

GESTIÓ D'AIGÜES DE LA SEGARRA



ESTUDI PREVI PER A UNA NOVA CAPTACIÓ AL CANAL SEGARRA-GARRIGUES, ESTACIÓ DE TRACTAMENT I CA- NONADA DE TRANSPORT AL SISTEMA CERCAVINS

Data: Gener 2025

Població: Sistema Cercavins

Promotor: GESTIÓ AIGÜES DE LA SEGARRA

Índex

1	INTRODUCCIÓ	14
2	DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL DEL SISTEMA CERCAVINS.....	14
3	PROBLEMÀTICA ACTUAL	14
4	ESTUDI D'ALTERNATIVES	15
4.1.1	Alternativa 1	15
4.1.2	Alternativa 2	16
5	CRITERIS DE VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES.....	17
5.1	Criteris de puntuació.....	17
5.2	Anàlisis multi criteri.....	18
5.2.1	Alternativa nº1: Ampliació ETAP Verdú, bombament de Preixana i nova canonada de transport18	
5.2.2	Alternativa nº2: Captació canal Segarra Garrigues, nova ETAP Cercavins i nova canonada de transport.....	18
5.2.3	Resultats per a la millora de la capacitat del sistema Cercavins	19
6	ANÀLISIS DELS CABALS DE TRACTAMENT ACTUALS	19
7	DEFINICIÓ DEL CABAL DE DISSENY	19
8	DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ PROPOSADA.....	20
8.1	Nova captació al Canal Segarra-Garrigues.....	21
8.2	Estació de tractament d'aigua potable	21
8.2.1	Sistema de pretractament.....	21
8.2.2	Sistema de filtració	22
8.2.3	Dipòsit acumulador.....	22
8.2.4	Estació de bombament.....	22
8.3	Canonades de transport	22
APÈNDIX 1.	PLÀNOLS I ESQUEMES.....	23

El sistema d'abastament d'aigua potable de la comarca de La Segarra està format per dues xarxes que treballen de forma independent, una serveix a la vall del Sió i l'altra ho fa a la vall del Cercavins.

Actualment La Segarra disposa de suficients recursos propis per abastir les diferents poblacions que formen part dels sistemes d'abastament en alta, atès que molts nuclis disposen de captacions pròpies (pous) que complementen els cabals que els hi aporta la xarxa en alta, però en èpoques estivals aquestes captacions presenten episodis d'estiatge i fins i tot d'esgotament dels aqüífers, com ha succeït l'estiu del 2023, per tant, a dia d'avui, cal millorar la capacitat del sistema d'abastament del Cervavins per afrontar l'eventual fallida de les captacions municipals que complementen el servei del sistema en alta.

2 DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL DEL SISTEMA CERCAVINS

L'aigua crua és captada directament des del canal d'Urgell a Preixana i conduïda fins a l'ETAP de Verdú, aquesta instal·lació és compartida i gestionada per l'Ajuntament de Verdú. L'aigua potabilitzada es condueix fins a la estació de bombat de Verdú on s'impulsa a Verdú i al sistema del Cercavins.

En la següent figura es mostra la situació actual del Sistema Cercavins:

