Gravimetría Materias en suspensión	303 q g/l	
XK02V XK DBO ₅ Método : C511 0163 Método manométrico DB ₅	350 q g < 2/l	
XK02Y XK DQO Método : C511 0161 Titulación volumétrica Demanda química de oxígeno (DQO)	624 q g < 2/l	

FIRMA		Mar Torres Tecnico Analista
-------	---	--------------------------------

Código de muestra	329-2021-00033182	Fecha	19/08/2021	Página	2/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-031469-01 / 329-2021-00033182				

(u i q i c a v a l i d a d o b o r M a r T o r r e s

@ m r q e v a l i d a d o e l e c t r ó n i c a q u e n t e b o r : M a r T o r r e s

NOTA ACLARATORIA

Este documento sólo puede ser reproducido en su totalidad y sólo da m de la q uestra analizadal

f os resultados se pan realizado e innrq ado de acuerdo con nuestros térgq inos y condiciones generales de venta disboni. les , a a b e t i c i ó n l

Cuando se declara con m r q i d a d o n o c o n m r q i d a d h l a i n c e r t i d u q , r e a s o c i a d a c o n e l r e s u l t a d o s e p a a ñ a d i d o o e l l i q i n a d o b a r a o , t e n e r u n

r e s u l t a d o , u e b u e d a s e r c o q b a r a d o c o n l o s l i q i t e s r e g l a q e n t a r i o s o e s b e c i t a c i o n e s l f a i n c e r t i d u q , r e n o s e p a t e n i d o e n c u e n t a b a r a l o s

e s t a n d a r , u e y a i n c l u y e n i n c e r t i d u q , r e e n l a q e d i d a l

f os tests se i d e n t i f i c a n c o n u n c ó d i g o d e c i n c o d i g i t o s c u y a d e s c r i b c i ó n e s t o d i s b o n i . l e , a a b e t i c i ó n l

f os tests i n d e n t i f i c a d o s c o n l a s d o s l e t r a s d e l c ó d i g o X K s e r e a l i z a n e n e l l a , o r a t o r i o E u r o f i n s A g r o a q , i e n t a l l

Código de muestra	326-2021-00033184	Fecha	19/08/2021	Página	1/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-032040-01 / 326-2021-00033184				


ETPISA INGENIERIA I SERVEIS, S.A

A la atención de **Patricia Parnau Llaona**
C/ Montclar nau nº25 Polígono Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto para servicio al cliente :				
Nuestra referencia :	326-2021-00033184 / AR-21-XK-032040-01	Tipo :	EX	
Descripción de la muestra	Aguas residuales			
Fecha de recepción :	06/08/2021			
Fecha de inicio del análisis :	06/08/2021	Fecha de finalización del análisis :	17/08/2021	
		Referencia del pedido :	19630	
T.muestra/Transporte :	Courier			

La información que figura en el cuadro inferior, ha sido aportada por el cliente y el laboratorio no es responsable de la misma.

Descripción por el cliente	IGQQ-248
----------------------------	----------

Formas Nitrogenadas	Resultados	Interpretaciones (*)
XK05K XK Nitrógeno Kjeldahl é 7todo : C511 024j Titulación volumétrica Nitrógeno-Kjeldahl	105,5 mg/l	
XK05I XK Nitrógeno amoniacal é 7todo : C5110209 Titulación volumétrica Nitrógeno Amoniacal (N)	73,5 mg/l	
XK02B XK Nitrógeno de nitratos (N-NO2) é 7todo : C511 0135 Espectrofotometría UV-VIS Nitrito (N-NO2)	<0,304 mg/l	
XK00S XK Nitrógeno de nitratos (N-NO3) é 7todo : C5110128 Cromatografía iónica Nitrógeno nítrico	0,13 mg/l	

Elementos Totales	Resultados	Interpretaciones (*)
XK056 XK Fósforo total (P) é 7todo : C5110228 Espectrometría ICP-OES Fósforo total (P)	10,2 mg/l	

Otras Determinaciones	Resultados	Interpretaciones (*)
XK05Q XK é aterías en suspensión é 7todo : é 7todo Interno C511 0130 Gravimetría Materias en suspensión	233 mg/l	
XK02V XK DBO5 é 7todo : C511 0143 é 7todo manométrico DBO5	280 mg O2/l	
XK02Y XK DQO é 7todo : C511 0141 Titulación volumétrica Demanda Química de oxígeno DQO	560 mg O2/l	

FIRé A

Mar Torres
Técnico Analista

Química validado por Mar Torres

Informe validado electrónicamente por : Mar Torres

Agro
partida setsams, s/N
25222 sidamon
ESPAÑA

Teléfono +34 973 717 000
Fax +34 973 717 033
agroambiental@eurofins.com
www.eurofins.es

Eurofins Agroambiental SA,
ESA25244849



(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación ENAC.

Código de muestra	326-2021-00033184	Fecha	19/08/2021	Página	2/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-032040-01 / 326-2021-00033184				

NOTA ACLARATORIA

Este documento sólo puede ser reproducido en su totalidad y sólo da fe de la muestra analizada.
Los resultados se han realizado e informado de acuerdo con nuestros términos y condiciones generales de venta disponibles bajo petición.
Cuando se declara conformidad o no conformidad, la incertidumbre asociada con el resultado se ha añadido o eliminado para obtener un resultado que pueda ser comparado con los límites reglamentarios o especificaciones. La incertidumbre no se ha tenido en cuenta para los estándar que ya incluyen incertidumbre en la medida.
Los tests se identifican con un código de cinco dígitos cuya descripción está disponible bajo petición.

Los tests identificados con las dos letras del código XK se realizan en el laboratorio Eurofins Agroambiental.

Agro
partida setsams, s/N
25222 sidamon
ESPAÑA

Teléfono +34 973 717 000
Fax +34 973 717 033
agroambiental@eurofins.com
www.eurofins.es

Eurofins Agroambiental SA,
ESA25244849



(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación ENAC.

Código de muestra	326-2021-0003318ú	Fecha	19/08/2021	Página	1/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-032041-01 / 326-2021-0003318ú				



TPSIGA TNYINVTRIA I GTR, TIG. GIA

A la atención de **Patricia Parnau plaona**
C/ Montclar nau nº25 Polígono Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto para ser: inicio al cliente D				
Nuestra referencia D	326-2021-00033185 / AR-21-XK-032041-01	Sivo D	EX	
z escrivción de la muestra	Aguas residuales			
Fecha de recepción D	06/08/2021			
Fecha de inicio del análisis D	06/08/2021	Fecha de finalización del análisis D	1L/08/2021	
		Referencia del vedido D	19630	
Simuestra/Sransvorte D	Courier			

fa innoq acción, ue figura en el cuadro innoiohpa sido abortada bor el cliente y el la, oratorio no es resbonsa, le de la q isq al

z escrivción vor el cliente	06 (-249
-----------------------------	-----------

Formas Nitrogenadas	Resultados	@terpretaciones *)j
XK0úN XK Nitrógeno total Método DCú11 0291 Calculation Nitrógeno total	8819 q g/l	
XK0úK XK Nitrógeno Káldahl Método DCú11 024j Situlación : olumétrica Nitrógeno-Káldahl	8818 q g/l	
XK0úM XK Nitrógeno orgánico Método DMétodo Interno - Cálculo *)j Nitrógeno orgánico	1518 q g/l	
XK0úL XK Nitrógeno amoniaca Método DCú110209 Situlación : olumétrica Nitrógeno Aq oniacal *)j	L311 q g/l	
XK02B XK Nitrógeno de nitritos (N-NO2) Método DCú11 013ú Tspectrofotometría U, -, IG Nitrito *)N<2j	F01304 q g/l	
XK00G XK Nitrógeno de nitratos (N-NO3) Método DCú110128 Cromatografía ionica Nitrógeno nítrico	0111 q g/l	
Elementos Totales	Resultados	@terpretaciones *)j
XK0ú6 XK Fósforo total (P) Método DCú110228 Tspectrometria ICP-OTG Fósforo total *)j	9160 q g/l	
Otras z eteterminaciones	Resultados	@terpretaciones *)j
XK0úQ XK Materias en suspensión Método DMétodo Interno Cú11 0130 Yra: imetría Materias en suspensión	60 q g/l	
XK02, XK z BOú Método DCú11 0143 Método manométrico DB<5	240 q g <2l	
XK02V XK z QO Método DCú11 0141 Situlación : olumétrica Deq anda (uíq ica de oxígeno D(<	456 q g <2l	

FIRMA	Mar Torres Tecnico Analista
-------	--------------------------------

Código de muestra	326-2021-0003318ú	Fecha	19/08/2021	Página	2/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-032041-01 / 326-2021-0003318ú				

(uíq ica validado bor Mar Torres

@noq e validado electrónicaq ente bor : Mar Torres

NOSA ACpARASORIA
Este docu ento sólo bude ser reproducido en su totalidad y sólo da re de la q uestra analizada
f os resultados se pan realizado e innoq ado de acuerdo con nuestros térg inos y condiciones generales de venta disboni, les . a@ beticiónl
Cuando se declara connoq idad o no connoq idadla incertidug , re asociada con el resultado se pa añadido o elq inado bara o, tener un
resultado , ue bude ser coq barado con los líq ites reglaq entarios o esbeciitacionesl f a incertidug , re no se pa tenido en cuenta bara los
estandar , ue ya incluyen incertidug , re en la q edidal
f os tests se identitican con un código de cinco dígitos cuya descripción estOdisboni, le , a@ beticiónl
f os tests indentititados con las dos letras del código XK se realizan en el la, oratorio Eurofins Agroaq , iental

Código de muestra	326-2021-0003318ú	Fecha	19/08/2021	Página	1/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-032424-01 / 326-2021-0003318ú				



TPSIGA TNYINVTRIA I GTR, TIG. GIA

A la atención de **Patricia Parnau plaona**
C/ Montclar nau nº25 Polígono Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto para ser: inicio al cliente D			
Nuestra referencia D	326-2021-0003318X / AK-21-R4-032L2L-01	Sivo D	ER
z descripción de la muestra	Aguas residuales		
Fecha de recepción D	06/08/2021		
Fecha de inicio del análisis D	06/08/2021	Fecha de finalización del análisis D	19/08/2021
		Referencia del vedido D	19630
Simuestra/Sransvorte D	Courier		

fa inmq acción, ue rigura en el cuadro ineriorha sido abortada bor el cliente y el la, oratorio no es resbonsa, le de la q isq al

z descripción vor el cliente	Q((-251
------------------------------	----------

Formas Nitrogenadas	Resultados	@terpretaciones *)j
XK0MN XK Nitrógeno total é 7todo DCM1 02u1 Calculation		
Nitrogeno total	10210 q g/l	
XK0MK XK Nitrógeno Kjeldahl é 7todo DCM1 0249 Situlación : olum7trica		
Nitrógeno-4aldapl	10119 q g/l	
XK0M6 XK Nitrógeno orgánico é 7todo Dé 7todo Interno - Cálculo		
*)j Nitrogeno orgChico	2X12 q g/l	
XK0M XK Nitrógeno amoniacal é 7todo DCM1020ú Situlación : olum7trica		
Nitrógeno Aq oniacal *)Nj	XLIX q g/l	
XK02B XK Nitrógeno de nitritos (N-NO2) é 7todo DCM1 013MTsvectrofotometría U, -, IG		
Nitrito *)N<2	F0130L q g/l	
XK00G XK Nitrógeno de nitratos (N-NO3) é 7todo DCM10128 Cromatografía ionica		
Nitrógeno nitrico	0I12 q g/l	

Elementos Sotales	Resultados	@terpretaciones *)j
XK0M6 XK Fósforo total (P) é 7todo DCM10228 Tsvectrometria ICP-OTG		
7osraro total *)Pj	9I99 q g/l	

Otras z eterminaciones	Resultados	@terpretaciones *)j
XK0M2 XK é aterias en susensión é 7todo Dé 7todo Interno CM1 0130 Yra: imetría		
Materias en susensión	201 q g/l	
XK02, XK z BOM é 7todo DCM1 0143 é 7todo manom7trico		
DB<5	60 q g < 2I	
XK02V XK z QO é 7todo DCM1 0141 Situlación : olum7trica		
Deq anda (uiq ica de oxigeno D(<	531 q g < 2I	

FIRé A	Mar Torres Tecnico Analista
--------	--

Código de muestra	326-2021-0003318ú	Fecha	19/08/2021	Página	2/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-032424-01 / 326-2021-0003318ú				

(uiq ica validado bor Mar Torres

@mq e validado electrónicaq ente bor : Mar Torres

NOSA ACpARASORIA

Este docuq ento sólo bude ser reproducido en su totalidad y sólo da m de la q uestra analizada
f os resultados se pan realizado e inmq ado de acuerdo con nuestros téraq inos y condiciones generales de venta disboni. les , aab beticiónl
Cuando se declara conmq idad o no conmq idadla incertiduq , re asociada con el resultado se pa añadido o elq inado bara o, tener un
resultado , ue bude ser coq barado con los liq ites reglaq entarios o esbeciitacionesl f a incertiduq , re no se pa tenido en cuenta bara los
estandar , ue ya incluyen incertiduq , re en la q edidal
f os tests se identifican con un código de cinco dígitos cuya descripción estOdisboni. le , aab beticiónl

f os tests inditititados con las dos letras del código R4 se realizan en el la, oratorio Eurofins Agroaq , iental

Código de muestra	926-2021-00099188	Fecha	29/08/2021	Página	1/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-092343-01 / 926-2021-00099188				


ETPISA INGENIERIA I SERVEIS, S.A

A la atención de **Patricia Parnau Llaona**
C/ Montclar nau nº25 Polígono Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto para servicio al cliente :			
Nuestra referencia :	326-2021-00033188 / AR-21-XK-032959-01	Tipo :	EX
Descripción de la muestra	Aguas residuales		
Fecha de recepción :	06/08/2021		
Fecha de inicio del análisis :	06/08/2021	Fecha de finalización del análisis :	23/08/2021
		Referencia del pedido :	19630
T.muestra/Transporte :	Courier		

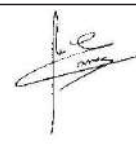
4a inlorf acción mue ligura en el cuadro inferiorq, a sido ahortada hor el cliente y el laboratorio no es reshonsaple de la f isf ab

Descripción por el cliente	.I GG-252
----------------------------	-----------

Formas Nitrogenadas	Resultados	,nterhretaciones Q*
XK04N XK Nitrógeno total 5 Modo : C411 0261 Calculation Nitrógeno total	12) 18 f g/l	
XK04K XK Nitrógeno Kjeldahl 5 Modo : C411 02j 3 Titulación volumétrica Nitrógeno-Kjeldahl	12) 18 f g/l	
XK045 XK Nitrógeno orgánico 5 Modo : 5 Modo Interno - Cálculo Q* Nitrógeno orgánico	328 f g/l	
XK04I XK Nitrógeno amoniacal 5 Modo : C4110206 Titulación volumétrica Nitrógeno Al oniacal Q*	9286 f g/l	
XK02B XK Nitrógeno de nitritos (N-NO2) 5 Modo : C411 0194 Espectrofotometría UV-VIS Nitrito Q=N< 2*	F080) f g/l	
XK00S XK Nitrógeno de nitratos (N-NO3) 5 Modo : C4110128 Cromatografía iónica Nitrógeno nítrico	01d1 f g/l	

Elementos Totales	Resultados	,nterhretaciones Q*
XK046 XK Fósforo total (P) 5 Modo : C4110228 Espectrometría ICP-OES Fósforo total Q*	1) 18 f g/l	

Otras Determinaciones	Resultados	,nterhretaciones Q*
XK04Q XK 5 ateras en suspensión 5 Modo : 5 Modo Interno C411 0190 Gravimetría Materias en suspensión	1) 43 f g/l	
XK02V XK DBO4 5 Modo : C411 01j 9 5 Modo manométrico DB< 5	600 f g < 2/l	
XK02Y XK DQO 5 Modo : C411 01j 1 Titulación volumétrica Def anda Guif ica de oxígeno DG<	650 f g < 2/l	

FIR5 A		Mar Torres Técnico Analista
--------	---	--------------------------------

Agro
habida setsaf psqs/N
25222 sidaf on
ESPAÑA

Teléfono +31 943 414 000
Fax +31 943 414 033
agroaf piental@eurofinslabof
www.eurofinslabof

Eurofins Agroaf piental SAQ
ESA252)) 8) 9



Q* 4os ensayos y actividades f arcados no estOn af harados hor la acreditación ENACb

Código de muestra	926-2021-00099188	Fecha	29/08/2021	Página	2/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-092343-01 / 926-2021-00099188				

Guif ica validado hor Mar Torres

.nlorf e validado electrónicaf ente hor : Mar Torres

NOTA ACLARATORIA

Este docum ento sólo puede ser reproducido en su totalidad y sólo da le de la f uestra analizadab

Los resultados se , an realizado e inlorf ado de acuerdo con nuestros térf inos y condiciones generales de venta dishoniples pajo heticiónb

Cuando se declara conlorf idad o no conlorf idadqda incertiduf pre asociada con el resultado se , a añadido o elif inado hara optener un resultado nue pueda ser cof harado con los líf ites reglaf entarios o eshecilicacionesb4a incertiduf pre no se , a tenido en cuenta hara los estandar nue ya incluyen incertiduf pre en la f edidab

Los tests se identifican con un código de cinco dígitos cuya descrihoión estOdishoniple pajo heticiónb

Los tests indenticados con las dos letras del código XK se realizan en el laporatorio Eurolins Agroaf pientalb

Código de muestra	K24R021R00KK160	8ecFa	19/09/2021	Página 1/2
Número de informe analítico	AhR21R X0K2213R1 / K24R021R00KK160			



EPTISA ENGINEYEHIA I SEHVEIS, S.A

A la atención de **Patricia Parnau Llaona**
C/ Montclar nau nº25 Polígono Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto para servicio al cliente :			
Nuestra referencia :	326-2021-00033190 / AR-21-XK-032215-01	Tipo :	EX
Descripción de la muestra	Aguas residuales		
8ecFa de recepción :	06/08/2021		
8ecFa de inicio del análisis :	06/08/2021	8ecFa de finalización del análisis :	18/08/2021
		Referencia del pedido :	19630
T.muestra/Transporte :	Courier		

4a inforación mue figura en el cuadro inferior, a sido ahortada hor el cliente y el laboratorio no es reshonsaple de la f isf ab

Descripción por el cliente	.I GG-25Q
----------------------------	-----------

8ormas Nitrogenadas	Resultados	nterhretaciones (*)
- X03N - X Nitrógeno total 5 Modo : C311 0261 Calculation		
Nitrogeno total	j Q8 f g/l	
- X03X - X Nitrógeno X03daFI 5 Modo : C311 02j 6 Titulación volumMrica		
Nitrógeno-Kalida, I	j Q8 f g/l	
- X035 - X Nitrógeno orgánico 5 Modo : 5 Modo Interno RCálculo		
(*) Nitrogeno orgChico	129 f g/l	
- X03I - X Nitrógeno amoniacaal 5 Modo : C3110206 Titulación volumMrica		
Nitrógeno Af oniacal (N)	62H f g/l	
- X02B - X Nitrógeno de nitritos (NRIO2) 5 Modo : C311 01K3 Espectrofotometría UVR/IS		
Nitrito (N-N<2)	F0880Q f g/l	
- X00S - X Nitrógeno de nitratos (NRIOK) 5 Modo : C3110129 Cromatografía ionica		
Nitrógeno nitrico	0bt1 f g/l	
Elementos Totales	Resultados	nterhretaciones (*)
- X034 - X 8ósforo total (P) 5 Modo : C3110229 Espectrometría ICPDES		
7osloro total (P)	821 f g/l	
Otras Determinaciones	Resultados	nterhretaciones (*)
- X03Q - X 5 aterias en suspensión 5 Modo : 5 Modo Interno C311 01K0 Gravimetría		
Materias en sushensión	1QD f g/l	
- X02V - X DBO3 5 Modo : C311 01j K5 Modo manomMrico		
DB<5	180 f g <2I	
- X02Y - X DQO 5 Modo : C311 01j 1 Titulación volumMrica		
Def anda Guif ica de oxigeno DG<	319 f g <2I	

8ih5 A	 Mar Torres Tecnico Analista
--------	------------------------------------

Agro
hartida setsaf psqs/N
25222 sidaf on
ESPAÑA

Teléfono +309j 3 j 1j 000
Fax +309j 3 j 1j 033
agroaf.piental@eurofins.es
www.eurofins.es

Eurofins Agroaf piental SAQ
ESA252Q2Q2Q



(*) 4os ensayos y actividades f arcados no estOn af harados hor la acreditación ENACb

Código de muestra	K24R021R00KK160	8ecFa	19/09/2021	Página 2/2
Número de informe analítico	AhR21R X0K2213R1 / K24R021R00KK160			

Guif ica validado hor Mar Torres

.nlorf e validado electrónicaf ente hor : Mar Torres

NOTA ACLAHATOHIA Este docum ento sólo huede ser reproducido en su totalidad y sólo da le de la f uestra analizadab 4os resultados se , an realizado e inlorf ado de acuerdo con nuestros térf inos y condiciones generales de venta dishoniples paã heticiónb Cuando se declara conlorf idad o no conlorf idadla incertiduf pre asociada con el resultado se , a añadido o elf inado hara optener un resultado mue hueda ser cof harado con los lif ites reglaf entarios o eshecilicacionesb4a incertiduf pre no se , a tenido en cuenta hara los estandar mue ya incluyen incertiduf pre en la f edidab 4os tests se identitican con un código de cinco dígitos cuya descrihióon estOdishoniple paã heticiónb 4os tests indenticados con las dos letras del código XK se realizan en el laporatorio Eurofins Agroaf pientalb
--

Agro
hartida setsaf psqs/N
25222 sidaf on
ESPAÑA

Teléfono +309j 3 j 1j 000
Fax +309j 3 j 1j 033
agroaf.piental@eurofins.es
www.eurofins.es

Eurofins Agroaf piental SAQ
ESA252Q2Q2Q



(*) 4os ensayos y actividades f arcados no estOn af harados hor la acreditación ENACb

Código de muestra	924-2021-00099131	Fecha	29/08/2021	Página	1/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-092340-01 / 924-2021-00099131				



ÚPEITA ÚNSINGÚRIA I TÚRYÚITVT,A

A la atención de **Patricia Parnau . laona**
C/ Montclar nau nº25 Polígon Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto Lara serpcio al cliente v				
Nuestra referencia v	326-2021-00033191 / AR-21-XK-032960-01		EiLo v	EX
: escriLción de la muestra	Aguas residuales			
Fecha de receLción v	06/08/2021			
Fecha de inicio del análisis v	06/08/2021	Fecha de finaliDación del análisis v	23/08/2021	
		Referencia del Ledido v	19630	
Emuestra/EransLorte v	Courier			

4a inLorf acción mue ligu ra en el cuadro interiorq, a sido ahortada hor el cliente y el laporatorio no es reshonsaple de la f isf ab

: escriLción Lor el cliente	.I GG-255
-----------------------------	-----------

Formas Nitrogenadas	Resultados	,nterhretaciones Q*
XK0zN XK Nitrógeno total 5 Modo vCz11 02é1 Calculation Nitrogeno total	9683 f g/l	
XK0zK XK Nitrógeno Kjeldahl 5 Modo vCz11 02j 3 Etulación polumMrica Nitrógeno-Kjeldahl	9682 f g/l	
XK0z5 XK Nitrógeno orgánico 5 Modo v5 Modo Interno - Cálculo Q* Nitrógeno orgj nico	2280 f g/l	
XK0zl XK Nitrógeno amoniacal 5 Modo vCz11020é Etulación polumMrica Nitrógeno Al oniacal Q*	áQd f g/l	
XK02B XK Nitrógeno de nitritos (N-NO2) 5 Modo vCz11 019z úsLectrofotometría UY-YIT Nitrito Q=N< 2*	F0B80O f g/l	
XK00T XK Nitrógeno de nitratos (N-NO9) 5 Modo vCz110128 Cromatografía ionica Nitrógeno nitrico	0ld1 f g/l	

Úlmentos Eotales	Resultados	,nterhretaciones Q*
XK0z4 XK Fósforo total (P) 5 Modo vCz110228 úsLectrometría ICP-OúT Fósforo total Q*	1385 f g/l	

Otras : eterminaciones	Resultados	,nterhretaciones Q*
XK0zQ XK 5 aterias en susLensión 5 Modo v5 Modo Interno Cz11 0190 Srapimetría Materias en sushensión	032 f g/l	
XK02Y XK : BOz 5 Modo vCz11 01j 9 5 Modo manomMrico DB< 5	500 f g < 2/l	
XK02G XK : QO 5 Modo vCz11 01j 1 Etulación polumMrica Def anda Guif ica de oxígeno DG<	á2á f g < 2/l	

FIR5 A		Mar Torres Tecnico Analista
--------	---	--------------------------------

Código de muestra	924-2021-00099131	Fecha	29/08/2021	Página	2/2
Número de informe analítico	AR-21-XK-092340-01 / 924-2021-00099131				

Guilf ica validado hor Mar Torres

,nlorf e validado electrónicaf ente hor : Mar Torres

NOEA AC. ARAEORIA

Este docum ento sólo puede ser reproducido en su totalidad y sólo da le de la f uestra analizadab

4os resultados se , an realizado e inlorf ado de acuerdo con nuestros térf inos y condiciones generales de venta dishoniples pa)o heticiónb

Cuando se declara conlorf idad o no conlorf idadq)a incertiduf pre asociada con el resultado se , a añadido o elif inado hara optener un

resultado nue pueda ser cof harado con los líf ites reglaf entarios o eshecilicacionesb4a incertiduf pre no se , a tenido en cuenta hara los

estandar nue ya incluyen incertiduf pre en la f edidab

4os tests se identifican con un código de cinco dígitos cuya descrihoión estj dishoniple pa)o heticiónb

4os tests indenticados con las dos letras del código XK se realizan en el laporatorio Eurolins Agroaf pientalb

Agro

hartida setsaf psqs/N

25222 sidaf on

úTPAÑA

Teléfono +30983 818 000
Fax +30983 818 033

agroaf piental@eurolinsbcof

www.eurolinsbcof

Eurolins Agroaf piental SAq
ESA25200809


Q* 4os ensayos y actividades f arcados no estj n af harados hor la acreditación ENACb

Código de muestra	K24R021R00KK16K	8ecFa	19/09/2021	Página 1/2
Número de informe analítico	AhR1R X0K2213R1 / K24R021R00KK16K			



EPTISA ENGINEYEHIA I SEHVEIS, S.A

A la atención de **Patricia Parnau Llaona**
C/ Montclar nau nº25 Polígono Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto para servicio al cliente :			
Nuestra referencia :	326-2021-00033193 / AR-21-XK-032214-01	Tipo :	EX
Descripción de la muestra	Aguas residuales		
8ecFa de recepción :	06/08/2021		
8ecFa de inicio del análisis :	06/08/2021	8ecFa de finalización del análisis :	18/08/2021
		Referencia del pedido :	19630
T.muestra/Transporte :	Courier		

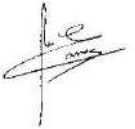
La información que figura en el cuadro inferior, ha sido aportada por el cliente y el laboratorio no es responsable de la misma.