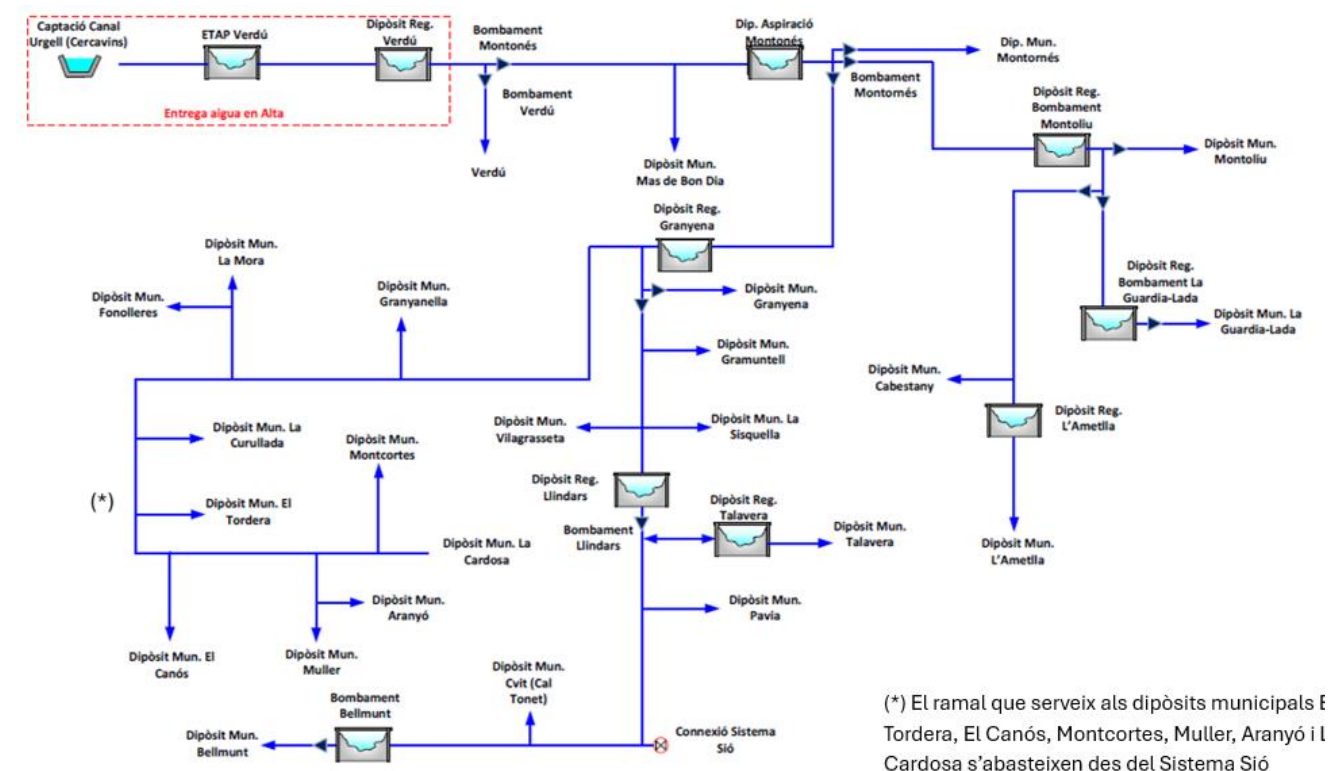


Figura 1. Situació actual del sistema Cercavins

Actualment i davant la situació actual de sequera la principal problemàtica que planteja el sistema Cercavins és la insuficient capacitat per atendre les necessitats de la xarxa en front d'una eventual fallida de les captacions municipals (pous) que complementen el servei de la xarxa en alta.

Per altra banda, com a segona alternativa que es proposa en aquest estudi, és establir una nova presa d'aigua al canal Segarra Garrigues, construcció d'una nova ETAP i les canonades de transport fins a Fonolleres i Granyena, assegurant un cabal suficient per satisfer les demandes del sistema Cercavins i les futures necessitats de la zona industrial de Cervera.

4 ESTUDI D'ALTERNATIVES

Per tal d'avaluar possibles alternatives es consideren factors com el cost, l'eficiència, l'impacte ambiental i la sostenibilitat a llarg termini, tenint en compte que la solució escollida garanteixi un subministrament d'aigua fiable i suficient per a la població.

4.1.1 Alternativa 1

La primera alternativa considera, en una primera fase, l'ampliació/substitució de la canonada de fibrociment des de la captació de Preixana fins a l'ETAP de Verdú i l'ampliació de la canonada, també de fibrociment, des de l'ETAP fins al bombat de Montornès. Com a segona fase s'ampliaria el bombat de Preixana i l'ETAP de Verdú, actualment al límit de la seva capacitat.

Aquesta alternativa suposaria la construcció d'una nova canonada de 16.590 metres de longitud i l'ampliació de l'ETAP de Verdú, del tipus de doble etapa, dotant-la d'una nova línia de filtració.

Per tal de donar solució a la problemàtica indicada es proposa les següents actuacions:

- Ampliació bombat de Preixana
- Ampliació ETAP Verdú, formada per:
 - Ampliació pretractament
 - Ampliació Sistema de filtració
 - Dipòsit aigua tractada
- Canonada de transport
 - Canonada de transport de captació Preixana a ETAP Verdú
 - Canonada de transport des de l'ETAP Verdú al bombat de Montornès

En la següent imatge es mostra la zona d'actuació de l'alternativa 1:

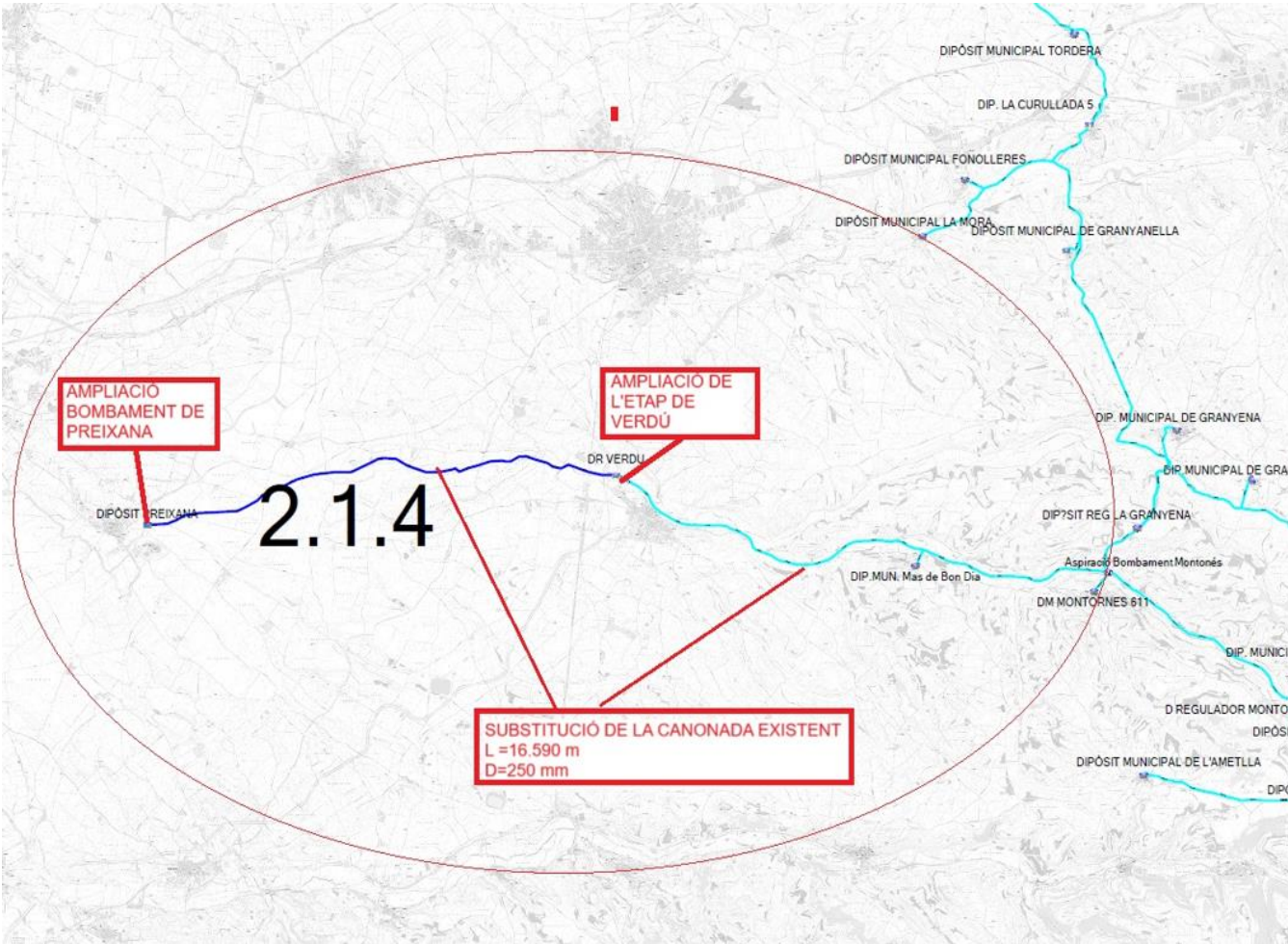


Figura 2. Zona d'actuació de l'alternativa 1

En la següent taula es mostra la valoració econòmica per a la realització de l'alternativa 1:

Taula 1. Pressupost Alternativa 1

PRESSUPOST ALTERNATIVA 1			PREU	IMPORT
Ampliació bombat de Preixana				30.000,00 €
1	ut	Obra civil		8.000,00 €
1	ut	Obra mecànica		17.000,00 €
1	ut	Obra elèctrica		5.000,00 €
Ampliació ETAP de Verdú				982.530,00 €
1	ut	Pretractament (decantadors)		140.000,00 €
1	ut	Sistema de filtració en continu (sílex)		221.930,00 €
1	ut	Dipòsit aigua tractada (1.000 m3)		200.000,00 €
1	ut	Edifici i estació de bombament		175.000,00 €
1	ut	Instrumentació i control		125.600,00 €

1	ut	Obra civil		30.000,00 €
1	ut	Canalitzacions		55.000,00 €
1	ut	Obra elèctrica		35.000,00 €
Canonada de transport				1.568.400,64 €
16590	m	Excavació i rebliment de rasa de 0,6 x 1,2 m tot tipus de terreny	40,00 €	663.600,00 €
1	ut	Arquetes i accessoris	40.000,00 €	40.000,00 €
16590	m	Canonada de transport	46,31 €	768.282,90 €
Altres				
1	ut	Gestió de residus		96.517,74 €
1	ut	Seguretat i Salut		38.713,96 €
1	ut	Imprevistos		77.427,92 €
1	ut	Serveis afectats		51.618,61 €
PEM				2.748.691,13 €
Despeses Generals (13%)				357.329,85 €
Benefici industrial (6%)				164.921,47 €
PEC (SENSE IVA)				3.270.942,45 €

4.1.2 Alternativa 2

L'alternativa 2 planteja disposar d'una nova captació al canal Segarra Garrigues amb garantia de cabal per atendre les necessitat dels sistema del Cercavins i les necessitats futures de la zona industrial de Cervera.

Per tal de donar solució a la problemàtica indicada es proposa les següents actuacions:

- Captació al Canal Segarra-Garrigues
- ETAP, formada per:
 - Pretractament
 - Sistema de filtració
 - Dipòsit aigua tractada
 - Estació de bombament
- Canonada de transport
 - Canonada de transport a Fonolleres
 - Canonada de transport a Granyena

En la següent imatge es mostra la zona d'actuació de l'alternativa 2:

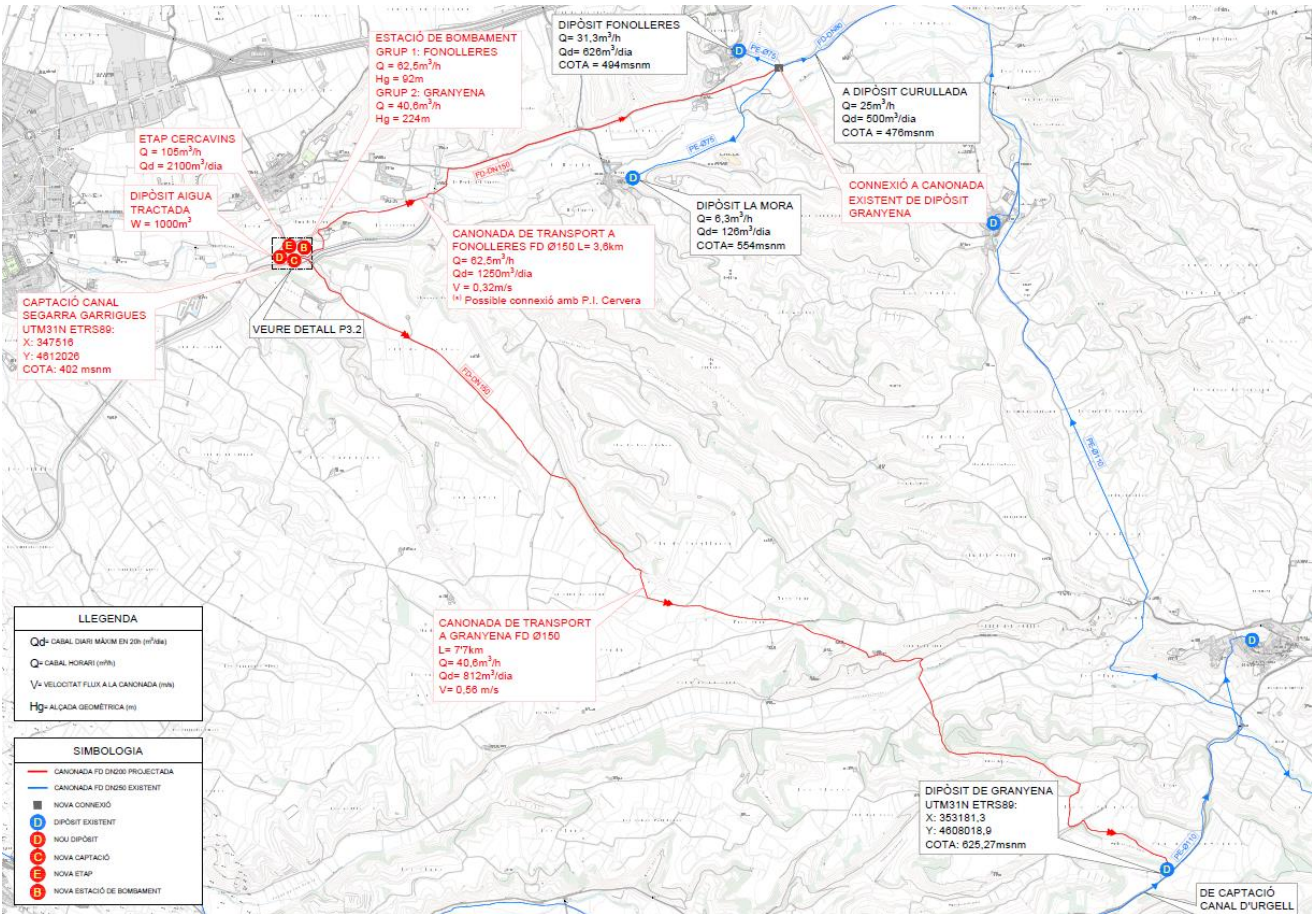


Figura 3. Zona d'actuació de l'alternativa 2

En la següent taula es mostra la valoració econòmica per a la realització de l'alternativa 2:

Taula 2. Pressupost alternativa 2

PRESSUPOST ALTERNATIVA 2			PREU	IMPORT
Captació Canal Segarra-Garrigues				37.000,00 €
1	ut	Captació presa directe		15.000,00 €
1	ut	Obra civil		10.000,00 €
1	ut	Obra mecànica		12.000,00 €
ETAP Sistema Cercavins				982.530,00 €
1	ut	Pretractament (decantadors)		140.000,00 €
1	ut	Sistema de filtració en continu (sílex)		221.930,00 €
1	ut	Dipòsit aigua tractada (1.000 m3)		200.000,00 €
1	ut	Edifici i estació de bombament		175.000,00 €
1	ut	Instrumentació i control		125.600,00 €
1	ut	Obra civil		30.000,00 €
1	ut	Canalitzacions		55.000,00 €
1	ut	Obra elèctrica		35.000,00 €
Canonada de transport				1.111.820,74 €
11300	m	Excavació i rebliment de rasa de 0,6 x 1,2 m tot tipus de terreny	40,00 €	452.000,00 €
1	ut	Arquetes i accessoris	40.000,00 €	40.000,00 €
11300	m	Canonada de transport	46,31 €	523.303,00 €
Altres				
1	ut	Gestió de residus		96.517,74 €
1	ut	Seguretat i Salut		31.970,26 €
1	ut	Imprevistos		63.940,52 €
1	ut	Serveis afectats		42.627,01 €
PEM				2.269.888,54 €
Despeses Generals (13%)				295.085,51 €
Benefici industrial (6%)				136.193,31 €
PEC (SENSE IVA)				2.701.167,36 €

5 CRITERIS DE VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES

L'estudi de les alternatives plantejades i la selecció de l'opció més adient es realitza mitjançant un anàlisi multi criteri. Amb aquesta metodologia, les diferents alternatives s'avaluen i es puntuen en base una sèrie de criteris tècnics, econòmics, ambientals i d'explotació. Aquests criteris es defineixen segons els objectius del projecte, i a cadascun d'ells se'ls assigna un pes relatiu segons la seva importància dins del projecte. Així doncs, per a cada alternativa s'obté una puntuació total que és la suma de les puntuacions

que obtenen per a cada criteri, ponderades pels pesos corresponents. L'alternativa guanyadora és la que obté una puntuació total més elevada.