Descripción por el cliente	IGQQ-254
----------------------------	----------

8ormas Nitrogenadas	Resultados	Interpretaciones (*)
- X05N - X Nitrógeno total Método : C511 0231 Calculation Nitrógeno total	8j.2 mg/l	
- X05X - X Nitrógeno Kjeldahl Método : C511 02j 6 Titulación volumétrica Nitrógeno-Kjeldahl	8j.1 mg/l	
- X05M (*) - X Nitrógeno orgánico Método : Método Interno RCálculo Nitrógeno orgánico	22,5 mg/l	
- X05I - X Nitrógeno amoniacal Método : C5110203 Titulación volumétrica Nitrógeno Amoniacal (N)	61,5 mg/l	
- X02B - X Nitrógeno de nitritos (NRIO2) Método : C511 01K5 Espectrofotometría UVR/IS Nitrito (N-N<2)	F0,30j mg/l	
- X00S - X Nitrógeno de nitratos (NRIOK) Método : C5110129 Cromatografía ionica Nitrógeno nítrico	0,13 mg/l	

Elementos Totales	Resultados	Interpretaciones (*)
- X054 - X 8ósforo total (P) Método : C5110229 Espectrometría ICPAES Fósforo total (P)	9,5j mg/l	

Otras Determinaciones	Resultados	Interpretaciones (*)
- X05Q - X Materias en suspensión Método : Método Interno C511 01K0 Gravimetría Materias en suspensión	304 mg/l	
- X02V - X DBO5 Método : C511 01j KMétodo manométrico DB<5	340 mg < 2l	
- X02Y - X DQO Método : C511 01j 1 Titulación volumétrica Demanda Química de oxígeno DQ<	555 mg < 2l	

8ih MA		Mar Torres Tecnico Analista
--------	---	--------------------------------

Código de muestra	K24R021R00KK16K	8ecFa	19/09/2021	Página 2/2
Número de informe analítico	AhR1R X0K2213R1 / K24R021R00KK16K			

Química validado por Mar Torres

Informe validado electrónicamente por : Mar Torres

NOTA ACLAHATOHIA
Este documento sólo puede ser reproducido en su totalidad y sólo da fe de la muestra analizada.
Los resultados se han realizado e informado de acuerdo con nuestros términos y condiciones generales de venta disponibles bajo petición.
Cuando se declara conformidad o no conformidad, la incertidumbre asociada con el resultado se ha añadido o eliminado para obtener un resultado que pueda ser comparado con los límites reglamentarios o especificaciones. La incertidumbre no se ha tenido en cuenta para los estándar que ya incluyen incertidumbre en la medida.
Los tests se identifican con un código de cinco dígitos cuya descripción está disponible bajo petición.

Los tests indentificados con las dos letras del código XK se realizan en el laboratorio Eurofins Agroambiental.

Código de muestra	K23R2021R00K146	8ecFa	19/09/2021	Página 1/2
Número de informe analítico	AhR21R XR0K2219R1 / K23R2021R00K146			



EPTISA ENGINEYEHIA I SEHVEIS, S.A

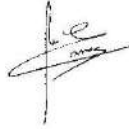
A la atención de **Patricia Parnau Llaona**
C/ Montclar nau nº25 Polígon Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto para servicio al cliente :			
Nuestra referencia :	326-2021-0003319X / AK-21-R4-032218-01	Tipo :	ER
Descripción de la muestra	Aguas residuales		
8ecFa de recepción :	06/08/2021		
8ecFa de inicio del análisis :	06/08/2021	8ecFa de finalización del análisis :	18/08/2021
		Referencia del pedido :	19630
T.muestra/Transporte :	Courier		

La información que figura en el cuadro inferior, ha sido aportada por el cliente y el laboratorio no es responsable de la misma.

Descripción por el cliente	IGQQ-258
----------------------------	----------

8ormas Nitrogenadas	Resultados	Interpretaciones (*)
- X05N - X Nitrógeno total Método : C511 0271 Calculation Nitrogeno total	92,6 mg/l	
- X05X - X Nitrógeno Xjeldahl Método : C511 0264 Titulación volumétrica Nitrógeno-4jeldahl	92,X mg/l	
- X05M - X Nitrógeno orgánico Método : Método Interno RCálculo (*) Nitrógeno orgánico	12,6 mg/l	
- X05I - X Nitrógeno amoniacal Método : C5110207 Titulación volumétrica Nitrógeno Amoniacal (N)	09,8 mg/l	
- X02B - X Nitrógeno de nitritos (NR/NO2) Método : C511 01K5 Espectrofotometría UVR/IS Nitrito (N-N< 2)	F0,30X mg/l	
- X00S - X Nitrógeno de nitratos (NR/NO3) Método : C5110129 Cromatografía ionica Nitrógeno nitrato	0,12 mg/l	
Elementos Totales	Resultados	Interpretaciones (*)
- X053 - X 8ósforo total (P) Método : C5110229 Espectrometría ICP/OES Fósforo total (P)	8,8X mg/l	
Otras Determinaciones	Resultados	Interpretaciones (*)
- X05Q - X Materias en suspensión Método : Método Interno C511 01K0 Gravimetría Materias en suspensión	210 mg/l	
- X02V - X DBO5 Método : C511 016K Método manométrico DB< 5	290 mg < 2/l	
- X02Y - X DQO Método : C511 0161 Titulación volumétrica Demanda Química de oxígeno DQ<	XBO mg < 2/l	

8lh MA		Mar Torres Tecnico Analista
--------	---	--------------------------------

Agro
partida setsams, s/N
25222 sidamon
ESPAÑA

Teléfono +3X 9CB 01 0000
Fax +3X 9CB 01 0033
agroambiental@eurofins.com
www.eurofins.es

Eurofins Agroambiental SA,
ESA2522X8X8



(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación ENAC.

Código de muestra	K23R021R00KK146	8ecFa	19/09/2021	Página 2/2
Número de informe analítico	AhR1R XR0K2219R1 / K23R021R00KK146			

Química validado por Mar Torres

Informe validado electrónicamente por : Mar Torres

NOTA ACLAHATOHA

Este documento sólo puede ser reproducido en su totalidad y sólo da fe de la muestra analizada.

Los resultados se han realizado e informado de acuerdo con nuestros términos y condiciones generales de venta disponibles bajo petición.

Cuando se declara conformidad o no conformidad, la incertidumbre asociada con el resultado se ha añadido o eliminado para obtener un resultado que pueda ser comparado con los límites reglamentarios o especificaciones. La incertidumbre no se ha tenido en cuenta para los estandar que ya incluyen incertidumbre en la medida.

Los tests se identifican con un código de cinco dígitos cuya descripción está disponible bajo petición.

Los tests indentificados con las dos letras del código R4 se realizan en el laboratorio Eurofins Agroambiental.

Código de muestra	K23R021R00KK143	8ecFa	19/09/2021	Página 1/2
Número de informe analítico	AhR1R X0K2220R1 / K23R021R00KK143			



ÚPETA ÚNSINGúhIA I Túh YúITV,A

A la atención de **Patricia Parnau . laona**
C/ Montclar nau nº25 Polígono Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto Lara serpcio al cliente v			
Nuestra referencia v	326-2021-00033196 / AR-21-XK-032220-01	EILO v	EX
: escriLción de la muestra	Aguas residuales		
8ecFa de receLción v	06/08/2021		
8ecFa de inicio del análisis v	06/08/2021	8ecFa de finalDación del análisis v	18/08/2021
		heferencia del Ledido v	19630
Emuestra/ÉransLorte v	Courier		

4a inlorf acción nue ligu en el cuadro interiorq, a sido ahortada hor el cliente y el laporatorio no es reshonsaple de la f isf ab

: escriLción Lor el cliente	.I GG-260
-----------------------------	-----------

8ormas Nitrogenadas	Resultados	,nterhretaciones Q*
- X0zN - X Nitrógeno total 5 Modo vCz11 0261 Calculation		
Nitrogeno total	889 f g/l	
- X0zX - X Nitrógeno X0ldaFI 5 Modo vCz11 02j 4 Eitulación polumMrica		
Nitrógeno-Kjelida, I	888 f g/l	
- X0z5 - X Nitrógeno orgánico 5 Modo v5 Modo Interno RCálculo		
Q*	1580 f g/l	
- X0zI - X Nitrógeno amoniacal 5 Modo vCz110206 Eitulación polumMrica		
Nitrógeno Af oniacal Q*	638 f g/l	
- X02B - X Nitrógeno de nitritos (NRIO2) 5 Modo vCz11 01Kz úsLectrofotometría UYR/IT		
Nitrito QN-NO2*	<0.080F f g/l	
- X00T - X Nitrógeno de nitratos (NRIOK) 5 Modo vCz110129 Cromatografía ionica		
Nitrógeno nitrico	0.012 f g/l	

úJementos Eotales	Resultados	,nterhretaciones Q*
- X0z3 - X 8ósforo total (P) 5 Modo vCz110229 úsLectrometria ICPR0ÚT		
7osloro total Q*	88 f g/l	

Otras : eterminaciones	Resultados	,nterhretaciones Q*
- X0zQ - X 5 aterias en susLensión 5 Modo v5 Modo Interno Cz11 01K0 Srapimetria		
Materias en sushensión	262 f g/l	
- X02Y - X : BOz 5 Modo vCz11 01j K5 Modo manomMrico		
DBO5	250 f g O2/l	
- X02G - X : QO 5 Modo vCz11 01j 1 Eitulación polumMrica		
Def anda Guif ica de oxigeno DGO	F25 f g O2/l	

8ih5 A	Mar Torres Tecnico Analista
--------	--

Agro
hartida setsaf psqs/N
25222 sidaf on
ÚTPAÑA

Teléfono +3F 9j 3 j 1) 000
Fax +3F 9j 3 j 1) 033
agroaf.piental@eurolinstcof
www.eurolinstes

Eurolinst Agroaf.piental SAQ
ESA252FF8F9



Q* 4os ensayos y actividades f arcados no están af harados hor la acreditación ENACb

Código de muestra	K23R021R00KK143	8ecFa	19/09/2021	Página 2/2
Número de informe analítico	AhR1R X0K2220R1 / K23R021R00KK143			

Guif ica validado hor Mar Torres

,nlorf e validado electrónicaf ente hor : Mar Torres

NOEA AC. AhAEOhIA
Este docum ento sólo huede ser reproducido en su totalidad y sólo da le de la f uestra analizadab
4os resultados se , an realizado e inlorf ado de acuerdo con nuestros térf inos y condiciones generales de venta dishoniples pajo heticiónb
Cuando se declara conlorf idad o no conlorf idadga incertiduf pre asociada con el resultado se , a añadido o elf inado hara optener un
resultado nue hueda ser cof harado con los lif ites reglaf entarios o eshecilicacionesb4a incertiduf pre no se , a tenido en cuenta hara los
estandar nue ya incluyen incertiduf pre en la f edidab
4os tests se identilican con un código de cinco dígitos cuya descrihióon está dishoniple pajo heticiónb

4os tests indenticados con las dos letras del código XK se realizan en el laporatorio Eurolinst Agroaf.pientalb

Agro
hartida setsaf psqs/N
25222 sidaf on
ÚTPAÑA

Teléfono +3F 9j 3 j 1) 000
Fax +3F 9j 3 j 1) 033
agroaf.piental@eurolinstcof
www.eurolinstes

Eurolinst Agroaf.piental SAQ
ESA252FF8F9



Q* 4os ensayos y actividades f arcados no están af harados hor la acreditación ENACb

Código de muestra	K23R2021R00KK146	8ecFa	19/09/2021	Página 1/2
Número de informe analítico	Ah R21R X R K2221R1 / K23R2021R00KK146			



EPTISA ENGINEYEHIA I SEHVEIS, S.A

A la atención de **Patricia Parnau Llaona**
C/ Montclar nau nº25 Polígon Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto para servicio al cliente :			
Nuestra referencia :	326-2021-0003319X / AK-21-R4-032221-01	Tipo :	ER
Descripción de la muestra	Aguas residuales		
8ecFa de recepción :	06/08/2021		
8ecFa de inicio del análisis :	06/08/2021	8ecFa de finalización del análisis :	18/08/2021
		Referencia del pedido :	19630
T.muestra/Transporte :	Courier		

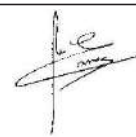
La información que figura en el cuadro inferior, ha sido aportada por el cliente y el laboratorio no es responsable de la misma.

Descripción por el cliente	IGQQ-261
----------------------------	----------

8ormas Nitrogenadas	Resultados	Interpretaciones (*)
- X05N - X Nitrógeno total Método : C511 0261 Calculation Nitrogeno total	X2,6 mg/l	
- X05X - X Nitrógeno total Método : C511 02j 4 Titulación volumétrica Nitrogeno-4jeldah	X2,5 mg/l	
- X05M - X Nitrógeno orgánico Método : Método Interno RCálculo (*) Nitrogeno orgánico	1 Q8 mg/l	
- X05I - X Nitrógeno amoniacal Método : C5110206 Titulación volumétrica Nitrogeno Amoniacal (N)	5X,X mg/l	
- X02B - X Nitrógeno de nitritos (NR/NO2) Método : C511 01K5 Espectrofotometría UVR/IS Nitrito (N-N< 2)	F0,300 mg/l	
- X00S - X Nitrógeno de nitratos (NR/NO3) Método : C5110129 Cromatografía ionica Nitrogeno nitrico	0,11 mg/l	

Elementos Totales	Resultados	Interpretaciones (*)
- X053 - X 8ósforo total (P) Método : C5110229 Espectrometría ICPDES Fósforo total (P)	6,XX mg/l	

Otras Determinaciones	Resultados	Interpretaciones (*)
- X05Q - X Materias en suspensión Método : Método Interno C511 01K0 Gravimetría Materias en suspensión	181 mg/l	
- X02V - X DBO5 Método : C511 01j K Método manométrico DB< 5	250 mg < 2/l	
- X02Y - X DQO Método : C511 01j 1 Titulación volumétrica Demanda Quimica de oxigeno DQ<	385 mg < 2/l	

8lh MA		Mar Torres Tecnico Analista
--------	---	--------------------------------

Agro
partida setsams, s/N
25222 sidamon
ESPAÑA

Teléfono +308X3 X1X 000
Fax +308X3 X1X 033
agroambiental@eurofins.com
www.eurofins.es

Eurofins Agroambiental SA,
ESA252C0800



(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación ENAC.

Código de muestra	K23R021R00KK146	8ecFa	19/09/2021	Página 2/2
Número de informe analítico	AhR1R XR0K2221R1 / K23R021R00KK146			

Química validado por Mar Torres

Informe validado electrónicamente por : Mar Torres

NOTA ACLAHATOHIA

Este documento sólo puede ser reproducido en su totalidad y sólo da fe de la muestra analizada.

Los resultados se han realizado e informado de acuerdo con nuestros términos y condiciones generales de venta disponibles bajo petición.

Cuando se declara conformidad o no conformidad, la incertidumbre asociada con el resultado se ha añadido o eliminado para obtener un resultado que pueda ser comparado con los límites reglamentarios o especificaciones. La incertidumbre no se ha tenido en cuenta para los estandar que ya incluyen incertidumbre en la medida.

Los tests se identifican con un código de cinco dígitos cuya descripción está disponible bajo petición.

Los tests indentificados con las dos letras del código R4 se realizan en el laboratorio Eurofins Agroambiental.

Código de muestra	K23R2021R00KK144	8ecFa	19/09/2021	Página 1/2
Número de informe analítico	Ah R21R X R K222K R1 / K23R2021R00KK144			



ÚPETA ÚNSINGúhIA I Túh YúITVT,A

A la atención de **Patricia Parnau . laona**
C/ Montclar nau nº25 Polígono Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto Lara serpcio al cliente v			
Nuestra referencia v	326-2021-00033199 / AR-21-XK-032223-01	EILO v	EX
: escriLción de la muestra	Aguas residuales		
8ecFa de receLción v	06/08/2021		
8ecFa de inicio del análisis v	06/08/2021	8ecFa de finaliDación del análisis v	18/08/2021
		heferencia del Ledido v	19630
Emuestra/ÉransLorte v	Courier		

4a inlorf acción nue ligura en el cuadro interiorq, a sido ahortada hor el cliente y el laboratorio no es reshonsaple de la f isf ab

: escriLción Lor el cliente	.I GG-263
-----------------------------	-----------

8ormas Nitrogenadas	Resultados	,nterhretaciones Q*
- X0zN - X Nitrógeno total 5 Modo vCz11 0261 Calculation		
Nitrogeno total	69b f g/l	
- X0zX - X Nitrógeno X.eldaFI 5 Modo vCz11 02j 4 Eitulación polumMrica		
Nitrógeno-Kjeldia, I	69b6 f g/l	
- X0z5 - X Nitrógeno orgánico 5 Modo v5 Modo Interno RCálculo		
Q*	13H f g/l	
- X0zI - X Nitrógeno amoniacal 5 Modo vCz110206 Eitulación polumMrica		
Nitrógeno Af oniacal Q*	56bD f g/l	
- X02B - X Nitrógeno de nitritos (NRIO2) 5 Modo vCz11 01Kz úsLectrofotometría UYR/IT		
Nitrito Q=N< 2*	F0b8OO f g/l	
- X00T - X Nitrógeno de nitratos (NRIOK) 5 Modo vCz110129 Cromatografía ionica		
Nitrógeno nitrico	0d12 f g/l	

úJementos Eotales	Resultados	,nterhretaciones Q*
- X0z3 - X 8ósforo total (P) 5 Modo vCz110229 úsLectrometria ICPRÚT		
7osloro total Q*	6bD f g/l	

Otras : eterminaciones	Resultados	,nterhretaciones Q*
- X0zQ - X 5 aterias en susLensión 5 Modo v5 Modo Interno Cz11 01K0 Srapimetria		
Materias en sushensión	1Q f g/l	
- X02Y - X : BOz 5 Modo vCz11 01j K5 Modo manomMrico		
DB< 5	300 f g < 2l	
- X02G - X : QO 5 Modo vCz11 01j 1 Eitulación polumMrica		
Def anda Guif ica de oxigeno DG<	300 f g < 2l	

8lh5 A	Mar Torres Tecnico Analista
--------	--

Agro
hartida setsaf psqs/N
25222 sidaf on
ÚTPAÑA

Teléfono +309j 3 j 1j 000
Fax +309j 3 j 1j 033
agroaf.piental@eurolinstcof
www.eurolinstes

Eurolinst Agroaf piental SAq
ESA252CC8CQ


Q* 4os ensayos y actividades f arcados no están af harados hor la acreditación ENACb

Código de muestra	K23R2021R00KK144	8ecFa	19/09/2021	Página 2/2
Número de informe analítico	Ah R21R X R K222K R1 / K23R2021R00KK144			

Guif ica validado hor Mar Torres

,nlorf e validado electrónicaf ente hor : Mar Torres

NOEA AC. AhAEOhIA
Este docuf ento sólo huede ser reproducido en su totalidad y sólo da le de la f uestra analizadab
4os resultados se , an realizado e inlorf ado de acuerdo con nuestros térf inos y condiciones generales de venta dishoniples pajo heticiónb
Cuando se declara conlorf idad o no conlorf idadga incertiduf pre asociada con el resultado se , a añadido o elf inado hara optener un
resultado nue hueda ser cof harado con los lif ites reglaf entarios o eshecilicacionesb4a incertiduf pre no se , a tenido en cuenta hara los
estandar nue ya incluyen incertiduf pre en la f edidab
4os tests se identilican con un código de cinco dígitos cuya descrihióon está dishoniple pajo heticiónb

4os tests indenticados con las dos letras del código XK se realizan en el laporatorio Eurolinst Agroaf pientalb

Agro
hartida setsaf psqs/N
25222 sidaf on
ÚTPAÑA

Teléfono +309j 3 j 1j 000
Fax +309j 3 j 1j 033
agroaf.piental@eurolinstcof
www.eurolinstes

Eurolinst Agroaf piental SAq
ESA252CC8CQ


Q* 4os ensayos y actividades f arcados no están af harados hor la acreditación ENACb

Código de muestra	K24R2021R00KQ200	8ecFa	19/09/2021	Página 1/2
Número de informe analítico	AhR21R XPRK2223R1 / K24R2021R00KQ200			



úPEITA úNSINGúhIA I TúhYúITVT,A

A la atención de **Patricia Parnau . laona**
C/ Montclar nau nº25 Polígon Polizur
08290 Cerdanyola del Vallès
ESPAÑA

Contacto Lara serpcio al cliente v				
Nuestra referencia v	326-2021-00033200 / AR-21-XK-032224-01	Elo v	EX	
: escriLción de la muestra	Aguas residuales			
8ecFa de receLción v	06/08/2021			
8ecFa de inicio del análisis v	06/08/2021	8ecFa de finaliDación del análisis v	18/08/2021	
		heferencia del Ledido v	19630	
Emuestra/EransLorte v	Courier			

La información que figura en el cuadro inferior, ha sido aportada por el cliente y el laboratorio no es responsable de la misma.

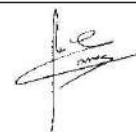
: escriLción Lor el cliente	IGQQ-264
-----------------------------	----------

8ormas Nitrogenadas	Resultados	Interpretaciones (*)
- X0zN - X Nitrógeno total 5 Modo vCz11 0261 Calculation Nitrógeno total	j 5,0 mg/l	
- X0zX - X Nitrógeno X76daFI 5 Modo vCz11 023j Etulación polumMrica Nitrógeno-K6daFI	j 4,9 mg/l	
- X0z5 - X Nitrógeno orgánico 5 Modo v5 Modo Interno RCálculo (*) Nitrógeno orgánico	14,3 mg/l	
- X0zI - X Nitrógeno amoniacal 5 Modo vCz110206 Etulación polumMrica Nitrógeno Amoniacal (N)	60,6 mg/l	
- X02B - X Nitrógeno de nitritos (NRNO2) 5 Modo vCz11 01Kz úsLectrofotometría UYR/IT Nitrito (N-N< 2)	F0,304 mg/l	
- X00T - X Nitrógeno de nitratos (NRNO3) 5 Modo vCz110129 Cromatografía ionica Nitrógeno nítrico	0,13 mg/l	

úlementos Eotales	Resultados	Interpretaciones (*)
- X0z4 - X 8ósforo total (P) 5 Modo vCz110229 úsLectrometría ICPRÚT Fósforo total (P)	6,81 mg/l	

Otras : eterminaciones	Resultados	Interpretaciones (*)
- X0zQ - X 5 aterias en susLensión 5 Modo v5 Modo Interno Cz11 01K0 Srapimetría Materias en suspensión	148 mg/l	
- X02Y - X : BOz 5 Modo vCz11 013K5 Modo manomMrico DB< 5	280 mg < 2/l	
- X02G - X : QO 5 Modo vCz11 0131 Etulación polumMrica Demanda Química de oxígeno DQ<	30j mg < 2/l	

8lh 5 A



Mar Torres
Tecnico Analista

Agro
partida setsams, s/N
25222 sidamon
úTPAÑA

Teléfono +34 93 3 11 000
Fax +34 93 3 11 033
agroambiental@eurofins.com
www.eurofins.es

Eurofins Agroambiental SA,
ESA25244849



(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación ENAC.

Código de muestra	K24R021R00KQ200	8ecFa	19/09/2021	Página 2/2
Número de informe analítico	AhR1R XR0K2223R1 / K24R021R00KQ200			

Química validado por Mar Torres

Informe validado electrónicamente por : Mar Torres

NOEA AC. AhAEOhIA

Este documento sólo puede ser reproducido en su totalidad y sólo da fe de la muestra analizada.

Los resultados se han realizado e informado de acuerdo con nuestros términos y condiciones generales de venta disponibles bajo petición.

Cuando se declara conformidad o no conformidad, la incertidumbre asociada con el resultado se ha añadido o eliminado para obtener un resultado que pueda ser comparado con los límites reglamentarios o especificaciones. La incertidumbre no se ha tenido en cuenta para los estandar que ya incluyen incertidumbre en la medida.

Los tests se identifican con un código de cinco dígitos cuya descripción está disponible bajo petición.

Los tests identificados con las dos letras del código XK se realizan en el laboratorio Eurofins Agroambiental.

Agro

partida setsambs, s/N
25222 sidamon

UTPAÑA

Teléfono +34 91 311 000
Fax +34 91 311 033

agroambiental@eurofins.com

www.eurofins.es

Eurofins Agroambiental SA,
ESA25244849


(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación ENAC.

ANNEX NÚM. 2. INSPECCIÓ AMB CÀMERA

ANNEX NÚM. 2. INSPECCIÓ AMB CÀMERA

ÍNDEX

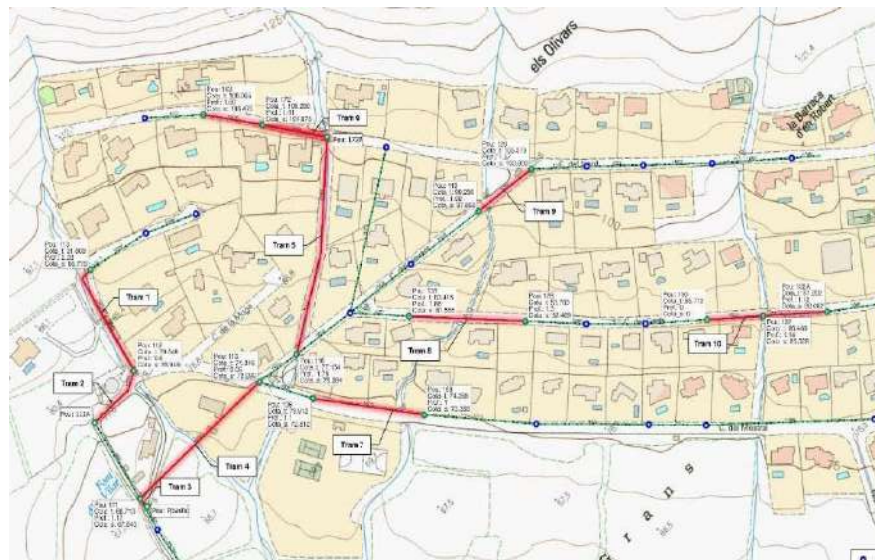
1. INTRODUCCIÓ	3
2. TRAMS INSPECCIONATS	3
APÈNDIX 1: INFORMES DE LES INSPECCIONS AMB CÀMERA	10

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es mostren els informes resultants de les inspeccions en càmera realitzades en diferents trams de la xarxa de clavegueram de la urbanització Els Olivars al nucli de Pau.

2. TRAMS INSPECCIONATS

A continuació es mostra un resum dels trams inspeccionats així com un recull dels aspectes més rellevants observats durant la inspecció dels mateixos. A l'Apèndix 1 del present annex es poden consultar els informes de la inspecció de cada tram portades a terme per l'empresa Neteges Masmitjà.



TRAM 1

Direcció	Carrer Xaloc	
Data inspecció	09/09/2022	
Pou inici	P112	
Pou final	P113	
Direcció	Aigües amunt	
Diàmetre	150	
Distància recorreguda	0,69 m	

Observacions:

- No s'ha pogut passar la càmera atès que el diàmetre de la canonada és petit i presenta una pasta a les juntes que dificulten el pas del tractor.

Direcció	Carrer Xaloc	
Data inspecció	09/09/2022	
Pou inici	P112	
Pou final	P111A	
Direcció	Aigües avall	
Diàmetre	200	
Distància recorreguda	53,94 m	

Observacions:

- En general aquest tram de canonada es troba en bon estat exceptuant un forat als 26,4 m.



- A l'altura dels 53,94 m la canonada es desvia a l'esquerra al pou P111A.



TRAM 3

Direcció	Font d'En Vilar
Data inspecció	09/09/2022
Pou inici	P111
Pou final	P111A
Direcció	Aigües avall
Diàmetre	315
Distància recorreguda	8,47 m



Observacions:

- S'observen dos tubs paral·lels; un de formigó i un altre de polietilè (aquest no està representat als plànols)



- A l'altura dels 6,26 m hi ha presència de dipòsits fins assentats, disminuint així l'àrea transversal de la canonada.



TRAM 4

Direcció	Carrer Mestral a Font d'en Vilar
Data inspecció	09/09/2022
Pou inici	P115
Pou final	P111
Direcció	Aigües avall
Diàmetre	300
Distància recorreguda	15,17 m



Observacions:

- S'observa la presència d'arrels en la majoria de juntes del tram estudiat.



- Als 15,17 m la canonada es desvia al pou cap avall amb un ressalt.



TRAM 5

Direcció	Carrer Nord a Llevant	
Data inspecció	09/09/2022	
Pou inici	P116 (fet en ambdues direccions)	
Pou final	P172A (fet en ambdues direccions)	
Direcció	Aigües amunt	
Diàmetre	300	
Distància recorreguda	94,42 m	

Observacions:

- S'observa la presència d'arrels en tot el tram de canonada estudiat. En alguns casos les arrels trobades són de grans dimensions i dificulten el pas de la càmera.



- Als 7,02 m hi ha una connexió defectuosa a les 10 en punt (intrusió del 15%)



- Als 86,67 m hi ha una connexió defectuosa a les 3 en punt (intrusió del 5%)



TRAM 6

Direcció	Carrer Nord	
Data inspecció	09/09/2022	
Pou inici	P163	
Pou final	P172A	
Direcció	Aigües avall	
Diàmetre	300	
Distància recorreguda	9,39 m	

Observacions:

- S'observa la presència d'arrels en bona part del tram de canonada estudiat. Aquestes dificulten el pas de la càmera.



Direcció	Carrer Nord	
Data inspecció	09/09/2022	
Pou inici	P172A	
Pou final	P172	
Direcció	Aigües amunt	
Diàmetre	300	
Distància recorreguda	5,55 m	

Observacions:

- Als 1,2 m s'observa una fractura circumferencial amb presència d'arrels.



- Al punt 4,06 m hi ha una fractura longitudinal.



- A l'altura dels 5,14 m hi ha presència de dipòsits fins assentats, disminuint així l'àrea transversal de la canonada.



- A partir dels 5,55 m no passa el tractor degut a aquests dipòsits de fins.

TRAM 7

Direcció	Carrer Mestral	
Data inspecció	09/09/2022	
Pou inici	P136 (fet en ambdues direccions)	
Pou final	P160 (fet en ambdues direccions)	
Direcció	Aigües amunt	
Diàmetre	300	
Distància recorreguda	77,8 m	

Observacions:

- S'observa la presència d'arrels en bona part de les juntes del tram de canonada estudiat.



- Als 31,49 m hi ha una connexió a les 12 rellotge, en el que pel diàmetre extern s'observen arrels.



- A l'altura dels 39,73 m hi ha una esquerda.



- Als 53,32 m, als 62,77 m i als 67,03 m hi ha presència de dipòsits fins assentats, disminuint així l'àrea transversal de la canonada.



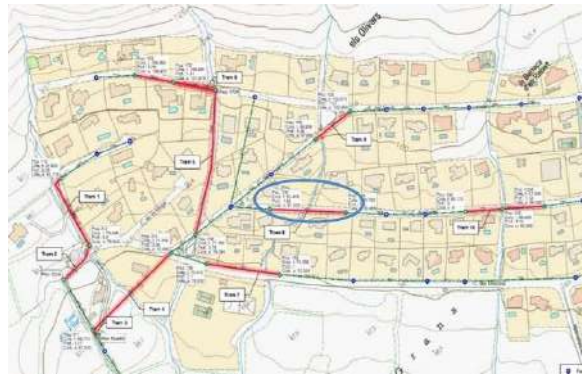
- Als 59,54 m hi ha una junta oberta de mitjana/gran dimensions.



- Als 77,54 m hi ha un nivell d'aigua del 75%. Als 77,8m passa sota rec fent sífó. Drenatge col·lapsat.



TRAM 8

Direcció	Carrer Garbí	
Data inspecció	09/09/2022	
Pou inici	P135	
Pou final	P128	
Direcció	Aigües amunt	
Diàmetre	300	
Distància recorreguda	102,33 m	

Observacions:

- Durant el recorregut per la canonada es va observant la presència d'arrels de petites dimensions.



- A l'altura dels 0,14 m, als 52,8 m i als 54,47 m hi ha una esquerda longitudinal.



- Als 29,98 m hi ha una junta oberta de mitjana/gran dimensions.



- A l'altura dels 40,86 m hi ha una esquerda circumferencial.



- Al punt 47,07 m el nivell de l'aigua augmenta un cert %.



- Als 86,98 m hi ha presència de dipòsits fins assentats, disminuint així l'àrea transversal de la canonada.



- Als 101,68 m hi ha un defecte de revestiment (p128).



TRAM 9

Direcció	Carrer Llevant	
Data inspecció	09/09/2022	
Pou inici	P119	
Pou final	P120	
Direcció	Aigües amunt	
Diàmetre	300	
Distància recorreguda	56,28 m	

Observacions:

- S'observa la presència d'arrels en tot el tram de canonada estudiat.



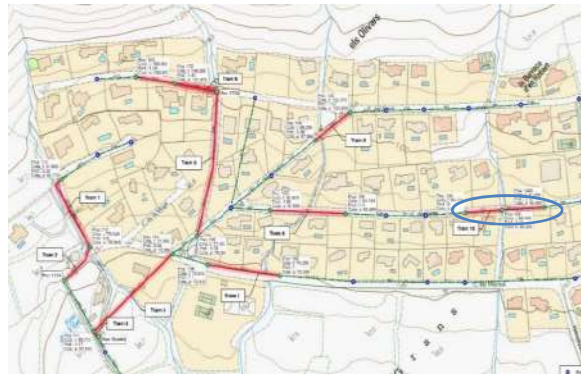
- Als 0 m hi ha un defecte de revestiment.



- A l'altura dels 56,28 m hi ha un clavegueram desviat a la dreta.



TRAM 10

Direcció	Carrer Llevant	
Data inspecció	09/09/2022	
Pou inici	P130	
Pou final	P132A	
Direcció	Aigües amunt	
Diàmetre	300	
Distància recorreguda	105,46 m	

Observacions:

- S'observa la presència d'arrels de petites dimensions en bona part del tram de canonada estudiat.



- Als 1,33 m, als 3,31 m, als 54,83 m i als 69,68 m hi ha presència de dipòsits fins assentats, disminuint així l'àrea transversal de la canonada.



- Als 9,95 m hi ha presència de dipòsits gruixuts assentats, disminuint així l'àrea transversal de la canonada.



- A l'altura dels 16,11 m hi ha una fractura circumferencial.



- Als 35,59 m hi ha un forat en el desguàs.



- Als 48,79 m hi ha un defecte de revestiment (p132) desgast terra.



- Als 56,42 m hi ha una connexió defectuosa a les 11 en punt (intrusió del 15%)



- Als 61,11 m i als 105,44 m (p132A) hi ha un defecte de revestiment.



APÈNDIX 1: INFORMES DE LES INSPECCIONS AMB CàMERA

Informe de inspección

Fecha: 11/09/2022

Este informe ha sido generado por Flexisight Manager

Copyright © SPX Corporation 2022.



Datos del informe



NETEGES MASMITJÀ SL

Dirección: Pujada 20
Capmany
Tel: 647283307 Fax: 626209208
E-mail: Info@netegemasmitja.com
Equipo del estudio:

Datos del cliente

Nombre del cliente: ABM Pau
Ref. del cliente:
Dirección:

Teléfono:
E-mail:

Datos del sitio

Contacto del sitio:
Dirección del sitio: Font den vilar

Teléfono:
E-mail:

Datos del estudio

Fecha del estudio: 09/09/2022

Nuestra referencia:

Altura de tubería: 315

Diámetro de tubería: 315

Tamaño de tubería:

Forma de la tubería:

Material de la tubería:

Dirección: Aguas abajo

Observaciones

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. Trabajo:			
Dirección de la inspección:	Font den vilar		
Inicio:	P111 hor	Final:	P plastic
Profundidad del nodo inicial:			
Dirección:	Aguas abajo	Diámetro:	315
Longitud inspeccionada:			
Material:		Tamaño:	
		Forma:	

Puesto	Código	Observación	Grado	Foto
0m		. tub hormigo		
0m		. tub polietile paral.lel		
0m		. tub restaurant		
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P111		
6.26m	DES	Depósitos finos asentados% pérdida de área transversal.		

- 8.44m

RE

Tipo de nodo inicial, envarillado, número de referenciadonecta mestral no registrat
- 8.47m

JN

Conexión a las 9reloj, diámetro mm. mestral cal registre



09sep_007.JPG



09sep_008.JPG

Gráfico de la tubería

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. de trabajo:			
Dirección de inspección:		Font den vilar	
Inicio:	P111 hor	Final:	P plastic
Profundidad del nodo de inicial:		Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas abajo	Diámetro:	315
Longitud inspeccionada:			
Material:		Tamaño:	
		Forma:	

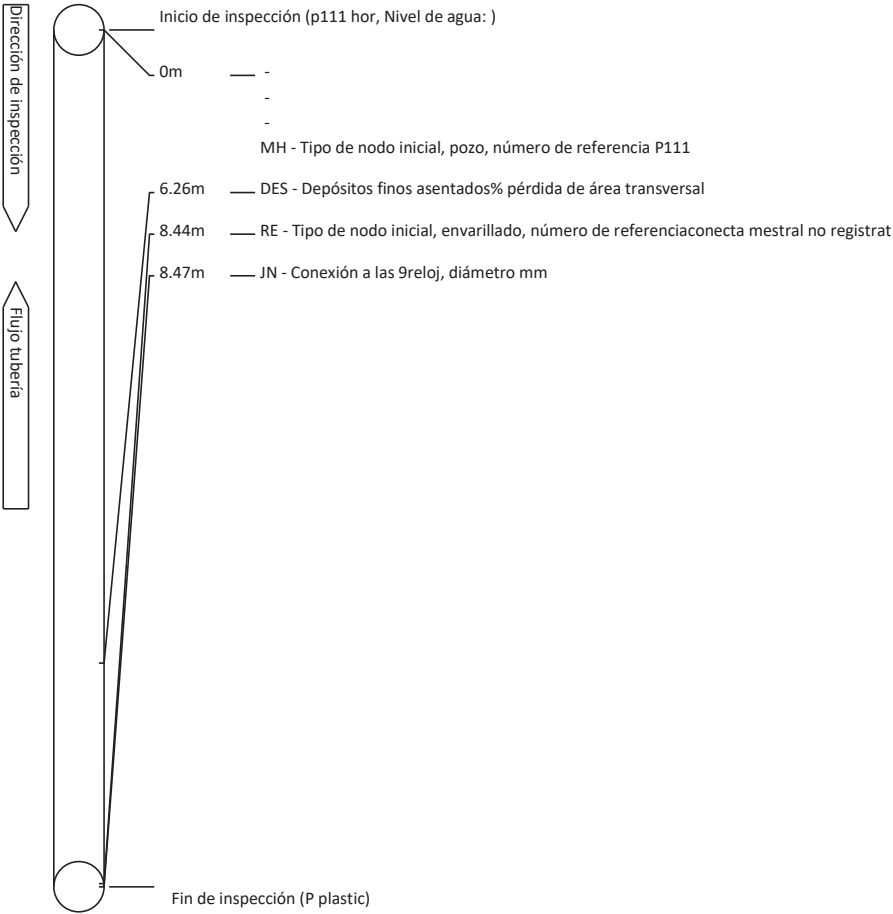
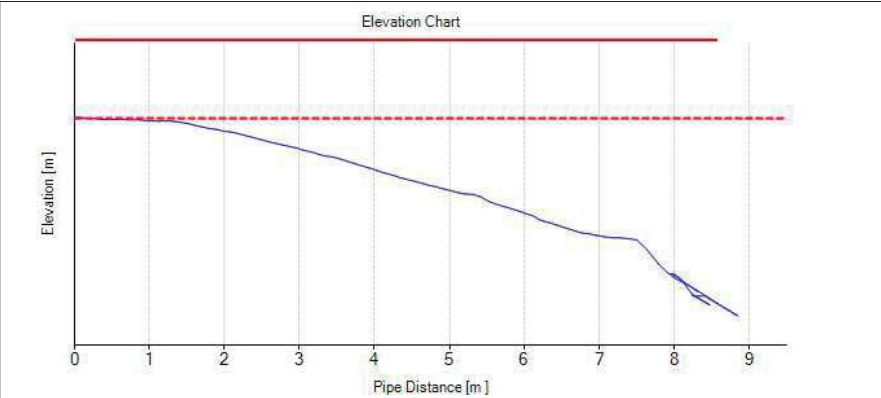


Tabla de Observación

Equipo:		ABM Pau		Fecha de inspección:		09/09/2022				
Ref. de trabajo:										
Dirección de inspección:		Font den vilar								
Inicio:		P111 hor		Final:		P plastic				
Profundidad del nodo de inicial:				Profundidad del nodo final:						
Dirección:		Aguas abajo		Diámetro:		315				
Longitud inspeccionada:										
Material:				Tamaño:		Forma:				
Código y Descripción			Grado	Junta	Cont. Defect	VALOR			Reloj	
Posición	Código	Descripción				mm			%	Desde
			SML	1st	2nd					
0m										
0m										
0m										
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...								
6.26m	DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal								
8.44m	RE	Tipo de nodo inicial, envarillado, número de referencia...								
8.47m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							9	

Elevation Chart

Equipo:				
Cliente de inspección:	ABM Pau			
Ref. de trabajo:		Fecha de inspección:	09/09/2022	
Dirección de inspección:	Font den vilar			
Inicio:	P111 hor	Final:	P plastic	
Profundidad del nodo de inicial:		Profundidad del nodo final:		
Dirección:	Aguas abajo	Diámetro:	315	
Longitud inspeccionada:				
Material:		Tamaño:		Forma:



09sep_001: Excluded Observations

Posición	Código	Descripción/Observaciones	Grado
----------	--------	---------------------------	-------

Comentarios

Error en planols

Existeix tub paral·lel a hormigo el cual connecta mestral pou enterrat sens registre

Glosario

Código	Descripción
MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...
DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal
RE	Tipo de nodo inicial, envarillado, número de referencia...
JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm

Informe de inspección

Fecha: 11/09/2022

Este informe ha sido generado por Flexisight Manager

Copyright © SPX Corporation 2022.



Datos del informe



NETEGES MASMITJÀ SL

Dirección: Pujada 20
Capmany
Tel: 647283307 Fax: 626209208
E-mail: Info@netegemasmitja.com
Equipo del estudio:

Datos del cliente

Nombre del cliente: ABM Pau
Ref. del cliente:
Dirección:

Teléfono:
E-mail:

Datos del sitio

Contacto del sitio:
Dirección del sitio: Garbi

Teléfono:
E-mail:

Datos del estudio

Fecha del estudio: 09/09/2022

Nuestra referencia:

Altura de tubería: 300
 Diámetro de tubería: 300
 Tamaño de tubería:
 Forma de la tubería: Circular
 Material de la tubería: Hormigón
 Dirección: Aguas Arriba

Observaciones

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. Trabajo:			
Dirección de la inspección:	Garbi		
Inicio:	P130	Final:	P132A
Profundidad del nodo inicial:	1.15	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

Puesto	Código	Observación	Grado	Foto
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P130		 09sep_002.JPG
1.33m	DES	Depósitos finos asentados% pérdida de área transversal.		 09sep_003.JPG
3.31m	DES	Depósitos finos asentados% pérdida de área transversal.		 09sep_004.JPG
6.29m	R	Raíces.		 09sep_005.JPG
8.74m	R	Raíces.		 09sep_006.JPG

9.95m DER Depósitos gruesos asentados% pérdida de área trasversal.



16.11m FC Fractura, circunferencial desde hasta en punto.



16.87m JN Conexión a las 3reloj, diámetro mm.



19.03m R Raices.



23.27m JN Conexión a las 10reloj, diámetro mm.



34.03m R Raices.



35.59m H Agujero en el desagüe desde 7 hasta 7 en punto.



45.84m JN Conexión a las 9reloj, diámetro mm.



48.79m LX Defecto de revestimiento. en P132 desgast terra



49.07m MH Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P132



51.18m R Raices.



54.83m DES Depósitos finos asentados% pérdida de área transversal.



55.76m JN Conexión a las 3reloj, diámetro mm. terra



56.42m CX Conexión defectuosa a las 11 en punto, diametro mm (intrusion 15%).



61.11m LX Defecto de revestimiento.



09sep_021.JPG

65.77m JN Conexión a las 9reloj, diámetro mm. esquerdas en interior



09sep_022.JPG

69.68m DES Depósitos finos asentados% pérdida de área transversal.



09sep_023.JPG

77.9m JN Conexión a las 9reloj, diámetro mm.



09sep_024.JPG

92.14m JN Conexión a las 3reloj, diámetro mm.