Taula 3. Criteris considerats en l'anàlisi de les alternatives

CRITERIS	Puntuació	Pes
Tècnics	10 punts	
· Fiabilitat de les instal·lacions	0 - 5 punts	40%
· Complexitat de construcció	0 - 5 punts	
Econòmics	10 punts	
· Costos de construcció	0 - 5 punts	25%
· Costos d'explotació	0 - 5 punts	
Ambientals	5 punts	
· Afectacions ambientals	0 - 5 punts	10%
Explotació	10 punts	
· Facilitat en l'operació	0 - 5 punts	25%
· Durabilitat de la instal·lacions	0 - 5 punts	
TOTAL	35 punts	100%

5.1 Criteris de puntuació

A continuació es descriuen els barems utilitzats per puntuar les diferents alternatives del present estudi. Les puntuacions es donen en format rang, que s'ajustaran sobre el context de les alternatives a puntuar:

- Fiabilitat de les instal·lacions

Es valora que la solució proposada sigui fiable durant tota la seva vida útil i que eviti la generació d'incidències o imprevistos no programats

ALTA FIABILITAT:	4-5 punts
MITJA FIABILITAT:	2-3,5 punts
BAIXA FIABILITAT:	0-1,5 punts

- Complexitat de construcció

Es té en compte la complexitat dels mètodes constructius i mitjans auxiliars necessaris per portar a terme la solució avaluada.

BAIXA COMPLEXITAT:	4-5 punts
MITJA COMPLEXITAT:	2-3,5 punts
ALTA COMPLEXITAT:	0-1,5 punts

- Costos de construcció

A partir d'una valoració economia estimativa de la inversió necessària, es pondera la puntuació de l'alternativa més avantatjosa

BAIXA INVERSIÓ:	4-5 punts
MITJA INVERSIÓ:	2-3,5 punts
ALTA INVERSIÓ:	0-1,5 punts

- **Costos d'explotació**

A partir d'una valoració econòmica estimativa dels costos de manteniment associats a l'alternativa plantejada, es pondera la puntuació de l'alternativa més avantatjosa.

BAIX MANTENIMENT:	4-5 punts
INTERMIG MANTENIMENT:	2-3,5 punts
ALT MANTENIMENT:	0-1,5 punts

Afectacions ambientals

Es valoren els impactes que l'alternativa pugui tenir sobre el medi ambient, tant a nivell de fabricació, origen, consum energètic o contaminació sobre el medi.

BAIXA AFECTACIÓ:	4-5 punts
MITJA AFECTACIÓ:	2-3,5 punts
ALTA AFECTACIÓ:	0-1,5 punts

- **Facilitat en l'operació**

S'avalua la reducció o minimització que pot oferir l'alternativa plantejada en quan a facilitar les tasques d'operació al personal de manteniment.

FACILITA CLARAMENT L'OPERACIÓ:	4-5 punts
FACILITA MIJTANAMENT L'OPERACIÓ:	2-3,5 punts
NO FACILITA L'OPERACIÓ:	0-1,5 punts

- **Durabilitat de les instal·lacions**

Es valora el cicle de vida esperat o la millora en la durabilitat que s'ofereix a la instal·lació, respecte la solució proposada en les altres opcions avaluades.

ALTA DURABILITAT:	4-5 punts
MITJA DURABILITAT:	2-3,5 punts
BAIXA DURABILITAT:	0-1,5 punts

5.2 Anàlisis multi criteri

En aquest apartat es durà a terme l'anàlisi multi criteri.

5.2.1 Alternativa nº1: Ampliació ETAP Verdú, bombament de Preixana i nova canonada de transport

En aquesta alternativa es proposa l'ampliació del bombament de Preixana i l'ETAP de Verdú, juntament amb la canonada de transport de captació Preixana a ETAP Verdú i la canonada des de l'ETAP Verdú al bombat de Montornès.

Taula 4. Puntuació criteris alternativa nº1

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	ALTA	4
Complexitat de construcció	MITJA	3
Criteris econòmics		
Costos de construcció	MITG	3,5
Costos d'explotació	BAIX	2
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	BAIXA	1
Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	ALTA	4
Durabilitat de les instal·lacions	MITG	3
SUMA TOTAL		20,5

5.2.2 Alternativa nº2: Captació canal Segarra Garrigues, nova ETAP Cercavins i nova canonada de transport

En aquesta alternativa es proposa la captació, per presa directa, del canal Segarra Garrigues, la construcció d'una nova ETAP al sistema Cercavins i la instal·lació de la canonada de transport a Fonolleres i a Granyena.

Taula 5. Puntuació criteris alternativa nº2

Criteris tècnics		
Fiabilitat de les instal·lacions	ALTA	4
Complexitat de construcció	MITJA	3,5
Criteris econòmics		
Costos de construcció	MITG	3
Costos d'explotació	BAIX	2
Criteris ambientals i sanitaris		
Afectacions ambientals	BAIXA	1
Criteris d'explotació		
Facilitat d'operació	ALTA	4
Durabilitat de les instal·lacions	ALTA	4
SUMA TOTAL		21,5

5.2.3 Resultats per a la millora de la capacitat del sistema Cercavins

En base a les valoracions fetes en l'apartat anterior, aplicant les puntuacions de cada criteri, l'alternativa que obté millor puntuació és l'**alternativa n°2**: Captació canal Segarra Garrigues, nova ETAP Cercavins i canonada de transport amb **2,1 punts**.