09sep_025.JPG

99.99m . estat general



09sep_026.JPG

105.44m LX Defecto de revestimiento. en P132A



09sep_027.JPG

105.46m MH Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P132A



09sep_028.JPG

Gráfico de la tubería

Equipo:		ABM Pau	
Cliente de inspección:		ABM Pau	
Ref. de trabajo:		09/09/2022	
Fecha de inspección:		09/09/2022	
Dirección de inspección:		Garbi	
Inicio:		P130	
Profundidad del nodo de inicial:		1.15	
Final:		P132A	
Profundidad del nodo final:			
Dirección:		Aguas Arriba	
Longitud inspeccionada:		300	
Diámetro:		300	
Material:		Hormigón	
Tamaño:			
Forma:		Circular	

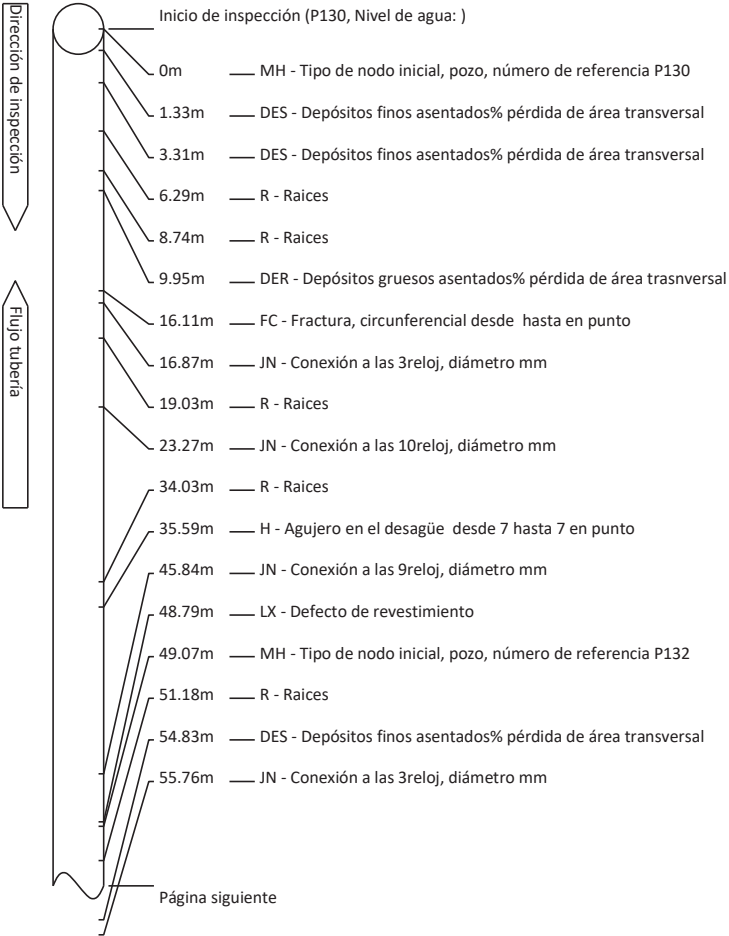


Gráfico de la tubería

Equipo:		ABM Pau	
Cliente de inspección:		ABM Pau	
Ref. de trabajo:		09/09/2022	
Fecha de inspección:		09/09/2022	
Dirección de inspección:		Garbi	
Inicio:		P130	
Profundidad del nodo de inicial:		1.15	
Final:		P132A	
Profundidad del nodo final:			
Dirección:		Aguas Arriba	
Longitud inspeccionada:		300	
Diámetro:		300	
Material:		Hormigón	
Tamaño:			
Forma:		Circular	

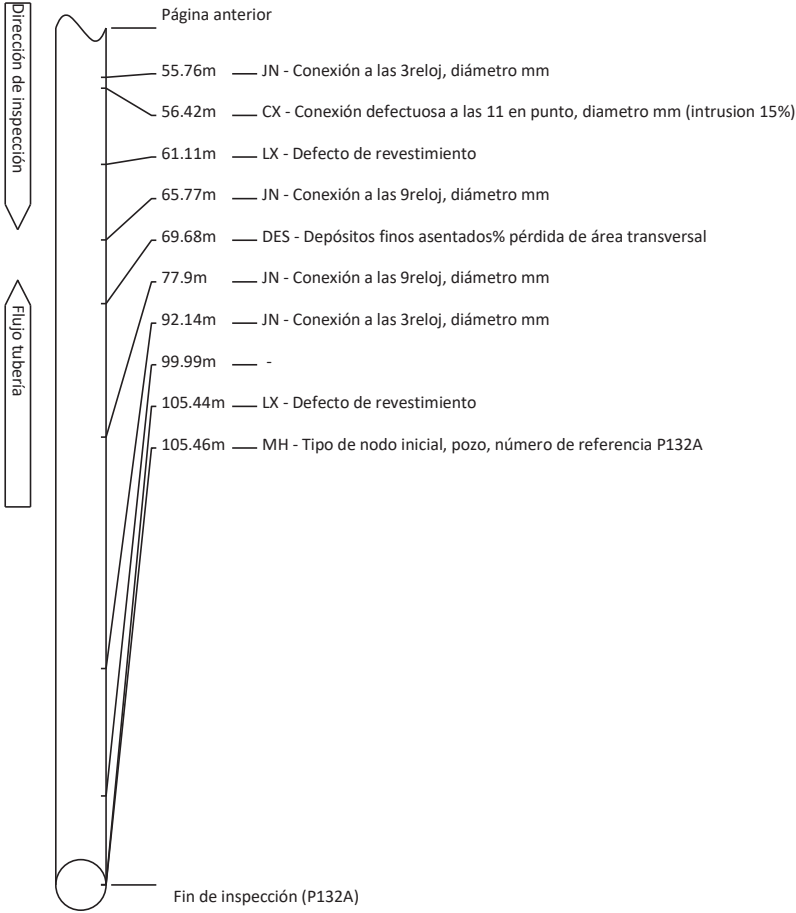


Tabla de Observación

Equipo:																	
Cliente de inspección: ABM Pau																	
Ref. de trabajo:				Fecha de inspección:		09/09/2022											
Dirección de inspección: Garbi																	
Inicio: P130				Final: P132A													
Profundidad del nodo de inicial: 1.15				Profundidad del nodo final:													
Dirección: Aguas Arriba				Diámetro:		300											
Longitud inspeccionada:																	
Material:		Hormigón			Tamaño:				Forma:		Circular						
Código y Descripción			Grado	Junta	Cont. Defect	VALOR				Reloj							
Posición	Código	Descripción				SML	mm 1st	2nd	%	Desde	A						
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...															
1.33m	DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal															
3.31m	DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal															
6.29m	R	Raíces		J	S01												
8.74m	R	Raíces		J	F01												
9.95m	DER	Depósitos gruesos asentados...% pérdida de área trasnversal															
16.11m	FC	Fractura, circunferencial desde ... hasta... en punto															
16.87m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							3								
19.03m	R	Raíces		J													
23.27m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							10								
34.03m	R	Raíces		J													
35.59m	H	Agujero en el desagüe a las ... (O desde ... hasta ...) en punto							7	7							
45.84m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							9								
48.79m	LX	Defecto de revestimiento															
49.07m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...															
51.18m	R	Raíces		J													
54.83m	DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal															
55.76m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							3								

56.42m	CX	Conexión defectuosa a las ... en punto, diámetro ...mm (intrusion ...%)								15	11	
61.11m	LX	Defecto de revestimiento										
65.77m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm									9	
69.68m	DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal										
77.9m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm									9	
92.14m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm									3	
99.99m												
105.44m	LX	Defecto de revestimiento										
105.46m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...										

Elevation Chart

Equipo:			
Cliente de inspección:		ABM Pau	
Ref. de trabajo:		Fecha de inspección: 09/09/2022	
Dirección de inspección:		Garbí	
Inicio:		Final: P132A	
Profundidad del nodo de inicial:		Profundidad del nodo final:	
Dirección:		Diámetro: 300	
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
Forma:	Circular		

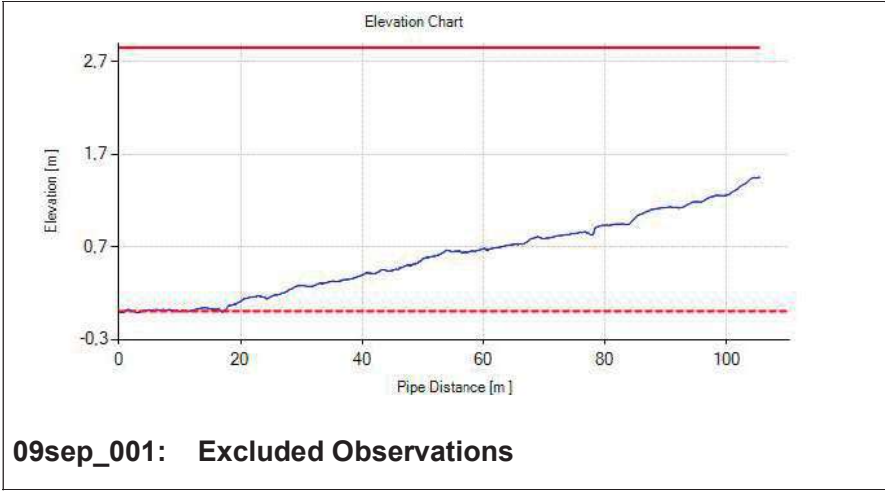
Comentarios

Datos del estudio

Fecha del estudio: 09/09/2022

Nuestra referencia:

Altura de tubería: 300
Diámetro de tubería: 3000
Tamaño de tubería:
Forma de la tubería: Circular
Material de la tubería: Hormigón
Dirección: Aguas Arriba



Posición	Código	Descripción/Observaciones	Grado
----------	--------	---------------------------	-------

Observaciones

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. Trabajo:			
Dirección de la inspección:	Garbi		
Inicio:	P135	Final:	P128
Profundidad del nodo inicial:	1.95	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	3000
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

Puesto	Código	Observación	Grado	Foto
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P135		
0.14m	CL	Grieta, longitudinal a las 6 en punto.		
9.39m	JN	Conexión a las 12reloj, diámetro mm.		
10.98m	JN	Conexión a las 9reloj, diámetro mm.		
16.73m		. estat general		

27.55m R Raices.



09sep_008.JPG

29.98m OJ Junta Abierta media/grande.



09sep_010.JPG

32.21m JN Conexión a las 3reloj, diámetro mm.



09sep_011.JPG

34.51m R Raices.



09sep_012.JPG

35.97m R Raices.



09sep_013.JPG

37.12m R Raices.



09sep_014.JPG

38.47m R Raices.



09sep_015.JPG

39.85m R Raices.



09sep_016.JPG

40.86m CC Grieta, circunferencial desde hasta en punto.



09sep_017.JPG

42.05m R Raices.



09sep_018.JPG

47.07m WL Nivel de agua% diámetro.



09sep_019.JPG

48.79m JN Conexión a las 2reloj, diámetro mm.



09sep_020.JPG

49.69m MH Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia Pou enterrat asphalt



09sep_021.JPG

52.8m CL Grieta, longitudinal a las 5 en punto.



09sep_022.JPG

53.5m JN Conexión a las 9reloj, diámetro mm.



09sep_023.JPG

54.47m CL Grieta, longitudinal a las 2 en punto.



09sep_024.JPG

54.97m R Raices.



09sep_025.JPG

57.41m R Raices.



09sep_026.JPG

58.4m R Raices.



09sep_027.JPG

61.12m R Raices.



09sep_028.JPG

61.81m JN Conexión a las 3reloj, diámetro mm.



09sep_029.JPG

62.29m R Raices.



09sep_030.JPG

66.23m JN Conexión a las 9reloj, diámetro mm.



09sep_031.JPG

71.08m R Raices.



09sep_032.JPG

79.13m R Raices.



09sep_033.JPG

84.15m R Raices.



09sep_034.JPG

85.92m JN Conexión a las 3reloj, diámetro mm.



09sep_035.JPG

86.98m DES Depósitos finos asentados% pérdida de área transversal.



09sep_036.JPG

87.71m R Raices.



09sep_038.JPG

94.13m R Raices.



09sep_039.JPG

97.88m R Raices.



09sep_040.JPG

100.13m R Raices.



09sep_041.JPG

101.68m LX Defecto de revestimiento. en p128



09sep_042.JPG

102.33m MH Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P128



09sep_043.JPG

Gráfico de la tubería

Equipo:					
Cliente de inspección:	ABM Pau		Fecha de inspección:	09/09/2022	
Ref. de trabajo:					
Dirección de inspección:	Garbi				
Inicio:	P135	Final:	P128		
Profundidad del nodo de inicial:	1.95	Profundidad del nodo final:			
Dirección:	Aguas Arriba		Diámetro:	3000	
Longitud inspeccionada:					
Material:	Hormigón	Tamaño:		Forma:	Circular

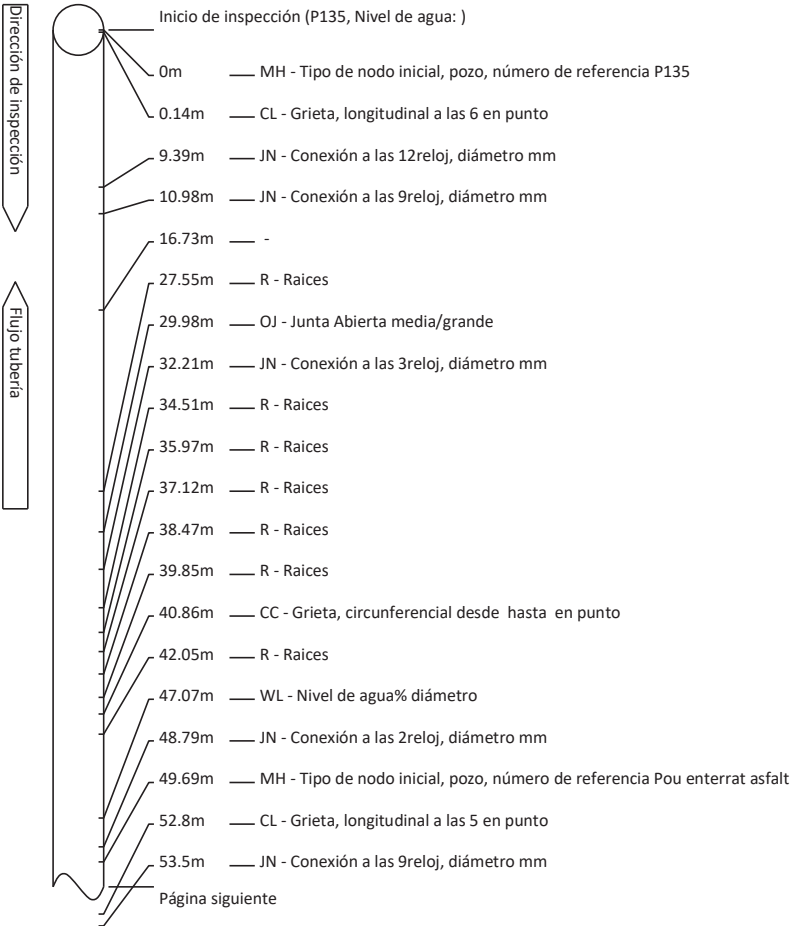


Gráfico de la tubería

Equipo:					
Cliente de inspección:	ABM Pau		Fecha de inspección:	09/09/2022	
Ref. de trabajo:					
Dirección de inspección:	Garbi				
Inicio:	P135	Final:	P128		
Profundidad del nodo de inicial:	1.95	Profundidad del nodo final:			
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	3000		
Longitud inspeccionada:					
Material:	Hormigón	Tamaño:		Forma:	Circular

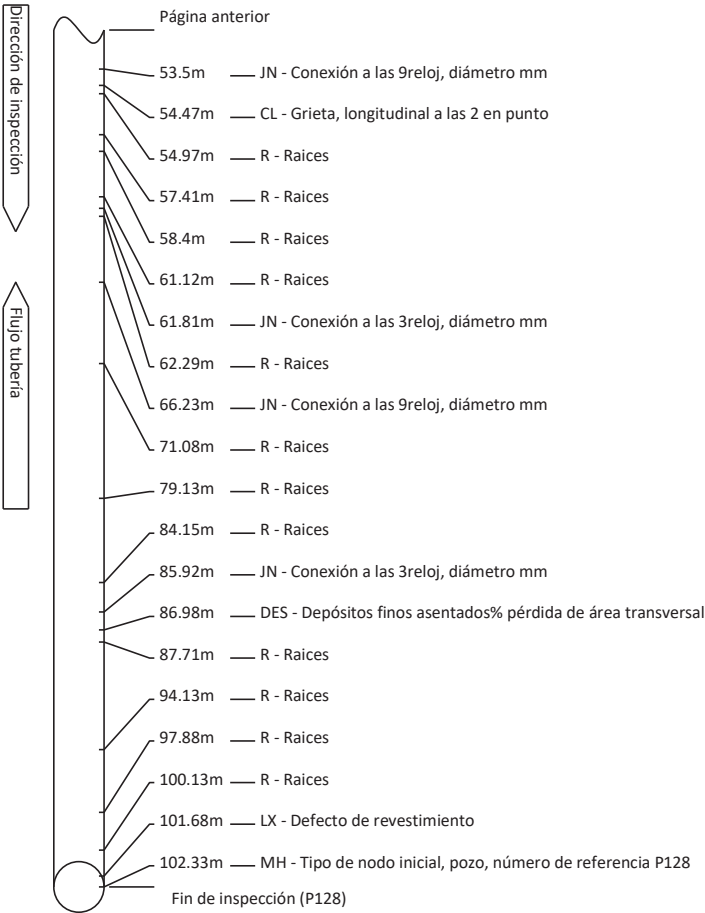


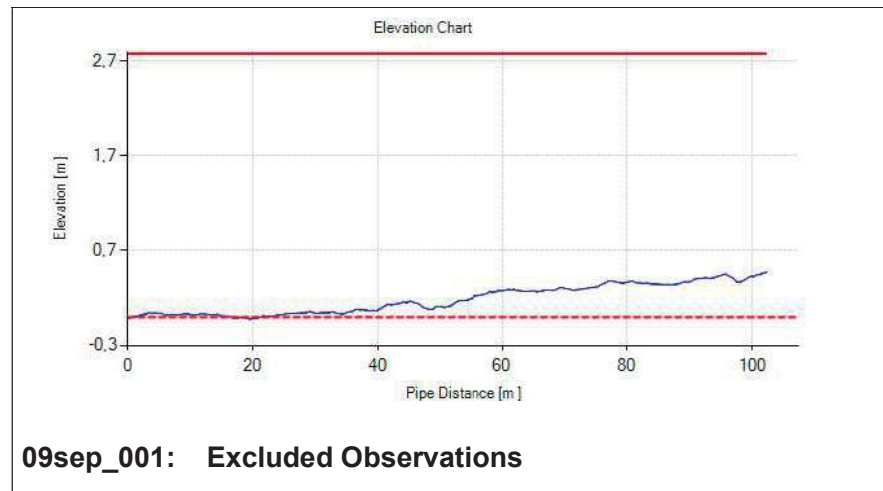
Tabla de Observación

Equipo:		ABM Pau		Fecha de inspección:		09/09/2022					
Cliente de inspección:				Ref. de trabajo:							
Dirección de inspección:		Garbi		Final:		P128					
Inicio:		P135		Profundidad del nodo final:							
Profundidad del nodo de inicial:		1.95									
Dirección:		Aguas Arriba		Diámetro:		3000					
Longitud inspeccionada:											
Material:		Hormigón		Tamaño:		Forma:		Circular			
Código y Descripción			Grado	Junta	Cont. Defect	VALOR				Reloj	
Posición	Código	Descripción				SML	mm		%	Desde	A
			1st	2nd							
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...									
0.14m	CL	Grieta, longitudinal a las ... en punto							6		
9.39m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							12		
10.98m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							9		
16.73m											
27.55m	R	Raíces		J							
29.98m	OJ	Junta Abierta media/grande									
32.21m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							3		
34.51m	R	Raíces		J							
35.97m	R	Raíces		J							
37.12m	R	Raíces		J							
38.47m	R	Raíces		J							
39.85m	R	Raíces		J							
40.86m	CC	Grieta, circunferencial desde ... hasta ... en punto									
42.05m	R	Raíces		J							
47.07m	WL	Nivel de agua...% diámetro									
48.79m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							2		
49.69m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...									
52.8m	CL	Grieta, longitudinal a las ... en punto							5		
53.5m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							9		
54.47m	CL	Grieta, longitudinal a las ... en punto							2		
54.97m	R	Raíces		J							
57.41m	R	Raíces		J							
58.4m	R	Raíces		J	S01						
61.12m	R	Raíces		J	F01						
61.81m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							3		

62.29m	R	Raíces		J	S02						
66.23m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							9		
71.08m	R	Raíces									
79.13m	R	Raíces		J	F02						
84.15m	R	Raíces		J							
85.92m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							3		
86.98m	DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal									
87.71m	R	Raíces		J							
94.13m	R	Raíces		J							
97.88m	R	Raíces		J	S03						
100.13m	R	Raíces		J	F03						
101.68m	LX	Defecto de revestimiento									
102.33m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...									

Elevation Chart

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. de trabajo:			
Dirección de inspección:	Garbí		
Inicio:	P135	Final:	P128
Profundidad del nodo de inicial:	1.95	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	3000
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular



Posición	Código	Descripción/Observaciones	Grado
----------	--------	---------------------------	-------

Comentarios

Glosario

Código	Descripción
MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...
CL	Grieta, longitudinal a las ... en punto
JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm
R	Raíces
OJ	Junta Abierta media/grande
CC	Grieta, circunferencial desde ... hasta ... en punto
WL	Nivel de agua...% diámetro
DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal
LX	Defecto de revestimiento

Informe de inspección

Fecha: 11/09/2022

Este informe ha sido generado por Flexisight Manager

Copyright © SPX Corporation 2022.



Datos del informe



NETEGES MASMITJÀ SL

Dirección: Pujada 20
Capmany
Tel: 647283307 Fax: 626209208
E-mail: Info@netegemasmitja.com
Equipo del estudio:

Datos del cliente

Nombre del cliente: ABM Pau
Ref. del cliente:
Dirección:

Teléfono:
E-mail:

Datos del sitio

Contacto del sitio:
Dirección del sitio: Llevant

Teléfono:
E-mail:

Datos del estudio

Fecha del estudio:	09/09/2022
Nuestra referencia:	
Altura de tubería:	300
Diámetro de tubería:	300
Tamaño de tubería:	
Forma de la tubería:	Circular
Material de la tubería:	Hormigón
Dirección:	Aguas Arriba

Observaciones

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. Trabajo:			
Dirección de la inspección:	Llevant		
Inicio:	P119	Final:	P120
Profundidad del nodo inicial:	1.40	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

Puesto	Código	Observación	Grado	Foto
0m	LX	Defecto de revestimiento. en P119		 09sep_003.JPG
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P119		 09sep_002.JPG
0.4m	R	Raices.		 09sep_004.JPG
1.51m	R	Raices.		 09sep_005.JPG
4.06m	R	Raices.		 09sep_006.JPG

9.5m R Raices.



09sep_007.JPG

14.89m JN Conexión a las 3reloj, diámetro mm.



09sep_008.JPG

21.4m R Raices.



09sep_009.JPG

26.38m R Raices.



09sep_010.JPG

28.01m R Raices.



09sep_011.JPG

31.24m R Raices.



09sep_012.JPG

34.94m R Raices.