Taula 6. Resultat de l'anàlisi d'alternatives

		Alternativa nº1			Alternativa nº2		
		Punts	Ponderació	Total	Punts	Ponderació	Total
CRITERIS TÈCNICS	Fiabilitat de les instal·lacions	4	0,4	2,8	4	0,4	3
	Complexitat de construcció	3			3,5		
CRITERIS ECONÒMICS	Costos de construcció	3,5	0,25	1,375	2	0,25	1
	Costos d'exploració	2			2		
CRITERIS AMBIENTALS	Afectacions ambientals	1	0,1	0,1	1	0,1	0,1
CRITERIS D'EXPLOTACIÓ	Facilitat d'operació	4	0,25	1,75	4	0,25	2
	Durabilitat de les instal·lacions	3			4		
TOTAL				1,85	TOTAL		2,1

Tenint en compte que la captació de Preixana al canal d'Urgell es veu sotmesa a les tanques periòdiques fora de la campanya de reg, atès que no es disposa d'una xarxa de reg operativa en període de tanques, com en disposa el canal Segarra Garrigues, més proper a la zona d'abastament, el que suposa afrontar aquest episodis precàriament amb tanques al canal, juntament amb el resultat de l'anàlisi de les 2 alternatives, **es proposa l'alternativa 2: Captació canal Segarra Garrigues, nova ETAP Cercavins i canonada de transport a Fonolleres i Granyena**, com a alternativa seleccionada.

6 ANÀLISIS DELS CABALS DE TRACTAMENT ACTUALS

Un primer aspecte condicionant de cara a la instal·lació d'una nova ETAP és conèixer el cabal de sortida dels dipòsits que distribueixen aigua cap als diferents nuclis.

Des del dipòsit de Granyena es distribueix un cabal de 1050 m³/dia, dels quals 550 m³ alimenten al dipòsit Curullada, dipòsit La Mora i dipòsit de Fonolleses, i el 500 m³ restants a la resta de nuclis. En la següent taula es mostra la distribució dels cabals indicats:

Taula 7. Distribució de Cabals al sistema Cercavins

CONSUMS D'AIGUA ACTUALS	Q dia (m³/dia)	Q 24h (m³/h)
Q0 - GRANYENA	1050	43,75
Q1 - FONOLLERES	300	12,50
Q2 - LA CURULLADA	200	8,33
Q3 - LA MORA	50	2,08
Q4 - GRANYENA (RESTA)	500	20,83
Total	1050	43,75

En la següent imatge es mostra un esquema actual de la distribució de cabals:

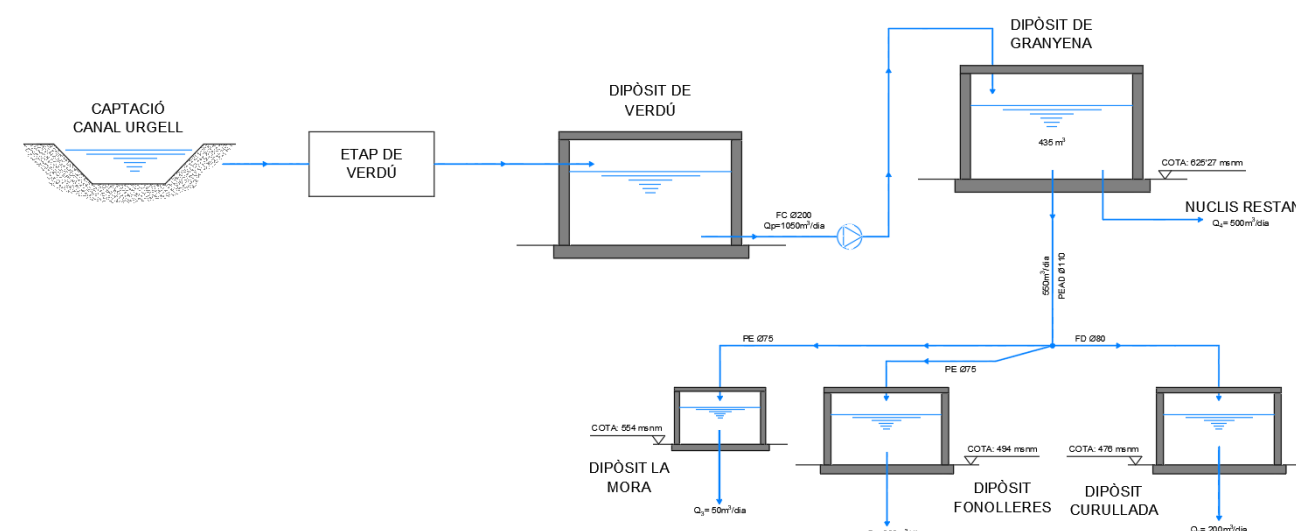


Figura 4. Esquema de distribució actual de cabals d'una part del Sistema Cercavins

7 DEFINICIÓ DEL CABAL DE DISSENY

Tenint en compte els cabals subministrats actualment, suposant un increment d'aquest del 58% i una aturada de planta diària de 8h, es realitza el dimensionament del cabal de disseny de la nova ETAP segons la següent taula:

Taula 8. Determinació del cabal de disseny

CÀLCUL DE DISSENY ETAP		UNITATS (m³/dia)	UNITATS (m³/h)
Cabal de disseny	Q dia	1650	
Cabals per hores de funcionament	Q 24h		68,75

	Q 22h	82,50
	Q 20h	82,50
	Q 18h	91,67
	Q 16h	103,13
	Q 14h	117,86
	Q 12h	137,50

- Cabal de disseny: 105m³/h
- Hores de funcionament: 16h/dia
- Cabal de tractament: 1.650 m³/dia

Tenint en compte un cabal màxim diari de 105 m³/h, una aturada de planta diària de 4 h es determina un cabal màxim diari de 2100 m³/dia, tal i com es mostra en la següent taula:

Taula 9. Determinació del cabal màxim diari

Càlcul de disseny ETAP		Unitats (m³/dia)	Unitats (m³/h)
Cabal màxim diari	Q dia	2100	
Cabals per hores de funcionament	Q 24h		87,50
	Q 22h		105,00
	Q 20h		105,00
	Q 18h		116,67
	Q 16h		131,25
	Q 14h		150,00
	Q 12h		175,00

- Cabal de disseny: 105m³/h
- Hores de funcionament: 20h/dia
- Cabal màxim de tractament: 2.100 m³/dia

Amb un cabal màxim de tractament de 2.100 m³/dia es calculen els cabals màxims diaris de les diferents infraestructures, tal i com es mostra en la següent taula:

Taula 10. Cabals diaris i cabals màxims diaris del sistema proposat

Infraestructures		Q (Cabal horari en m³/h)	Qd (Cabal màxim diari en 20 h m³/h)
ETAP Cercavins		105,00	2.100,00
Estació de bombament	Canonada transport a Fonolleres	62,50	1.250,00
	Canonada transport a Granyena	40,60	812,00

Dipòsit Fonolleres	31,25	625,00
Dipòsit La Mora	25,00	500,00
Dipòsit Curullada	6,25	125,00
Dipòsit Granyena (resta nuclis)	40,63	812,50

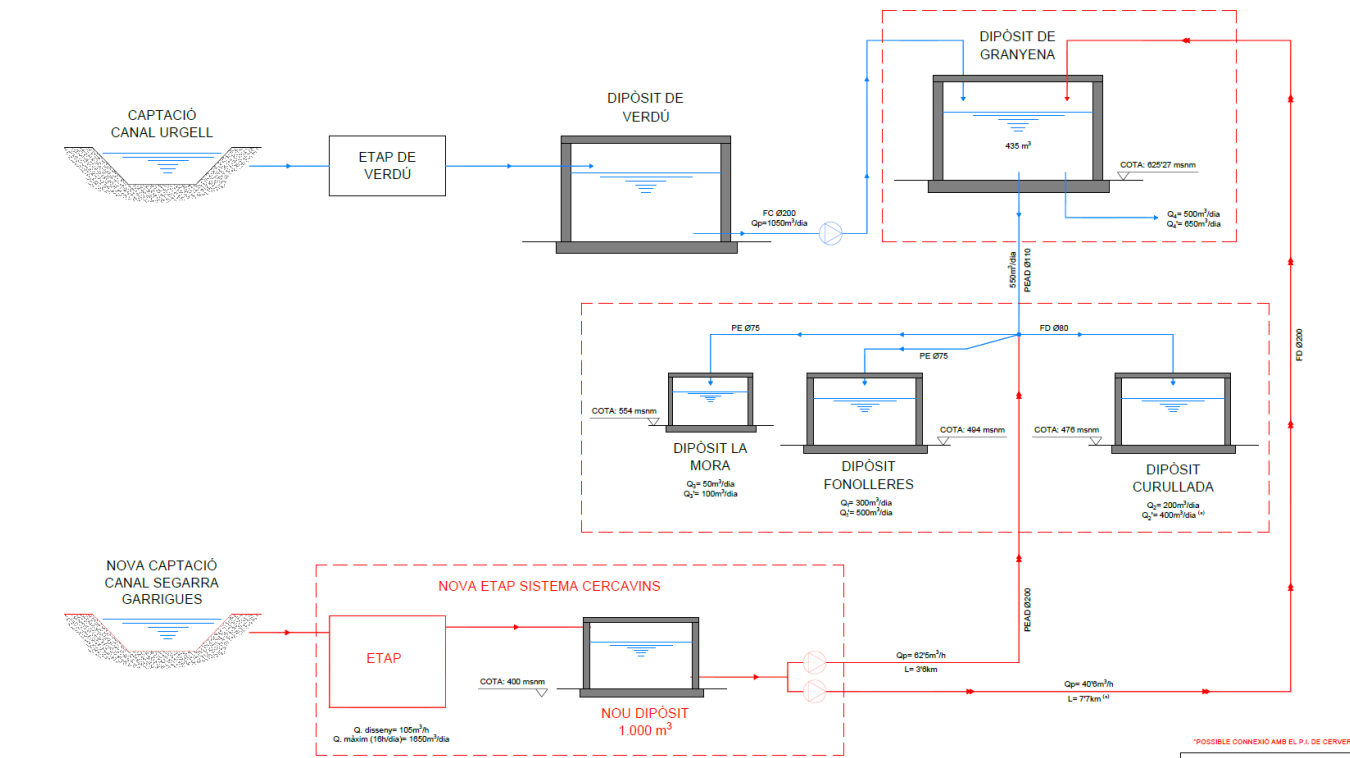


Figura 5. Esquema de distribució dels cabals de disseny del Sistema Cercavins

8 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ PROPOSADA

Tal i com s'ha indicat anteriorment es proposa la realització d'una nova captació al Canal Segarra-Garrigues, una nova estació de tractament i canonades de transport. En els següents punts es descriu de forma detallada la solució proposada.