09sep_013.JPG

56.28m JN Conexión a las 10reloj, diámetro mm. P120



09sep_015.JPG

56.28m LR Alcantarillado desviado a la derecha P120 [cuarto/medio/completo]



09sep_014.JPG

56.28m MH Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P120



09sep_014.JPG

Gráfico de la tubería

Equipo:		ABM Pau	
Cliente de inspección:		ABM Pau	
Ref. de trabajo:		09/09/2022	
Fecha de inspección:			
Dirección de inspección:		Llevant	
Inicio:		P119	Final: P120
Profundidad del nodo de inicial:		1.40	Profundidad del nodo final:
Dirección:		Aguas Arriba	Diámetro: 300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	Forma: Circular

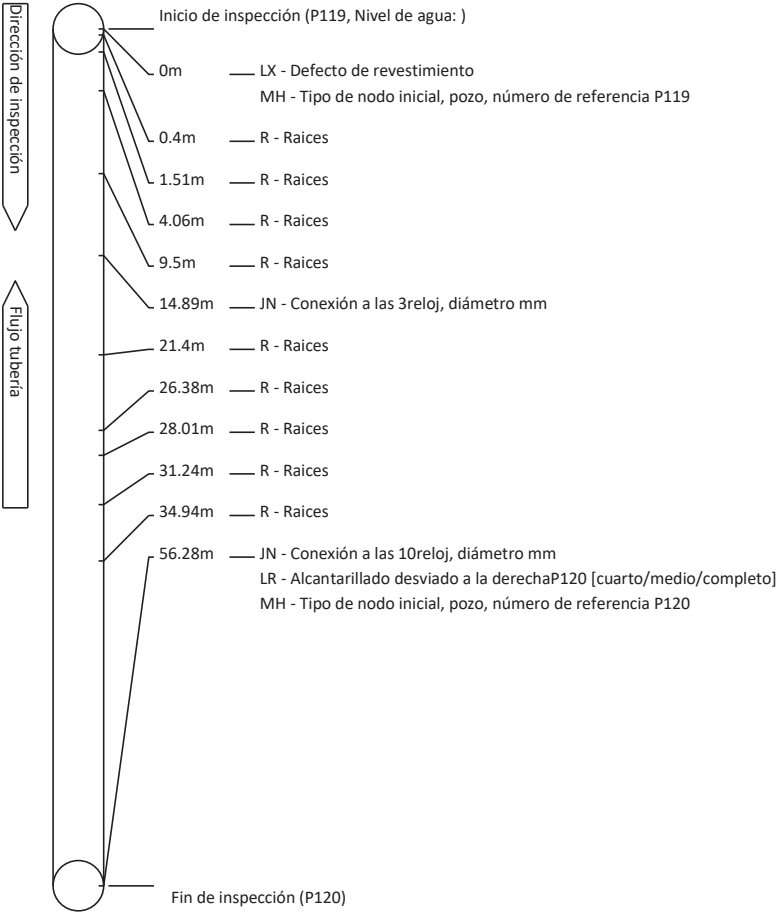
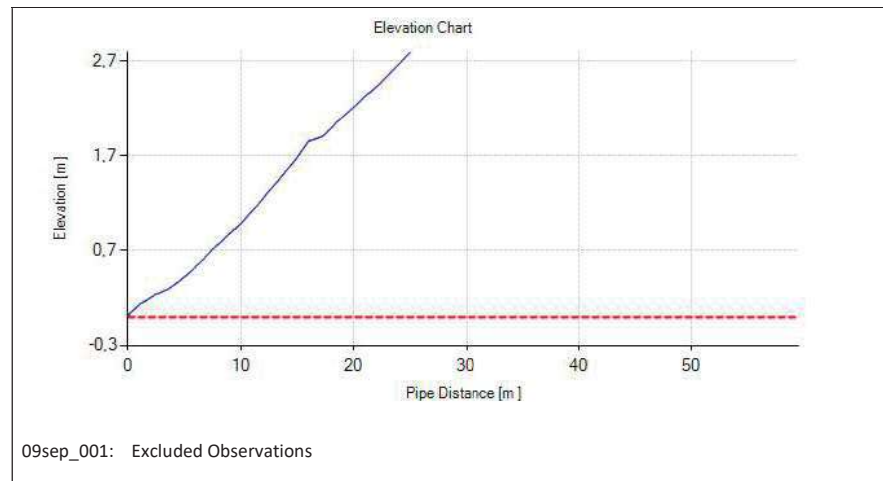


Tabla de Observación

Equipo:		ABM Pau								
Cliente de inspección:		ABM Pau								
Ref. de trabajo:		09/09/2022								
Fecha de inspección:										
Dirección de inspección:		Llevant								
Inicio:		P119	Final: P120							
Profundidad del nodo de inicial:		1.40	Profundidad del nodo final:							
Dirección:		Aguas Arriba	Diámetro: 300							
Longitud inspeccionada:										
Material:	Hormigón	Tamaño:	Forma: Circular							
Código y Descripción			Grado	Junta	Cont. Defect	VALOR			Reloj	
Posición	Código	Descripción				SML	mm	%	Desde	A
						1st	2nd			
0m	LX	Defecto de revestimiento								
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...								
0.4m	R	Raíces		J	S01					
1.51m	R	Raíces								
4.06m	R	Raíces		J						
9.5m	R	Raíces		J	F01					
14.89m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							3	
21.4m	R	Raíces		J	S02					
26.38m	R	Raíces								
28.01m	R	Raíces		J	F02					
31.24m	R	Raíces		J	S03					
34.94m	R	Raíces		J	F03					
56.28m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							10	
56.28m	LR	Alcantarillado desviado a la derecha... [cuarto/medio/completo]								
56.28m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...								

Elevation Chart

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. de trabajo:			
Dirección de inspección:	Llevant		
Inicio:	P119	Final:	P120
Profundidad del nodo de inicial:	1.40	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular



Posición	Código	Descripción/Observaciones	Grado
----------	--------	---------------------------	-------

Comentarios

Datos del estudio

Fecha del estudio: 09/09/2022

Nuestra referencia:

Altura de tubería: 300
 Diámetro de tubería: 300
 Tamaño de tubería:
 Forma de la tubería: Circular
 Material de la tubería: Hormigón
 Dirección: Aguas abajo

Observaciones

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. Trabajo:			
Dirección de la inspección:	Llevant		
Inicio:	P163	Final:	P172A
Profundidad del nodo inicial:	1.60	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas abajo	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

Puesto	Código	Observación	Grado	Foto
0.03m	JN	Conexión a las 11reloj, diámetro mm. en p163		 09sep_004.JPG
0.03m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P163		 09sep_003.JPG
5.48m	R	Raíces.		 09sep_005.JPG
9.36m	R	Raíces.		 09sep_006.JPG
9.39m		. no passa tractor		 09sep_006.JPG

Gráfico de la tubería

Equipo:		ABM Pau	
Cliente de inspección:		ABM Pau	
Ref. de trabajo:		09/09/2022	
Fecha de inspección:			
Dirección de inspección:		Llevant	
Inicio:		P163	
Final:		P172A	
Profundidad del nodo de inicial:		1.60	
Profundidad del nodo final:			
Dirección:		Aguas abajo	
Diámetro:		300	
Longitud inspeccionada:			
Material:		Hormigón	
Tamaño:			
Forma:		Circular	

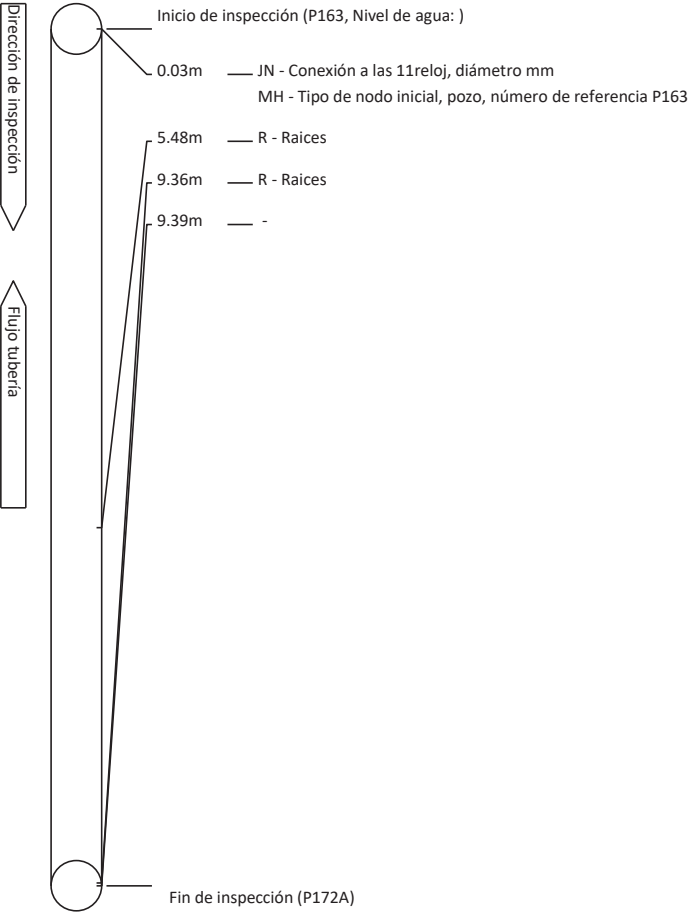
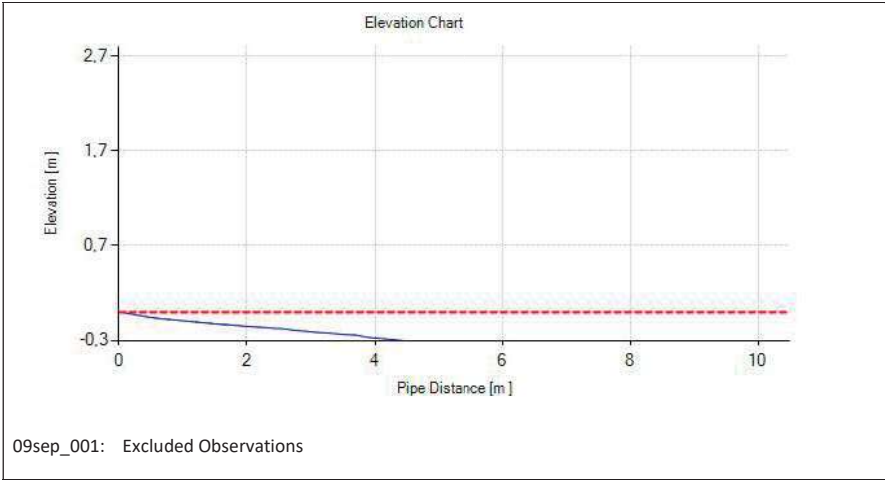


Tabla de Observación

Equipo:		ABM Pau								
Cliente de inspección:		ABM Pau								
Ref. de trabajo:		Fecha de inspección:	09/09/2022							
Dirección de inspección:		Llevant								
Inicio:		Final:	P172A							
Profundidad del nodo de inicial:		Profundidad del nodo final:								
Dirección:		Aguas abajo								
Longitud inspeccionada:		Diámetro:	300							
Material:		Hormigón								
Tamaño:										
Forma:		Circular								
Código y Descripción			Grado	Junta	Cont. Defect	VALOR			Reloj	
Posición	Código	Descripción				SML	mm	%	Desde	A
0.03m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							11	
0.03m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...								
5.48m	R	Raíces			S01					
9.36m	R	Raíces								
9.39m										

Elevation Chart

Equipo:		ABM Pau	
Cliente de inspección:		Ref. de trabajo:	
Dirección de inspección:		Fecha de inspección:	
Inicio:		Final:	
Profundidad del nodo de inicial:		Profundidad del nodo final:	
Dirección:		Diámetro:	
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	Forma:
			Circular



Posición	Código	Descripción/Observaciones	Grado
----------	--------	---------------------------	-------

Comentarios

Glosario

Código	Descripción
JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm
MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...
R	Raíces

Informe de inspección

Fecha: 11/09/2022

Este informe ha sido generado por Flexisight Manager

Copyright © SPX Corporation 2022.



Datos del informe



NETEGES MASMITJÀ SL

Dirección: Pujada 20
Capmany
Tel: 647283307 Fax: 626209208
E-mail: Info@netegemasmitja.com
Equipo del estudio:

Datos del cliente

Nombre del cliente: ABM Pau
Ref. del cliente:
Dirección:

Teléfono:
E-mail:

Datos del sitio

Contacto del sitio:
Dirección del sitio: Mestral a Font den Vilar

Teléfono:
E-mail:

Datos del estudio

Fecha del estudio:	09/09/2022
Nuestra referencia:	
Altura de tubería:	300
Diámetro de tubería:	300
Tamaño de tubería:	
Forma de la tubería:	Circular
Material de la tubería:	Hormigón
Dirección:	Aguas abajo

Observaciones

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. Trabajo:			
Dirección de la inspección:	Mestral a Font den Vilar		
Inicio:	P115	Final:	P111
Profundidad del nodo inicial:	2.10	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas abajo	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

Puesto	Código	Observación	Grado	Foto
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P115		 09sep_002.JPG
3.87m	R	Raices.		 09sep_003.JPG
5.17m	R	Raices.		 09sep_004.JPG
6.33m	R	Raices.		 09sep_005.JPG
7.6m	R	Raices.		 09sep_006.JPG

10.78m R Raices.



09sep_007.JPG

13.51m R Raices.



09sep_008.JPG

14.78m . pou amb resalt



09sep_009.JPG

15.17m LD Alcantarillado desviado hacia abajoen pou [cuarto/medio/completo]



09sep_010.JPG

15.17m MH Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia Pou no localitzat cal obrir 5



09sep_011.JPG

Gráfico de la tubería

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. de trabajo:			
Dirección de inspección:		Mestral a Font den Vilar	
Inicio:	P115	Final:	P111
Profundidad del nodo de inicial:	2.10	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas abajo	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

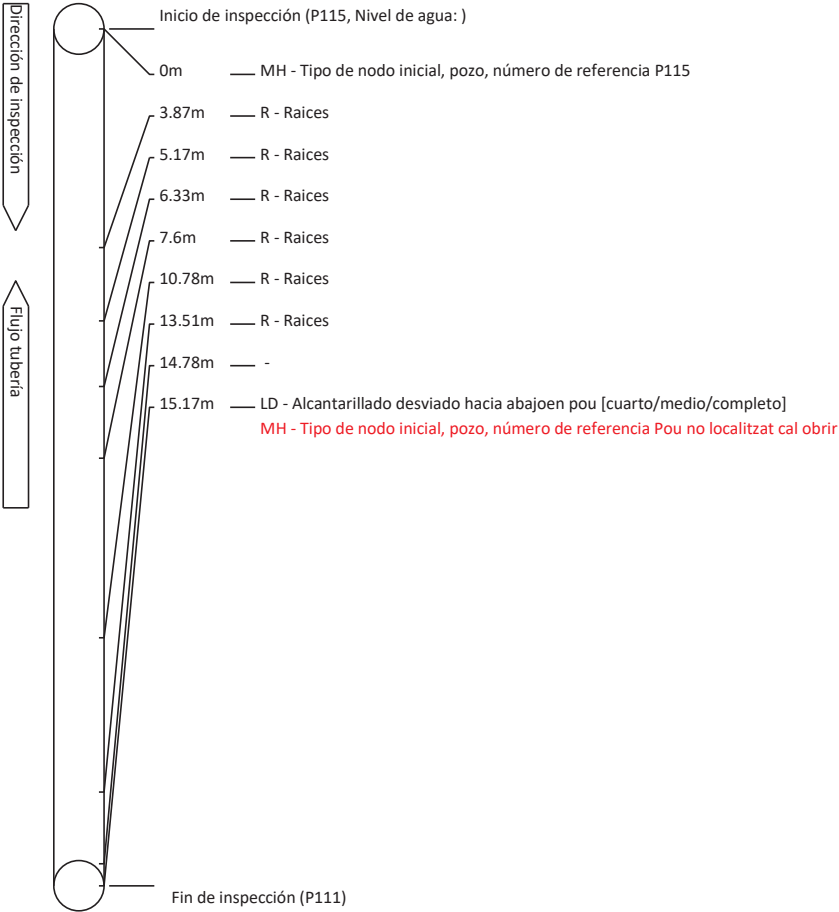
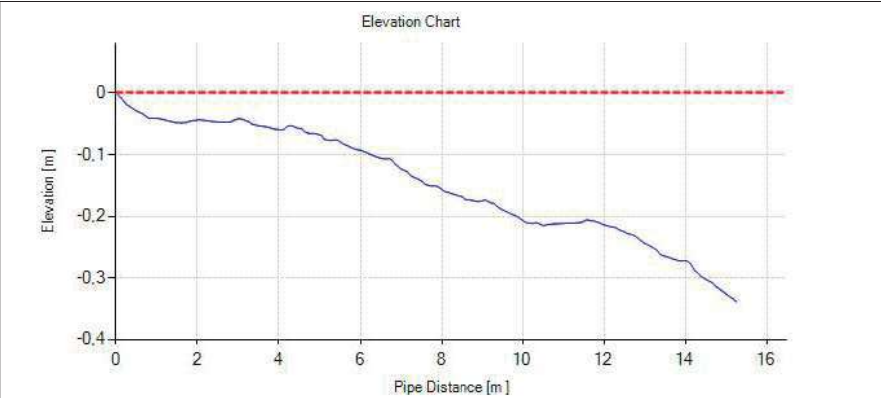


Tabla de Observación

Equipo:		ABM Pau								
Cliente de inspección:				Fecha de inspección: 09/09/2022						
Ref. de trabajo:										
Dirección de inspección:		Mestral a Font den Vilar								
Inicio:		P115		Final: P111						
Profundidad del nodo de inicial:		2.10		Profundidad del nodo final:						
Dirección:		Aguas abajo		Diámetro: 300						
Longitud inspeccionada:										
Material:		Hormigón		Tamaño:						
				Forma:						
				Circular						
Código y Descripción			Grado	Junta	Cont. Defect	VALOR			Reloj	
Posición	Código	Descripción				SML	mm	%	Desde	A
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...								
3.87m	R	Raíces		J						
5.17m	R	Raíces		J						
6.33m	R	Raíces		J						
7.6m	R	Raíces		J						
10.78m	R	Raíces		J						
13.51m	R	Raíces		J						
14.78m										
15.17m	LD	Alcantarillado desviado hacia abajo... [cuarto/medio/completo]								
15.17m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...	5							

Elevation Chart

Equipo:					
Cliente de inspección:	ABM Pau				
Ref. de trabajo:		Fecha de inspección:	09/09/2022		
Dirección de inspección:	Mestral a Font den Vilar				
Inicio:	P115	Final:	P111		
Profundidad del nodo de inicial:	2.10	Profundidad del nodo final:			
Dirección:	Aguas abajo	Diámetro:	300		
Longitud inspeccionada:					
Material:	Hormigón	Tamaño:		Forma:	Circular



09sep_001: Excluded Observations

Posición	Código	Descripción/Observaciones	Grado
----------	--------	---------------------------	-------

Comentarios

Glosario

Código	Descripción
MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...
R	Raíces
LD	Alcantarillado desviado hacia abajo... [cuarto/medio/completo]

Informe de inspección

Fecha: 11/09/2022

Este informe ha sido generado por Flexisight Manager

Copyright © SPX Corporation 2022.



Datos del informe



NETEGES MASMITJÀ SL

Dirección: Pujada 20
Capmany
Tel: 647283307 Fax: 626209208
E-mail: Info@netegemasmitja.com
Equipo del estudio:

Datos del cliente

Nombre del cliente: ABM Pau
Ref. del cliente:
Dirección:

Teléfono:
E-mail:

Datos del sitio

Contacto del sitio:
Dirección del sitio: Mestral
Pau

Teléfono:
E-mail:

Datos del estudio

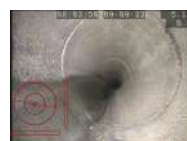
Fecha del estudio: 07/09/2022

Nuestra referencia:

Altura de tubería: 300
 Diámetro de tubería: 300
 Tamaño de tubería:
 Forma de la tubería: Circular
 Material de la tubería: Hormigón
 Dirección: Aguas Arriba

Observaciones

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	07/09/2022
Ref. Trabajo:			
Dirección de la inspección:	Mestral		
Inicio:	P136	Final:	P160
Profundidad del nodo inicial:	1.15	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

Puesto	Código	Observación	Grado	Foto
0m	JN	Conexión a las 9reloj, diámetro mm. en P136		 09sep_003.JPG
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P136		 09sep_002.JPG
3.09m	R	Raices.		 09sep_004.JPG
4.41m	R	Raices.		 09sep_005.JPG
5.56m	R	Raices.		 09sep_006.JPG

11.69m	R	Raices.
14.18m	R	Raices.
15.12m	R	Raices.
17.62m	R	Raices.
23.33m	R	Raices.
27.91m	R	Raices.
29.65m	JN	Conexión a las 9reloj, diámetro mm.



09sep_007.JPG



09sep_008.JPG



09sep_009.JPG



09sep_009.JPG



09sep_010.JPG



09sep_011.JPG



09sep_012.JPG

31.01m	R	Raices.
31.49m	JN	Conexión a las 12reloj, diámetro mm. arrels
32.4m	R	Raices.
34.5m	R	Raices.
39.73m	CC	Grieta, circunferencial desde hasta en punto.
44.52m	R	Raices.
45.76m	R	Raices.



09sep_013.JPG



09sep_014.JPG



09sep_015.JPG



09sep_016.JPG



09sep_017.JPG



09sep_018.JPG



09sep_019.JPG

52.02m R Raices.



09sep_020.JPG

53.32m DES Depósitos finos asentados% pérdida de área transversal.



09sep_021.JPG

54.32m R Raices.



09sep_022.JPG

56.27m JN Conexión a las 9reloj, diámetro mm.



09sep_023.JPG

58.21m R Raices.



09sep_024.JPG

59.54m OJ Junta Abierta media/grande.



09sep_025.JPG

60.71m R Raices.



09sep_026.JPG

62.77m DES Depósitos finos asentados% pérdida de área transversal.



09sep_027.JPG

65.06m S Daño Superficial. desgast



09sep_028.JPG

67.03m DES Depósitos finos asentados% pérdida de área transversal.



09sep_029.JPG

69.52m R Raices.



09sep_030.JPG

73.34m WL Nivel de agua% diámetro.



09sep_031.JPG

74.3m R Raices.



09sep_032.JPG

77.54m WL Nivel de agua75% diámetro.



09sep_033.JPG

77.8m . passa sota rec fent sifon



09sep_033.JPG

77.8m R Raices.



09sep_033.JPG

77.8m XP Drenaje Colapsado. no passa tractor



09sep_034.JPG

Gráfico de la tubería

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	07/09/2022
Ref. de trabajo:			
Dirección de inspección:	Mestral		
Inicio:	P136	Final:	P160
Profundidad del nodo de inicial:	1.15	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

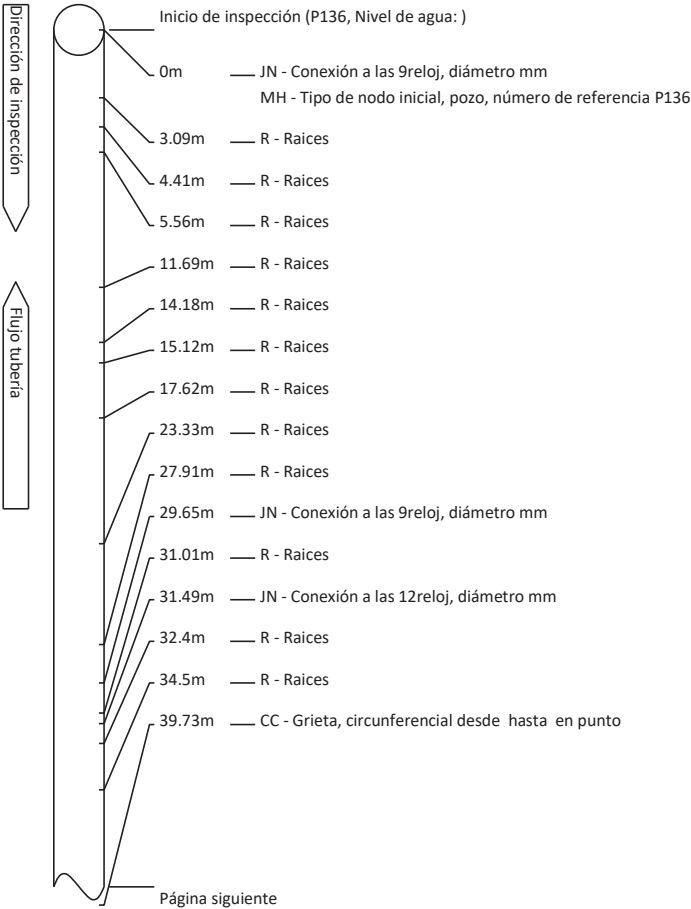


Gráfico de la tubería

Equipo:					
Cliente de inspección:		ABM Pau		Fecha de inspección:	
Ref. de trabajo:				07/09/2022	
Dirección de inspección:		Mestral			
Inicio:		P136		Final:	
Profundidad del nodo de inicial:		1.15		Profundidad del nodo final:	
Dirección:		Aguas Arriba		Diámetro:	
Longitud inspeccionada:				300	
Material:	Hormigón	Tamaño:		Forma:	Circular

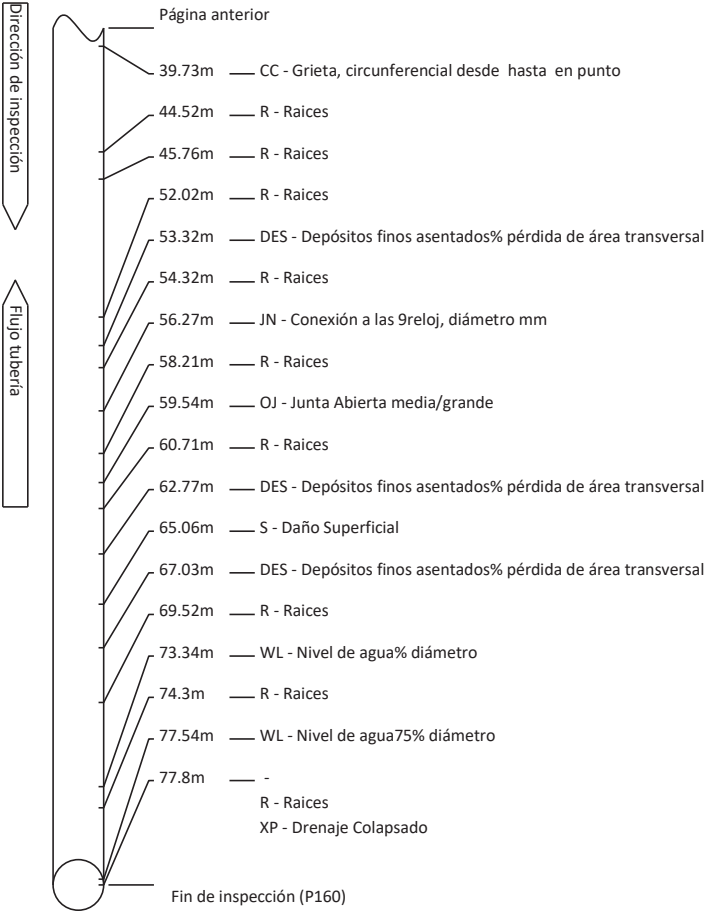


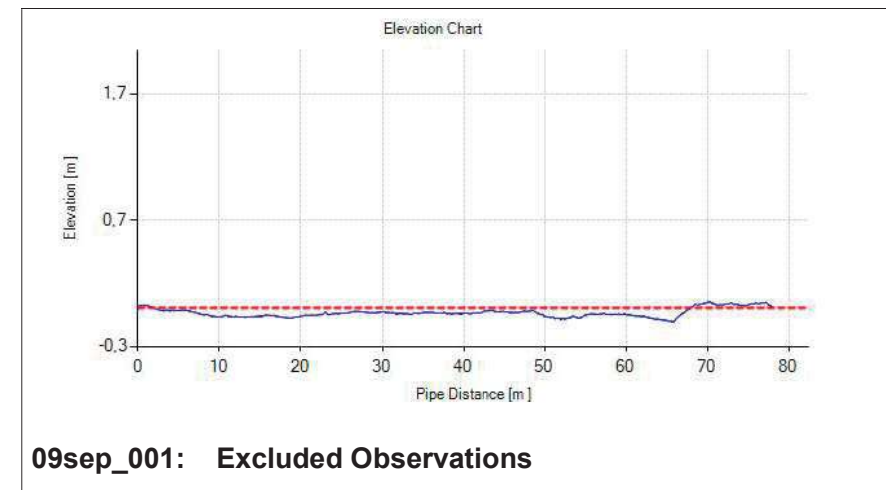
Tabla de Observación

Equipo:		ABM Pau		Fecha de inspección:		07/09/2022				
Cliente de inspección:				Dirección de inspección:		Mestral				
Ref. de trabajo:				Final:		P160				
Dirección de inspección:		P136		Profundidad del nodo de inicial:		1.15				
Profundidad del nodo de inicial:		1.15		Profundidad del nodo final:						
Dirección:		Aguas Arriba		Diámetro:		300				
Longitud inspeccionada:										
Material:		Hormigón		Tamaño:		Forma:				
						Circular				
Código y Descripción			Grado	Junta	Cont. Defect	VALOR			Reloj	
Posición	Código	Descripción				SML	mm	%	Desde	A
0m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							9	
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...								
3.09m	R	Raíces		J						
4.41m	R	Raíces								
5.56m	R	Raíces		J						
11.69m	R	Raíces		J						
14.18m	R	Raíces		J						
15.12m	R	Raíces		J	S01					
17.62m	R	Raíces		J						
23.33m	R	Raíces								
27.91m	R	Raíces		J						
29.65m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							9	
31.01m	R	Raíces								
31.49m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							12	
32.4m	R	Raíces								
34.5m	R	Raíces		J	F01					
39.73m	CC	Grieta, circunferencial desde ... hasta ... en punto								
44.52m	R	Raíces								
45.76m	R	Raíces		J						
52.02m	R	Raíces		J						
53.32m	DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal								
54.32m	R	Raíces		J						
56.27m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							9	
58.21m	R	Raíces		J	S02					
59.54m	OJ	Junta Abierta media/grande								
60.71m	R	Raíces		J	F02					
62.77m	DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal								
65.06m	S	Daño Superficial								
67.03m	DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal								
69.52m	R	Raíces		J						

73.34m	WL	Nivel de agua...% diámetro									
74.3m	R	Raíces		J							
77.54m	WL	Nivel de agua...% diámetro						75			
77.8m											
77.8m	R	Raíces		J							
77.8m	XP	Drenaje Colapsado									

Elevation Chart

Equipo:			
Cliente de inspección:		ABM Pau	
Ref. de trabajo:		Fecha de inspección:	07/09/2022
Dirección de inspección:		Mestral	
Inicio:	P136	Final:	P160
Profundidad del nodo de inicial:	1.15	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular



Posición	Código	Descripción/Observaciones	Grado
----------	--------	---------------------------	-------

Comentarios

Datos del estudio

Fecha del estudio: 09/09/2022

Nuestra referencia:

Altura de tubería: 300
 Diámetro de tubería: 300
 Tamaño de tubería:
 Forma de la tubería: Circular
 Material de la tubería: Hormigón
 Dirección: Aguas abajo

Observaciones

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. Trabajo:			
Dirección de la inspección:	Mestral		
Inicio:	P160	Final:	P136
Profundidad del nodo inicial:	1.05	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas abajo	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

Puesto	Código	Observación	Grado	Foto
0m	JN	Conexión a las 2reloj, diámetro mm. en P160		 09sep_002.JPG
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P160		 09sep_002.JPG
0.12m	DES	Depósitos finos asentados% pérdida de área transversal.		 09sep_004.JPG
1.02m	R	Raíces.		 09sep_005.JPG
2.15m	R	Raíces.		 09sep_006.JPG

13.42m DES Depósitos finos asentados70% pérdida de área transversal. sota rec sifon



09sep_007.JPG

13.97m XP Drenaje Colapsado. sota rec



09sep_008.JPG

Gráfico de la tubería

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. de trabajo:			
Dirección de inspección:	Mestral		
Inicio:	P160	Final:	P136
Profundidad del nodo de inicial:	1.05	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas abajo	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

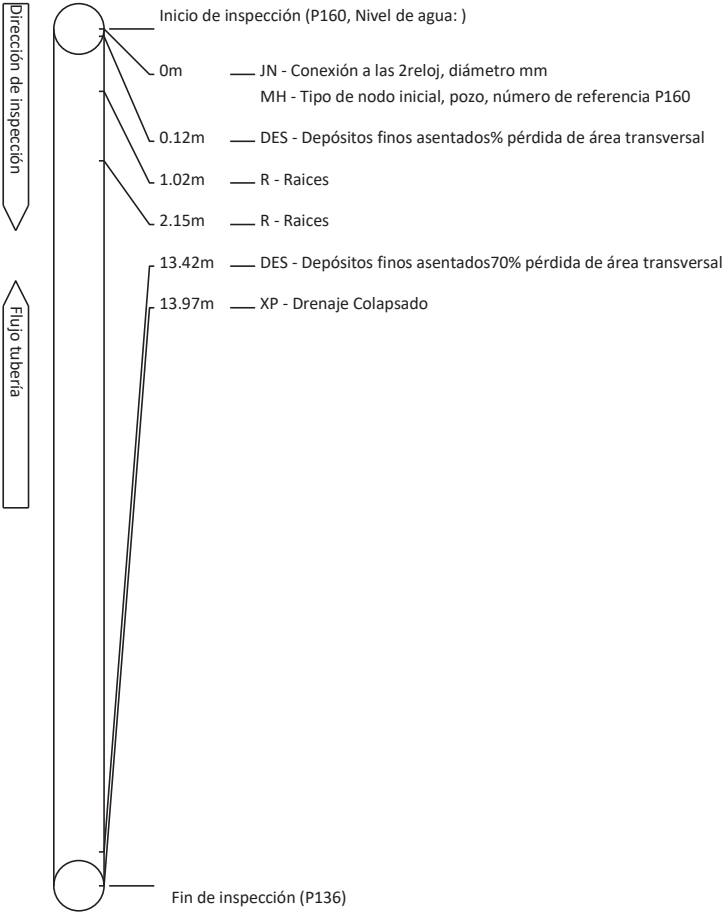
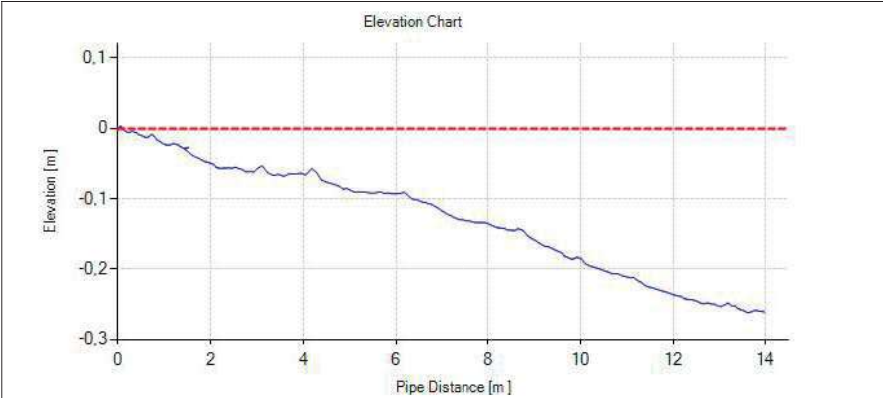


Tabla de Observación

Equipo:										
Cliente de inspección: ABM Pau										
Ref. de trabajo:										
Fecha de inspección: 09/09/2022										
Dirección de inspección: Mestral										
Inicio: P160										
Final: P136										
Profundidad del nodo de inicial: 1.05										
Profundidad del nodo final:										
Dirección: Aguas abajo										
Diámetro: 300										
Longitud inspeccionada:										
Material: Hormigón										
Tamaño:										
Forma: Circular										
Código y Descripción										
Grado										
Junta										
Cont. Defect										
VALOR										
mm										
%										
Reloj										
Desde										
A										
Posición	Código	Descripción				SML	1st	2nd		
0m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm							2	
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia...								
0.12m	DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal								
1.02m	R	Raíces		J						
2.15m	R	Raíces								
13.42m	DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal							70	
13.97m	XP	Drenaje Colapsado								

Elevation Chart

Equipo:										
Cliente de inspección: ABM Pau										
Ref. de trabajo:										
Fecha de inspección: 09/09/2022										
Dirección de inspección: Mestral										
Inicio: P160										
Final: P136										
Profundidad del nodo de inicial: 1.05										
Profundidad del nodo final:										
Dirección: Aguas abajo										
Diámetro: 300										
Longitud inspeccionada:										
Material: Hormigón										
Tamaño:										
Forma: Circular										



09sep_001: Excluded Observations

Posición	Código	Descripción/Observaciones	Grado
----------	--------	---------------------------	-------

Comentarios

Glosario

Código	Descripción
JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm
MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...
DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal
R	Raíces
XP	Drenaje Colapsado

Informe de inspección

Fecha: 11/09/2022

Este informe ha sido generado por Flexisight Manager

Copyright © SPX Corporation 2022.



Datos del informe



NETEGES MASMITJÀ SL

Dirección: Pujada 20
Capmany
Tel: 647283307 Fax: 626209208
E-mail: Info@netegemasmitja.com
Equipo del estudio:

Datos del cliente

Nombre del cliente: ABM Pau
Ref. del cliente:
Dirección:

Teléfono:
E-mail:

Datos del sitio

Contacto del sitio:
Dirección del sitio: Nord a Llevant rec

Teléfono:
E-mail:

Datos del estudio

Fecha del estudio: 09/09/2022

Nuestra referencia:

Altura de tubería: 300

Diámetro de tubería: 300

Tamaño de tubería:

Forma de la tubería: Circular

Material de la tubería: Hormigón

Dirección: Aguas Arriba

Observaciones

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. Trabajo:			
Dirección de la inspección:	Nord a Llevant rec		
Inicio:	P116	Final:	P172A
Profundidad del nodo inicial:	1.80	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

Puesto	Código	Observación	Grado	Foto
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P116		 09sep_002.JPG
3.99m	R	Raices.		 09sep_003.JPG
5.28m	R	Raices.		 09sep_004.JPG
7.01m	R	Raices.		 09sep_005.JPG
7.02m	CX	Conexión defectuosa a las 10 en punto, diametro mm (intrusion 15%).		 09sep_005.JPG

7.6m R Raices.



09sep_006.JPG

11.31m R Raices.



09sep_007.JPG

13.6m R Raices.



09sep_008.JPG

32.45m R Raices.



09sep_009.JPG

34.62m R Raices.



09sep_010.JPG

34.71m . no passa tractor



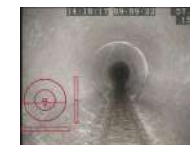
09sep_011.JPG

53.92m R Raices.



09sep_012.JPG

57.11m R Raices.



09sep_013.JPG

63.7m R Raices.



09sep_014.JPG

68.44m R Raices.



09sep_015.JPG

86.56m CX Conexión defectuosa a las 3 en punto, diametro mm (intrusion 5%).



09sep_016.JPG

86.67m JN Conexión a las 10reloj, diámetro mm.



09sep_016.JPG

94.42m JN Conexión a las 9reloj, diámetro mm. en arqueta cega



09sep_018.JPG

94.42m RE Tipo de nodo inicial, envarillado, número de referenciacanvia politile 315

Gráfico de la tubería

Equipo:					
Cliente de inspección:	ABM Pau		Fecha de inspección:	09/09/2022	
Ref. de trabajo:					
Dirección de inspección:	Nord a Llevant rec				
Inicio:	P116	Final:	P172A		
Profundidad del nodo de inicial:	1.80	Profundidad del nodo final:			
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	300		
Longitud inspeccionada:					
Material:	Hormigón	Tamaño:		Forma:	Circular

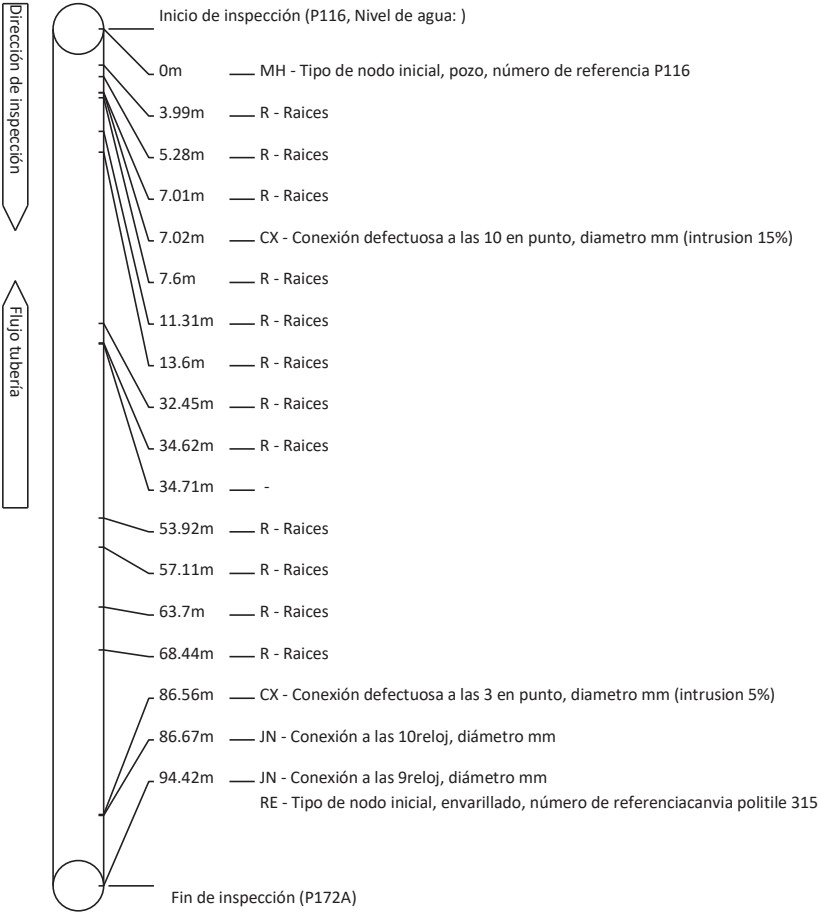


Tabla de Observación

Equipo:											
Cliente de inspección:		ABM Pau									
Ref. de trabajo:		Fecha de inspección:		09/09/2022							
Dirección de inspección:		Nord a Llevant rec									
Inicio:		P116		Final:		P172A					
Profundidad del nodo de inicial:		1.80		Profundidad del nodo final:							
Dirección:		Aguas Arriba		Diámetro:		300					
Longitud inspeccionada:											
Material:		Hormigón		Tamaño:				Forma:		Circular	
Código y Descripción			Grado	Junta	Cont. Defect	VALOR				Reloj	
Posición	Código	Descripción				SML	mm		%	Desde	A
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...									
3.99m	R	Raíces									
5.28m	R	Raíces		J							
7.01m	R	Raíces		J							
7.02m	CX	Conexión defectuosa a las ... en punto, diametro ...mm (intrusion ...%)							15	10	
7.6m	R	Raíces		J	S01						
11.31m	R	Raíces									
13.6m	R	Raíces									
32.45m	R	Raíces									
34.62m	R	Raíces									
34.71m											
53.92m	R	Raíces									
57.11m	R	Raíces		J	F01						
63.7m	R	Raíces									
68.44m	R	Raíces									
86.56m	CX	Conexión defectuosa a las ... en punto, diametro ...mm (intrusion ...%)							5	3	
86.67m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm								10	
94.42m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm								9	
94.42m	RE	Tipo de nodo inicial, envarillado, número de referencia...									

Elevation Chart

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau		
Ref. de trabajo:		Fecha de inspección:	09/09/2022
Dirección de inspección:	Nord a Llevant rec		
Inicio:	P116	Final:	P172A
Profundidad del nodo de inicial:	1.80	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

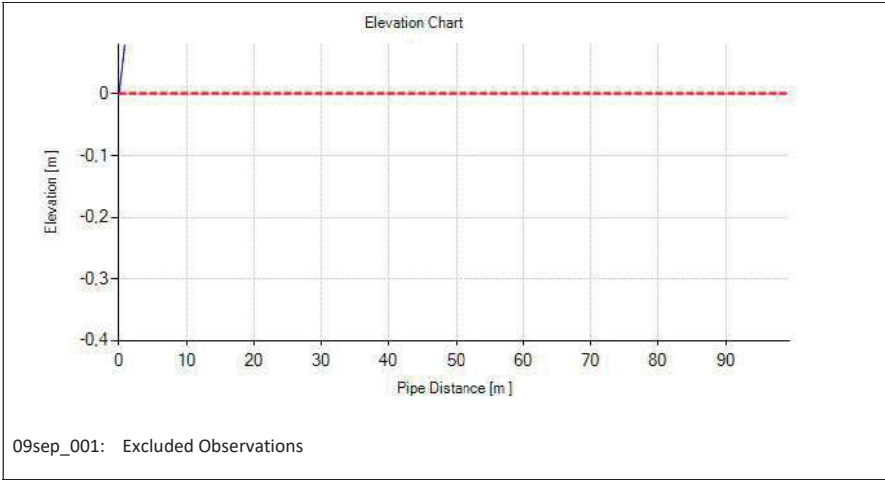
Comentarios

Datos del estudio

Fecha del estudio: 09/09/2022

Nuestra referencia:

Altura de tubería: 300
Diámetro de tubería: 300
Tamaño de tubería:
Forma de la tubería: Circular
Material de la tubería: Hormigón
Dirección: Aguas abajo



Posición	Código	Descripción/Observaciones	Grado
----------	--------	---------------------------	-------

Observaciones

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. Trabajo:			
Dirección de la inspección:	Nord a Llevant rec		
Inicio:	P172A	Final:	P116
Profundidad del nodo inicial:	1.70	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas abajo	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

Puesto	Código	Observación	Grado	Foto
0.01m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P172A		
3.01m	R	Raices.		
6.1m		. reparacio	5	
7.89m	R	Raices.		
15.42m	R	Raices.		

19.66m R Raices.



22.15m R Raices.



25.59m R Raices.



29.04m R Raices.



37.2m R Raices.



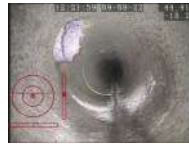
40.25m R Raices.



44.35m R Raices.



45.2m JN Conexión a las 10reloj, diámetro mm.



09sep_016.JPG

50.19m R Raices.



09sep_017.JPG

52.64m R Raices.



09sep_018.JPG

57m R Raices.



09sep_019.JPG

61.96m JN Conexión a las 3reloj, diámetro mm.



09sep_020.JPG

65.84m R Raices.



09sep_021.JPG

74.48m MC Cambio de material aPolietilenoen este punto. 315mm exterior



09sep_022.JPG

80.19m RE Tipo de nodo inicial, envarillado, número de referenciaperill per tractor



09sep_023.JPG

80.36m JN Conexión a las 3reloj, diámetro mm. en arqueta cega



09sep_024.JPG

80.48m . perill al tornar tractor



09sep_025.JPG

Gráfico de la tubería

Equipo:			
Cliente de inspección:		ABM Pau	
Ref. de trabajo:		09/09/2022	
Fecha de inspección:			
Dirección de inspección:		Nord a Llevant rec	
Inicio:		P172A	
Profundidad del nodo de inicial:		1.70	
Final:		P116	
Profundidad del nodo final:			
Dirección:		Aguas abajo	
Diámetro:		300	
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
Forma:	Circular		

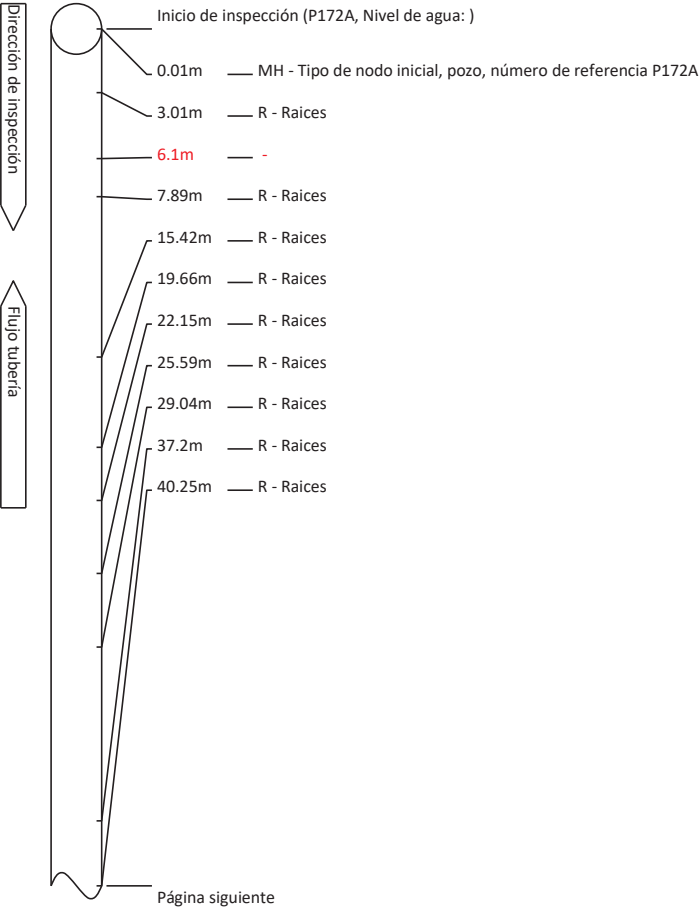


Gráfico de la tubería

Equipo:			
Cliente de inspección:		ABM Pau	
Ref. de trabajo:		09/09/2022	
Fecha de inspección:			
Dirección de inspección:		Nord a Llevant rec	
Inicio:		P172A	
Profundidad del nodo de inicial:		1.70	
Final:		P116	
Profundidad del nodo final:			
Dirección:		Aguas abajo	
Diámetro:		300	
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
Forma:	Circular		

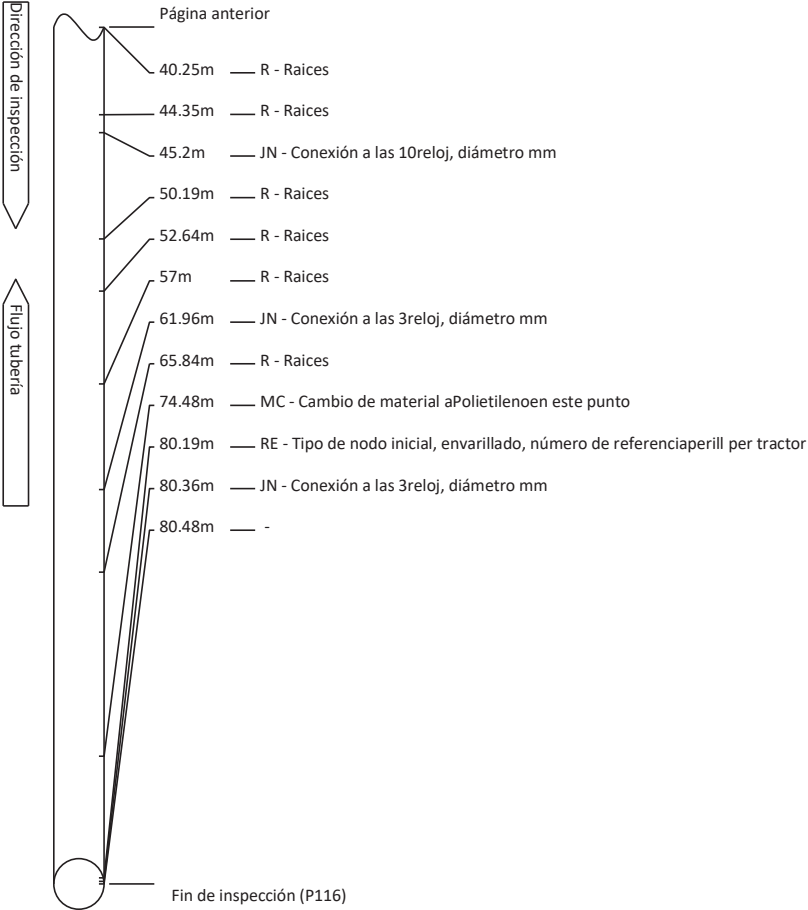
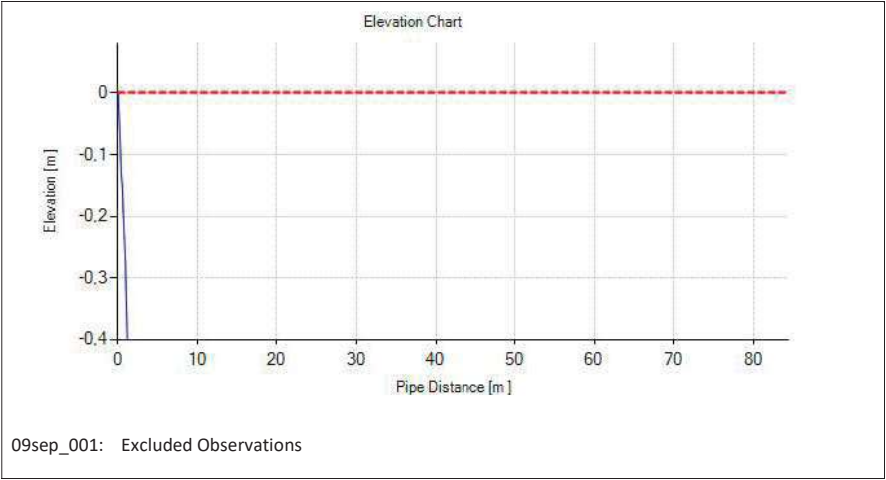


Tabla de Observación

Equipo:										
Cliente de inspección: ABM Pau										
Ref. de trabajo:										
Fecha de inspección: 09/09/2022										
Dirección de inspección: Nord a Llevant rec										
Inicio: P172A Final: P116										
Profundidad del nodo de inicial: 1.70 Profundidad del nodo final:										
Dirección: Aguas abajo Diámetro: 300										
Longitud inspeccionada:										
Material: Hormigón Tamaño: Forma: Circular										
Código y Descripción			Grado	Junta	Cont. Defect	VALOR			Relej	
Posición	Código	Descripción				SML	mm	%	Desde	A
0.01m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...								
3.01m	R	Raíces		J						
6.1m			5							
7.89m	R	Raíces		J	S01					
15.42m	R	Raíces		J						
19.66m	R	Raíces		J	F01					
22.15m	R	Raíces		J						
25.59m	R	Raíces		J	S02					
29.04m	R	Raíces		J	F02					
37.2m	R	Raíces		J						
40.25m	R	Raíces		J	S03					
44.35m	R	Raíces		J	F03					
45.2m	JN	Conexión a las ...relej, diámetro ...mm							10	
50.19m	R	Raíces		J	S04					
52.64m	R	Raíces		J	F04					
57m	R	Raíces								
61.96m	JN	Conexión a las ...relej, diámetro ...mm							3	
65.84m	R	Raíces								
74.48m	MC	Cambio de material a...en este punto								
80.19m	RE	Tipo de nodo inicial, envarillado, número de referencia...								
80.36m	JN	Conexión a las ...relej, diámetro ...mm							3	
80.48m										

Elevation Chart

Equipo:										
Cliente de inspección: ABM Pau										
Ref. de trabajo:										
Fecha de inspección: 09/09/2022										
Dirección de inspección: Nord a Llevant rec										
Inicio: P172A Final: P116										
Profundidad del nodo de inicial: 1.70 Profundidad del nodo final:										
Dirección: Aguas abajo Diámetro: 300										
Longitud inspeccionada:										
Material: Hormigón Tamaño: Forma: Circular										



Posición	Código	Descripción/Observaciones	Grado
----------	--------	---------------------------	-------

Comentarios

Glosario

Código	Descripción
MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...
R	Raíces
JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm
MC	Cambio de material a...en este punto
RE	Tipo de nodo inicial, envarillado, número de referencia...

Informe de inspección

Fecha: 11/09/2022

Este informe ha sido generado por Flexisight Manager

Copyright © SPX Corporation 2022.



Datos del informe



NETEGES MASMITJÀ SL

Dirección: Pujada 20
Capmany
Tel: 647283307 Fax: 626209208
E-mail: Info@netegemasmitja.com
Equipo del estudio:

Datos del cliente

Nombre del cliente: ABM Pau
Ref. del cliente:
Dirección:

Teléfono:
E-mail:

Datos del sitio

Contacto del sitio:
Dirección del sitio: Nord

Teléfono:
E-mail:

Datos del estudio

Fecha del estudio: 09/09/2022

Nuestra referencia:

Altura de tubería: 300
 Diámetro de tubería: 300
 Tamaño de tubería:
 Forma de la tubería: Circular
 Material de la tubería: Hormigón
 Dirección: Aguas Arriba

Observaciones

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. Trabajo:			
Dirección de la inspección:	Nord		
Inicio:	P172A	Final:	P172
Profundidad del nodo inicial:	1.50	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

Puesto	Código	Observación	Grado	Foto
-0.01m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P172A		 09sep_002.JPG
1.2m	FC	Fractura, circunferencial desde hasta en punto. arrels		 09sep_003.JPG
4.06m	FL	Fractura, longitudinal a las en punto.		 09sep_004.JPG
5.14m	DES	Depósitos finos asentados% pérdida de área transversal.		 09sep_005.JPG
5.55m		. no passa tractor		 09sep_006.JPG

Gráfico de la tubería

Equipo:			
Cliente de inspección:		ABM Pau	
Ref. de trabajo:			Fecha de inspección: 09/09/2022
Dirección de inspección:		Nord	
Inicio:		P172A	Final: P172
Profundidad del nodo de inicial:		1.50	Profundidad del nodo final:
Dirección:		Aguas Arriba	Diámetro: 300
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	Forma: Circular

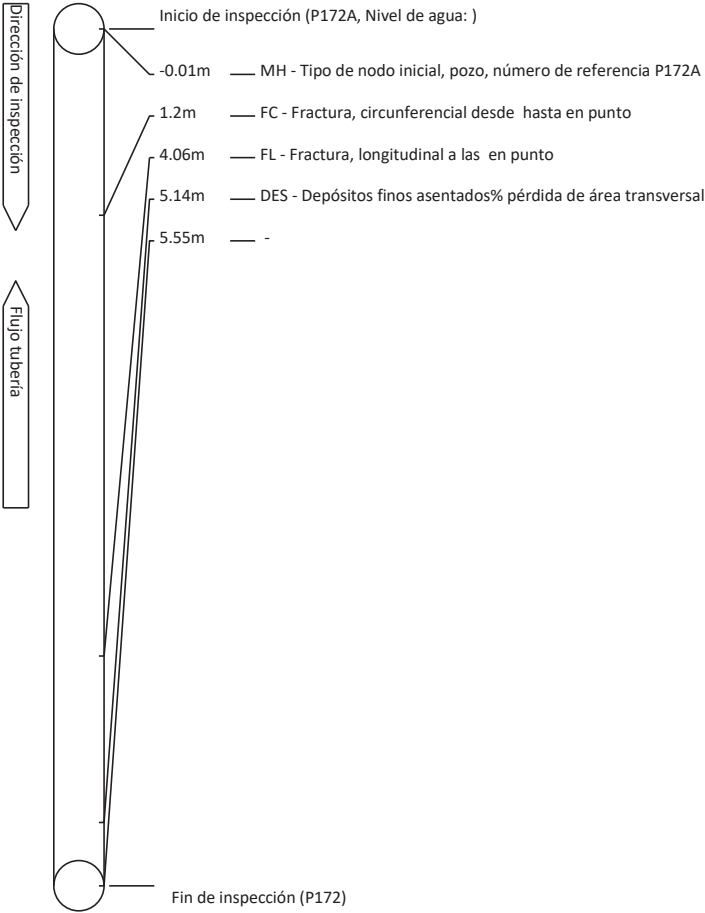
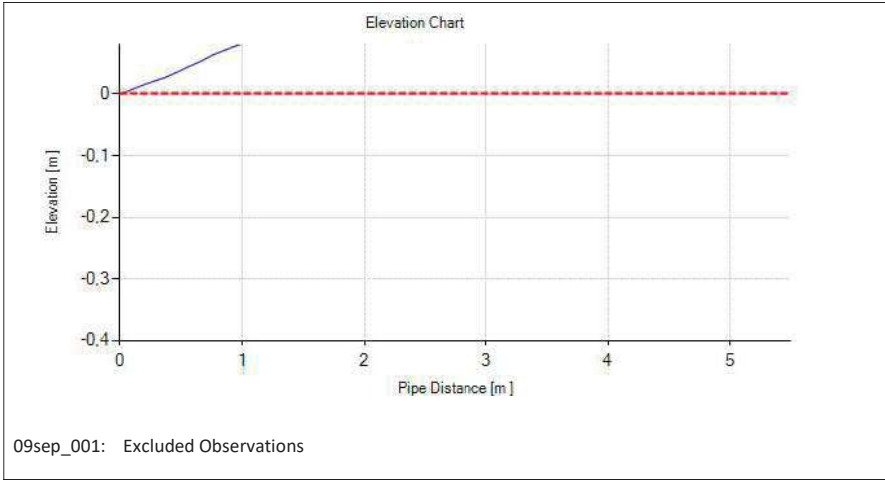


Tabla de Observación

Equipo:											
Cliente de inspección: ABM Pau											
Ref. de trabajo:											
Fecha de inspección: 09/09/2022											
Dirección de inspección: Nord											
Inicio: P172A											
Final: P172											
Profundidad del nodo de inicial: 1.50											
Profundidad del nodo final:											
Dirección: Aguas Arriba											
Diámetro: 300											
Longitud inspeccionada:											
Material: Hormigón											
Tamaño:											
Forma: Circular											
Código y Descripción											
Grado											
Junta											
Cont. Defect											
VALOR											
mm											
%											
Rejo Desde A											
SML 1st 2nd											
Posición	Código	Descripción									
-0.01m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...									
1.2m	FC	Fractura, circunferencial desde ... hasta... en punto		J							
4.06m	FL	Fractura, longitudinal a las ... en punto									
5.14m	DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal									
5.55m											

Elevation Chart

Equipo:											
Cliente de inspección: ABM Pau											
Ref. de trabajo:											
Fecha de inspección: 09/09/2022											
Dirección de inspección: Nord											
Inicio: P172A											
Final: P172											
Profundidad del nodo de inicial: 1.50											
Profundidad del nodo final:											
Dirección: Aguas Arriba											
Diámetro: 300											
Longitud inspeccionada:											
Material: Hormigón											
Tamaño:											
Forma: Circular											



Posición	Código	Descripción/Observaciones	Grado
----------	--------	---------------------------	-------

Comentarios

Glosario

Código	Descripción
MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...
FC	Fractura, circunferencial desde ... hasta... en punto
FL	Fractura, longitudinal a las ... en punto
DES	Depósitos finos asentados...% pérdida de área transversal

Informe de inspección

Fecha: 11/09/2022

Este informe ha sido generado por Flexisight Manager

Copyright © SPX Corporation 2022.



Datos del informe



NETEGES MASMITJÀ SL

Dirección: Pujada 20
Capmany
Tel: 647283307 Fax: 626209208
E-mail: Info@netegemasmitja.com
Equipo del estudio:

Datos del cliente

Nombre del cliente: ABM Pau
Ref. del cliente:
Dirección:

Teléfono:
E-mail:

Datos del sitio

Contacto del sitio:
Dirección del sitio: Xaloc

Teléfono:
E-mail:

Datos del estudio

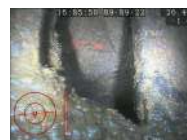
Fecha del estudio: 09/09/2022

Nuestra referencia:

Altura de tubería: 200
 Diámetro de tubería: 200
 Tamaño de tubería:
 Forma de la tubería: Circular
 Material de la tubería: Hormigón
 Dirección: Aguas abajo

Observaciones

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. Trabajo:			
Dirección de la inspección:	Xaloc		
Inicio:	P112	Final:	P111A
Profundidad del nodo inicial:			
Dirección:	Aguas abajo	Diámetro:	200
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

Puesto	Código	Observación	Grado	Foto
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P112		 09sep_002.JPG
9.1m		. estat general		 09sep_003.JPG
22.37m		. estat general		 09sep_004.JPG
26.4m	H	Agujero en el desagüe desde 8 hasta 7 en punto.		 09sep_005.JPG
32.91m		. estat general		 09sep_006.JPG

53.94m JN Conexión a las reloj, diámetro mm. en P111A



09sep_009.JPG

53.94m LL Alcantarillado desviado a la izquierda en P111A [cuart/medio/completo]



09sep_008.JPG

53.94m MH Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia P111A



09sep_007.JPG

Gráfico de la tubería

Equipo:		ABM Pau	
Cliente de inspección:		ABM Pau	
Ref. de trabajo:		09/09/2022	
Fecha de inspección:		09/09/2022	
Dirección de inspección:		Xaloc	
Inicio:		P112	
Final:		P111A	
Profundidad del nodo de inicial:		Profundidad del nodo final:	
Dirección:		Aguas abajo	
Longitud inspeccionada:		Diámetro:	
Material:		Hormigón	
Tamaño:		Forma:	
		Circular	

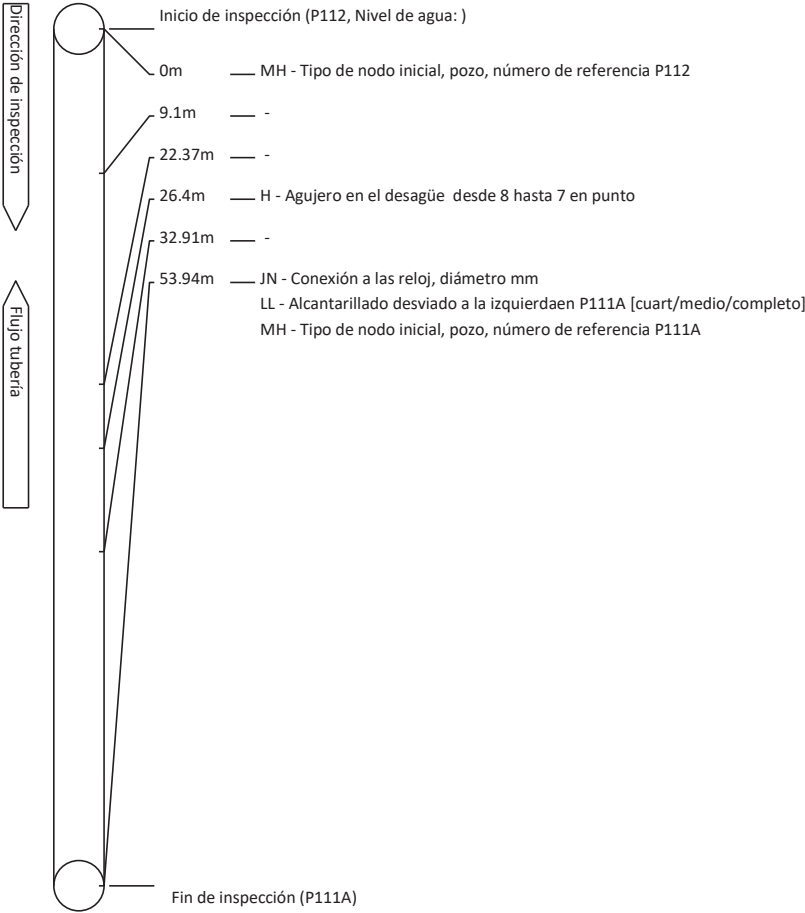
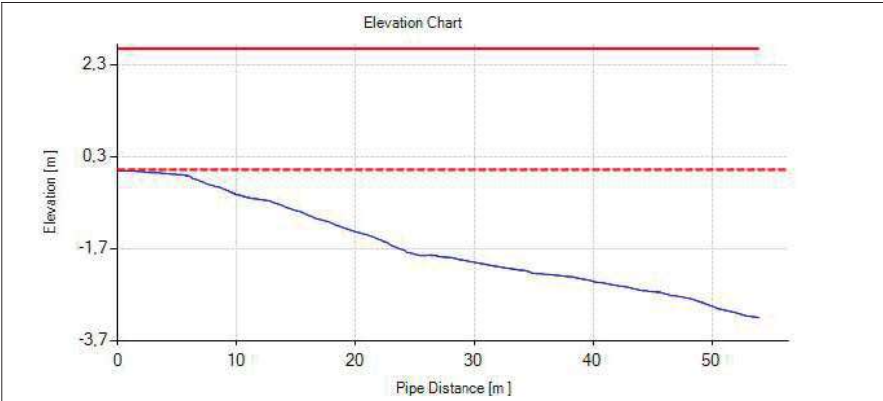


Tabla de Observación

Equipo:											
Cliente de inspección:			ABM Pau		Fecha de inspección:						
Ref. de trabajo:					09/09/2022						
Dirección de inspección:			Xaloc								
Inicio:			P112		Final:		P111A				
Profundidad del nodo de inicial:					Profundidad del nodo final:						
Dirección:			Aguas abajo		Diámetro:		200				
Longitud inspeccionada:											
Material:		Hormigón			Tamaño:				Forma:	Circular	
Código y Descripción			Grado	Junta	Cont. Defect	VALOR				Reloj	
Posición	Código	Descripción				SML	mm	1st	2nd	%	Desde
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...									
9.1m											
22.37m											
26.4m	H	Agujero en el desagüe a las ... (O desde ... hasta ...) en punto							8	7	
32.91m											
53.94m	JN	Conexión a las ...reloj, diámetro ...mm									
53.94m	LL	Alcantarillado desviado a la izquierda... [cuart/medio/completo]									
53.94m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...									

Elevation Chart

Equipo:										
Cliente de inspección:			ABM Pau		Fecha de inspección:					
Ref. de trabajo:					09/09/2022					
Dirección de inspección:			Xaloc							
Inicio:			P112		Final: P111A					
Profundidad del nodo de inicial:					Profundidad del nodo final:					
Dirección:			Aguas abajo		Diámetro: 200					
Longitud inspeccionada:										
Material:			Hormigón		Tamaño:		Forma:		Circular	



09sep_001: Excluded Observations

Posición	Código	Descripción/Observaciones	Grado
----------	--------	---------------------------	-------

Comentarios

Datos del estudio

Fecha del estudio:	09/09/2022
Nuestra referencia:	
Altura de tubería:	150
Diámetro de tubería:	150
Tamaño de tubería:	
Forma de la tubería:	Circular
Material de la tubería:	Hormigón
Dirección:	Aguas Arriba

Observaciones

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau	Fecha de inspección:	09/09/2022
Ref. Trabajo:			
Dirección de la inspección:	Xaloc		
Inicio:	P112	Final:	P113
Profundidad del nodo inicial:	0.55	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	150
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

Puesto	Código	Observación	Grado	Foto
0m	MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia p112		 09sep_002.JPG
0.69m		. no passa tractor		 09sep_004.JPG
0.69m		. tub 150 amb junta sortida		 09sep_004.JPG

Gráfico de la tubería

Equipo:		ABM Pau	
Cliente de inspección:		ABM Pau	
Ref. de trabajo:		09/09/2022	
Fecha de inspección:		09/09/2022	
Dirección de inspección:		Xaloc	
Inicio:		P112	
Final:		P113	
Profundidad del nodo de inicial:		0.55	
Profundidad del nodo final:		150	
Dirección:		Aguas Arriba	
Longitud inspeccionada:		150	
Material:		Hormigón	
Tamaño:		Circular	

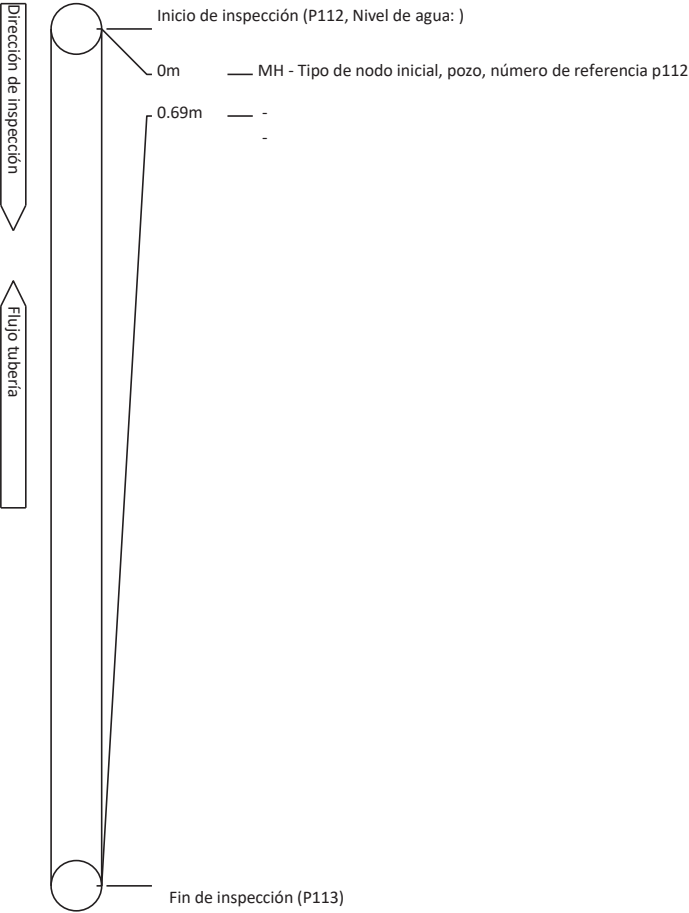


Tabla de Observación

Equipo:		ABM Pau	
Cliente de inspección:		ABM Pau	
Ref. de trabajo:		09/09/2022	
Fecha de inspección:		09/09/2022	
Dirección de inspección:		Xaloc	
Inicio:		P112	
Final:		P113	
Profundidad del nodo de inicial:		0.55	
Profundidad del nodo final:		150	
Dirección:		Aguas Arriba	
Longitud inspeccionada:		150	
Material:		Hormigón	
Tamaño:		Circular	
Forma:		Circular	
Código y Descripción		Grado	
Junta		Cont. Defect	
VALOR		Rejo	
mm		%	
SML		1st	
2nd		Desde	
A			
Posición		Código	
Descripción		Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...	
0m		MH	
0.69m			
0.69m			

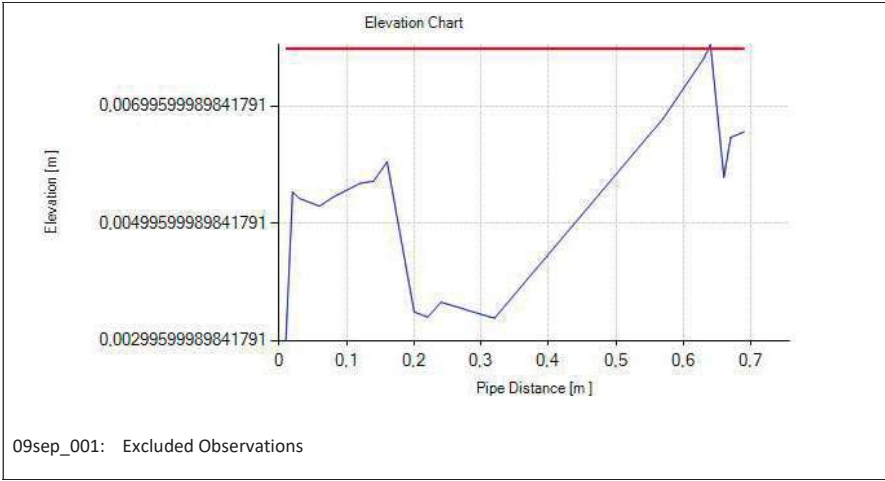
Elevation Chart

Equipo:			
Cliente de inspección:	ABM Pau		
Ref. de trabajo:		Fecha de inspección:	09/09/2022
Dirección de inspección:	Xaloc		
Inicio:	P112	Final:	P113
Profundidad del nodo de inicial:	0.55	Profundidad del nodo final:	
Dirección:	Aguas Arriba	Diámetro:	150
Longitud inspeccionada:			
Material:	Hormigón	Tamaño:	
		Forma:	Circular

Comentarios

Glosario

Código	Descripción
MH	Tipo de nodo inicial, pozo, número de referencia ...



Posición	Código	Descripción/Observaciones	Grado
----------	--------	---------------------------	-------

ANNEX NÚM. 3. VALORACIÓ DE LES ACTUACIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	3
2. CRITERIS DE VALORACIÓ	3
2.1. Excavació i rebliment de rases tipus.....	3
2.2. Canonades	3
3. VALORACIONS DE LES ACTUACIONS.....	4
4. VALORACIÓ PER PRIORITATS	4

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es valoren les actuacions previstes en el present estudi d'eliminació d'aigües blanques per resoldre les problemàtiques detectades a la xarxa de sanejament del nucli de Pau.

2. CRITERIS DE VALORACIÓ

Per valorar les actuacions proposades s'han utilitzat preus de referència del banc de preus BEDEC 2021, complementant aquest amb preus de catàleg en el cas que alguna partida no estigués inclosa en aquest banc de preus.

Cal esmentar que tots els preus unitaris són d'execució material.

Per altra banda, les valoracions inclouen un 10% d'imprevistos, un 2% corresponent a seguretat i salut i un 2% corresponent a Gestió de Residus, percentatges que s'han aplicat al PEM de l'actuació.

De la mateixa manera, s'han considerat els següents imports, considerats com a serveis tècnics:

- 4% de la redacció del projecte.
- 2.5% per l'assistència tècnica a la direcció de les obres.
- 1% per la coordinació de seguretat i salut.
- 0.9% per l'assistència tècnica a la direcció ambiental.

El preu d'execució material (PEM) s'ha calculat a partir dels criteris de valoració econòmica (preus unitaris) i els amidaments. Per a obtenir el preu d'execució per contracte (PEC) s'ha aplicat sobre el PEM un 13% en concepte de despeses generals i un 6% en concepte de benefici industrial. Finalment, s'ha considerat un IVA del 21%.

2.1. Excavació i rebliment de rases tipus

Per a la determinació dels preus relacionat amb l'excavació i el rebliment de rases, s'ha utilitzat el banc de preus BEDEC 2021. Per a determinar el cost d'excavació, s'ha tingut en compte el preu d'excavació de rasa en terreny compacta i excavació de rasa en roca, amb els percentatges que es mostren a continuació.

MOVIMENT DE TERRES			
m³	Excavació rasa terreny compacte	13,53 €	70%
m³	Excavació rasa amb roca	72,04 €	30%
m³	Excavació rasa	31,083 €	
m³	Reblert de rasa amb sorra reciclat mixt	20,09 €	
m³	Reblert de rasa amb terres pròpia excavació	21,25 €	
m³	Reposicions de paviments i altres	15,00%	

Taula 1 – Preus unitaris de moviment de terres extrets del BEDEC 2021

Tenint en compte els preus definits a la taula anterior, i considerant rases tipus de 1,50 metres de profunditat i 1 metre d'amplada, s'han determinat els següents preus unitaris per l'excavació i rebliment de rases.

Descripció	PEM
Obra civil rasa en asfalt	70 €/m
Obra civil rasa en camí/torrent	85 €/m

Taula 2 – Preus unitaris usats per a l'excavació de rases

2.2. Canonades

Les canonades proposades per a la substitució de les canonades existents així com per l'execució de nous trams de xarxa de clavegueram es corresponen amb canonades de PVC de paret massissa per a sanejament sense pressió i SN8 (8 kN/m²) de rigidesa anular. Les juntes d'aquestes canonades dificulten l'entrada d'arrels a l'interior dels col·lectors, fet que succeeix a la xarxa de clavegueram en estudi. Totes les canonades a executar presentaran un diàmetre nominal de 315 mm

DN	PEM
DN315	72,39 €/m

Taula 3 – Preu per a la instal·lació de la canonada.

Cal esmentar que en el preu indicat a la taula anterior, s'inclou el preu de la canonada, la seva col·locació i les tasques necessàries per al correcte connexió del col·lector al pou de registre corresponent.

3. VALORACIONS DE LES ACTUACIONS

A continuació es mostra la valoració de les diferents actuacions definides en el present estudi.

Nom actuació	Tipus actuació concret	Gravetat / Impulsió	Ø gravetat	Asfalt / Camí	Preu unitari (automàtic)	Amidament (manual)	PEM	PEM (amb Imprevistos, SS i GR)	PEC	Serveis tècnics (sense IVA)	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
Actuació 1.- Desconnexió de l'antiga mina de Can Amial	Nova canonada	Gravetat	315	Camí	142,39 €/m	15,81 m	2.251 €	2.566 €	3.053 €	256 €	3.694 €	4.004 €
Actuació 2.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 115 i 160	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	169,07 m	26.610 €	30.335 €	36.099 €	3.032 €	43.679 €	47.348 €
Actuació 3.- Substitució del col·lector que discorre pel rec de Cap de Terme	Substitució	Gravetat	315	Camí	142,39 €/m	124,57 m	17.738 €	20.221 €	24.063 €	2.021 €	29.116 €	31.562 €
Actuació 3.- Substitució del col·lector que discorre pel rec de Cap de Terme	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	87,70 m	13.803 €	15.735 €	18.725 €	1.573 €	22.657 €	24.560 €
Actuació 4.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 111 i 115	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	190,00 m	29.904 €	34.091 €	40.568 €	3.408 €	49.088 €	53.211 €
Actuació 5.- Substitució de les canonades de la xarxa en mal estat	Substitució	Gravetat	315	Camí / Asfalt	154,05 €/m	978,29 m	150.700 €	171.798 €	204.440 €	17.173 €	247.372 €	268.151 €
Actuació 5.1.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 112 i 113	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	177,32 m	27.909 €	31.816 €	37.861 €	3.180 €	45.812 €	49.660 €
Actuació 5.2.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 163 i 116	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	255,70 m	40.245 €	45.879 €	54.596 €	4.586 €	66.062 €	71.611 €
Actuació 5.2.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 163 i 116	Substitució	Gravetat	315	Camí	142,39 €/m	217,90 m	31.027 €	35.371 €	42.091 €	3.536 €	50.931 €	55.209 €
Actuació 5.3.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 119 i 120	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	76,95 m	12.111 €	13.807 €	16.430 €	1.380 €	19.881 €	21.550 €
Actuació 5.4.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 135 i 128	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	121,38 m	19.104 €	21.779 €	25.917 €	2.177 €	31.359 €	33.993 €
Actuació 5.5.- Substitució del col·lector comprès entre els pous 130 i 131	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	129,00 m	20.304 €	23.146 €	27.544 €	2.314 €	33.328 €	36.128 €
Actuació 6.- Renovació de la totalitat de la xarxa de sanejament de la urbanització	Substitució	Gravetat	315	Asfalt	157,39 €/m	2.227,65 m	350.614 €	399.700 €	475.643 €	39.954 €	575.528 €	623.873 €

Taula 4 – Valoració de les actuacions proposades.

4. VALORACIÓ PER PRIORITATS

A continuació es mostra la valoració de les diferents actuacions agrupades segons les prioritats indicades a la memòria del present estudi.

Prioritat	Actuacions englobades	PEM	PEM (amb Imprevistos, SS i GR)	PEC	Serveis tècnics (sense IVA)	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
1	1,2,3,4	90.305 €	102.948 €	122.508 €	10.291 €	148.235 €	160.686 €
2	5	150.700 €	171.798 €	204.440 €	17.173 €	247.372 €	268.151 €
3	6	350.614 €	399.700 €	475.643 €	39.954 €	575.528 €	623.873 €

Taula 5 – Valoració de les actuacions proposades segons les prioritats establertes.

ANNEX NÚM. 4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX NÚM. 4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC	3
--------------------------------	---

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A continuació s'inclou el reportatge fotogràfic de l'Estudi d'eliminació d'aigües blanques de la xarxa de clavegueram de Pau. Les següents imatges van ser preses quan es va realitzar el treball de camp al municipi de Pau els dies 11/08/2022 i 07/09/2022.



Figura 1. Estació depuradora d'aigües residuals de Pau



Figura 4. Pou zona nucli Pau.



Figura 5. Zona urbanització Els Olivars



Figura 6. Pou urbanització Els Olivars

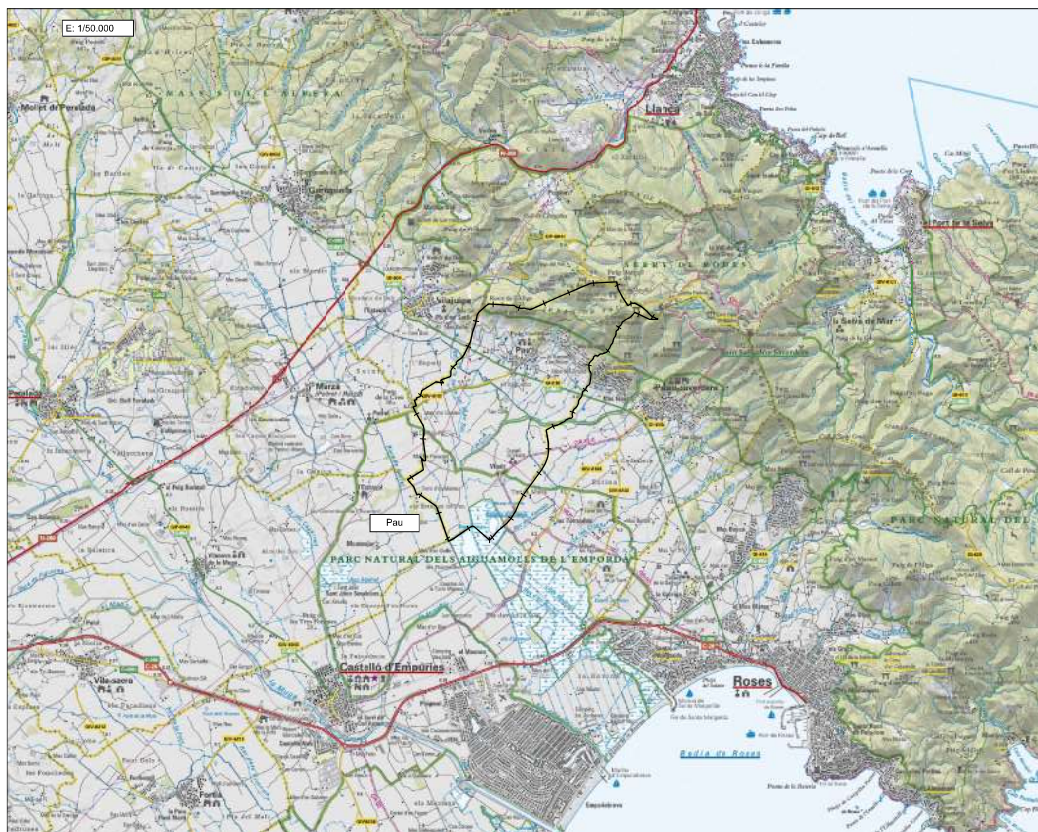




Figura 9. Equips per la inspecció amb càmera.

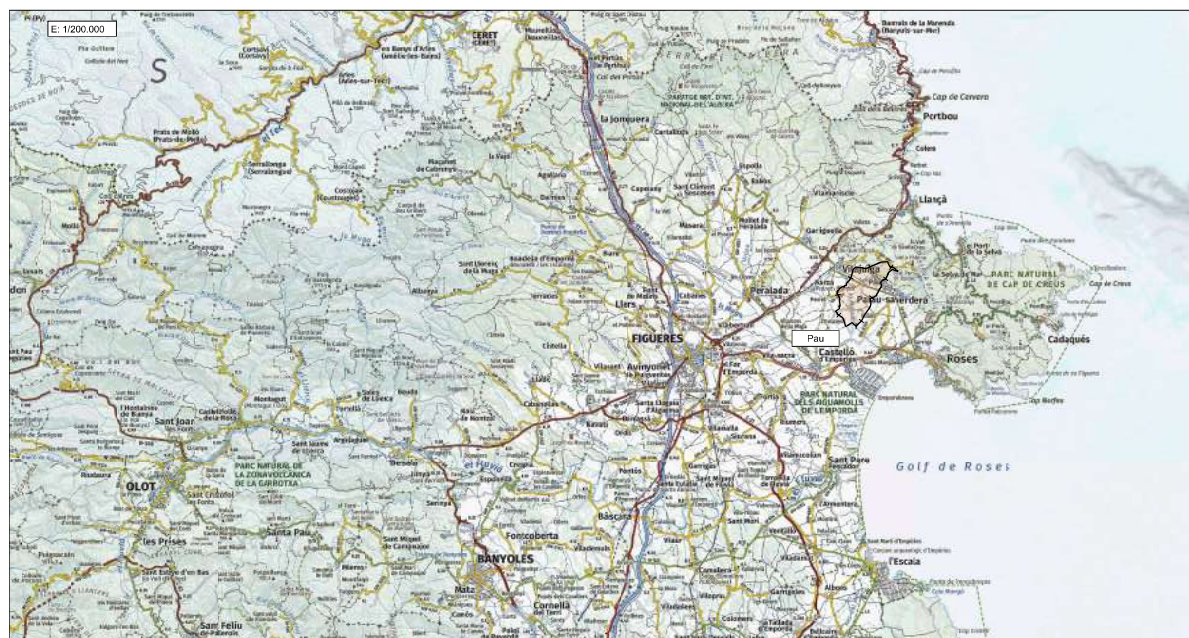


Figura 10. Inspecció col·lector amb càmera.

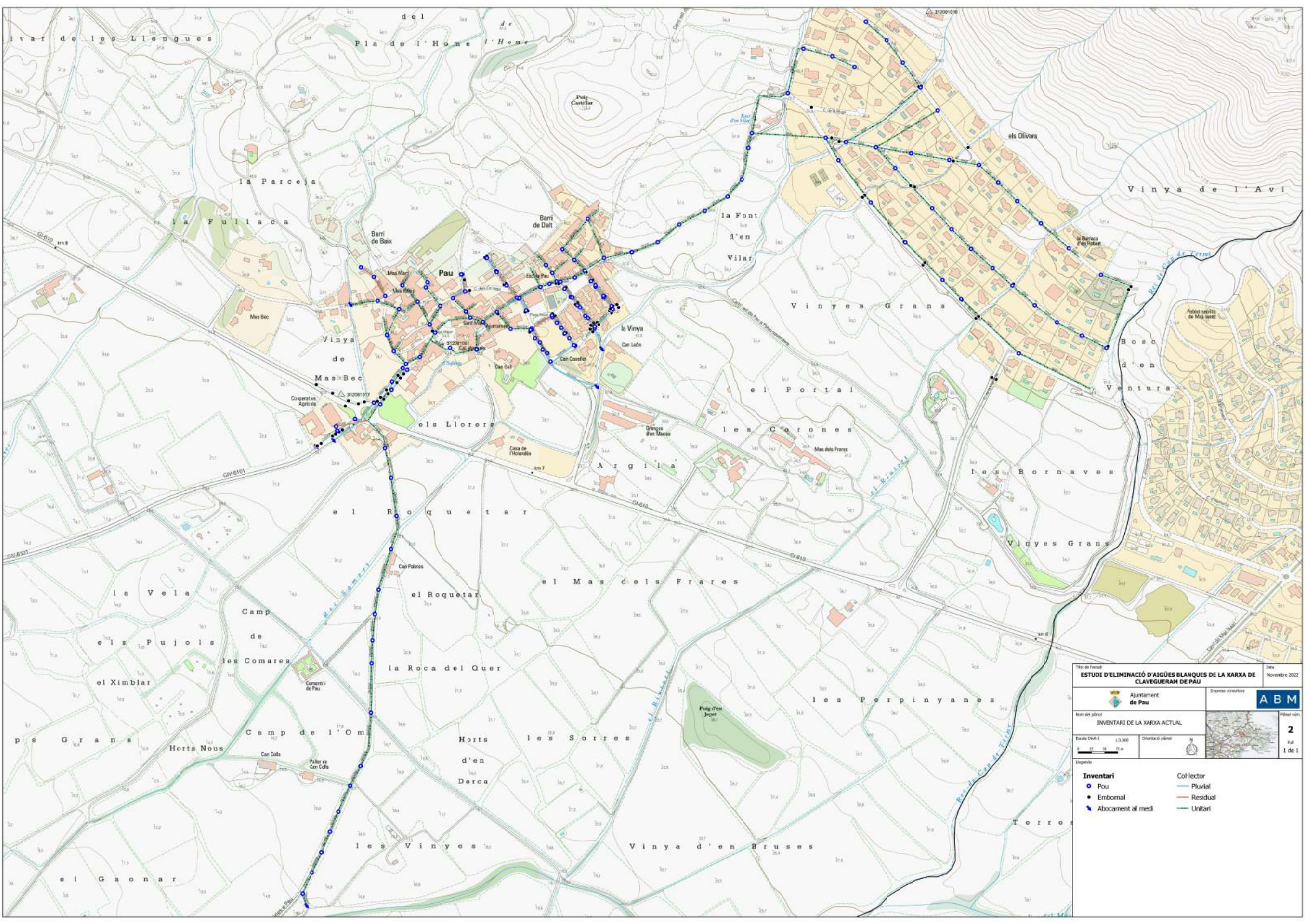


INDEX DE PLÀNOLS

- 1.- Situació, emplaçament i index
- 2.- Inventari de la xarxa actual
- 3.- Actuacions



Títol de l'estudi ESTUDI D'ELIMINACIÓ D'AIGÜES BLANQUES DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DE PAU		Data Novembre 2022	
Promotor	 Ajuntament de Pau	Empresa consultora 	
Nom del plànol	SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I INDEX		Plànol núm. 1
Escala DINA-I	1:30,000	Orientació plànol	Ful 1 de 1
 0 500 1,000 1,500 m			
Llegenda  Terme Municipal de Pau			



Títol de l'assumpte

ESTUDI D'ELIMINACIÓ D'AIGÜES BLANQUES DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DE PAU

Data

Novembre 2022

Entitat

Ajuntament de Pau

Empreses consultores

A B M

Num. del plànol

INVENTARI DE LA XARXA ACTUAL

Escala

0 10 20 m

Orientació

N

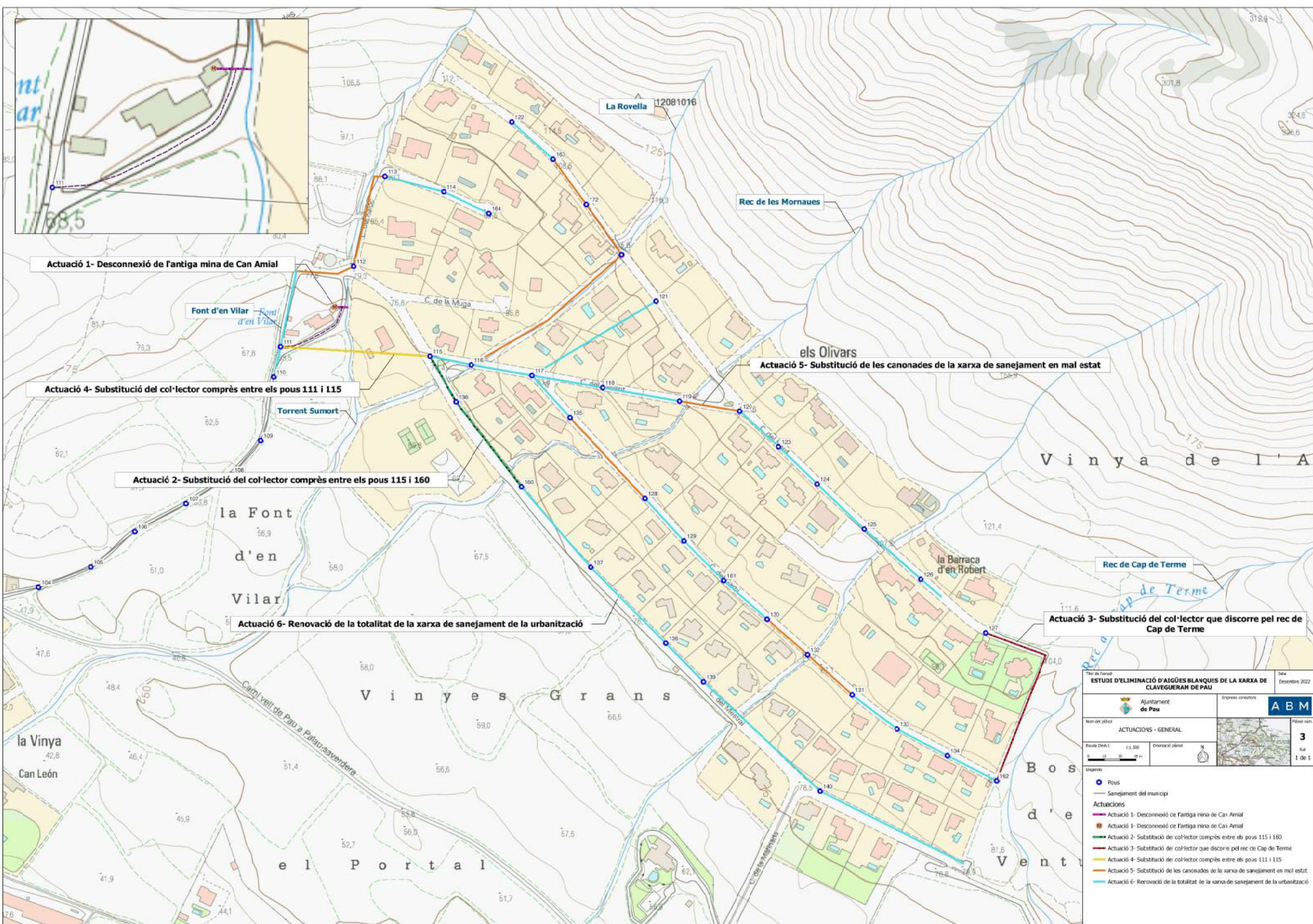
Plànol núm.

2

Fol.

1 de 1

- | | |
|---------------------|-------------------|
| Inventari | Col·lector |
| ● Pou | — Pluvial |
| ● Embornal | — Residual |
| — Abocament al medi | — Unitari |



Títol de l' estudi		Data	
ESTUDI D'ELIMINACIÓ D'AIGÜES BLANQUES DE LA XARXA DE CLAVEGUERA DE PAU		Desembre 2022	
		Empresa consultora	
Ajuntament de Pau		A B M	
Nom del projecte		Plànol núm.	
ACTUACIONS - GENERAL		3	
Escala: 1:1.500		Orientació: N	
0 10 20 40 m		Fitxa 1 de 1	
Legenda			
● Pous			
— Sanejament del municipi			
Actuacions			
— Actuació 1- Desconnexió de l'antiga mina de Can Amial			
— Actuació 2- Substitució de col·lector comprès entre els pous 115 i 160			
— Actuació 3- Substitució de col·lector que discorre pel rec de Cap de Terme			
— Actuació 4- Substitució de col·lector comprès entre els pous 111 i 115			
— Actuació 5- Substitució de les canonades de la xarxa de sanejament en mal estat			
— Actuació 6- Renovació de la totalitat de la xarxa de sanejament de la urbanització			