En la següent imatge es mostra l'actuació proposada:

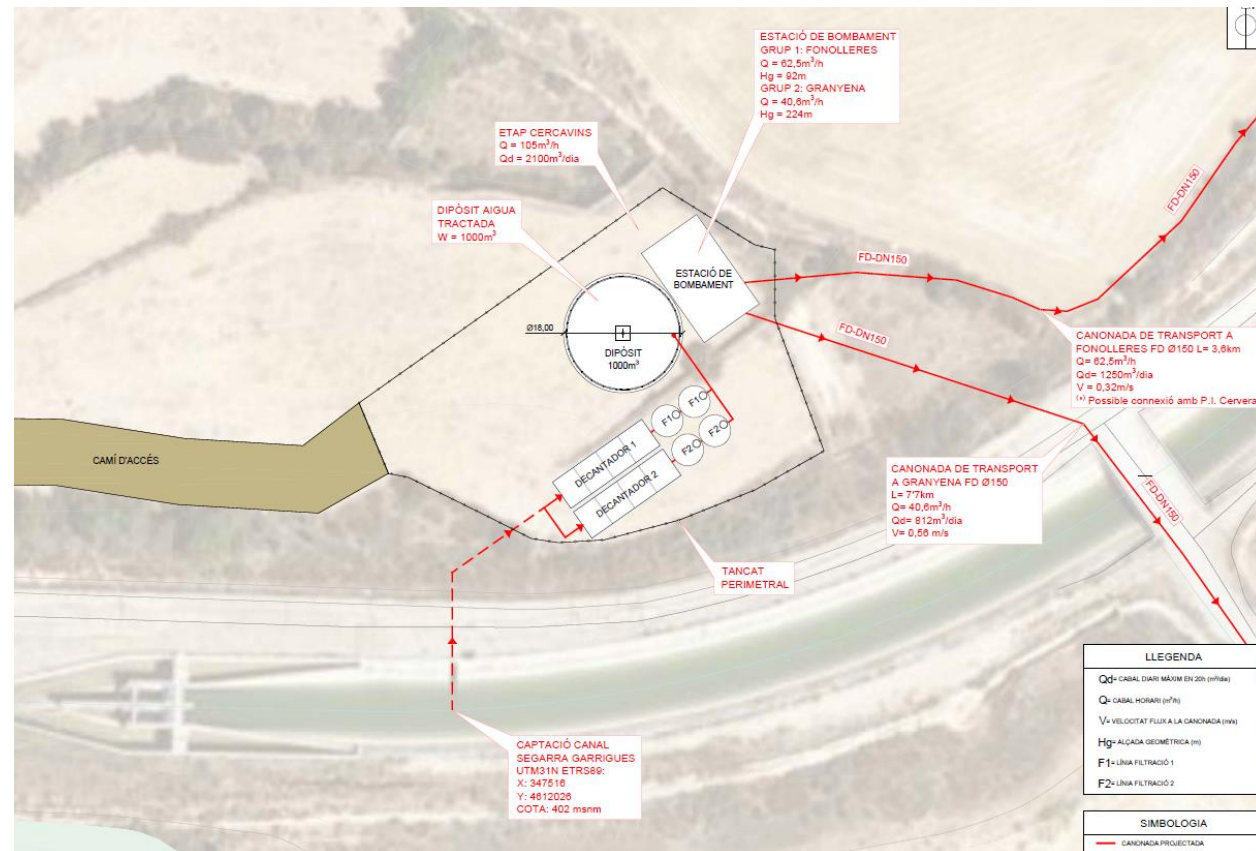


Figura 6. Nova captació, ETAP i canonada de transport

8.1 Nova captació al Canal Segarra-Garrigues

Es proposa la realització d'una nova captació al Canal Segarra-Garrigues a través d'una presa directa mitjançant una canonada enterrada de fosa dúctil que connecta amb l'ETAP.

8.2 Estació de tractament d'aigua potable

L'ETAP proposada està formada per dues línies de tractament en paral·lel amb un cabal de disseny de 105 m³/h, i un cabal màxim de tractament (16h/dia) de 1650 m³/dia.

8.2.1 Sistema de pretractament

Es proposa la instal·lació de dos decantadors lamel·lar, format per un conjunt de lamel·les situades dins del cos del decantador de forma paral·lela i inclinades. Està format principalment per un tanc de forma rectangular i un conjunt de mòduls de lamel·les encarregades de la filtració de l'aigua, separant d'aquesta manera els sòlids en suspensió.

El cabal d'entrada es canalitza a través d'una canonada fins la càmera de decantació, on es troba la distribució de les lamel·les que permeten augmentar la superfície efectiva de decantació degut a que es col·loquen de forma inclinada. Amb el pas de l'aigua entre les lamel·les es produeix la separació dels

sòlids en suspensió que rellisquen per la pendent de les lamel·les fins al fons del decantador mentre que l'aigua pretractada segueix una trajectòria ascendent cap a la superfície del decantador.

Aquest sistema permet que la distància que recorre una partícula fins que es decanta sigui menor que amb un decantador convencional, augmentant la capacitat de clarificació. L'aigua clarificada

Els decantadors lamel·lars estan constituïts en el seu conjunt pels següents elements:

- **Compartiment de mescla:** És el primer dels compartiments que es troba i on es produeix la mescla ràpida entre l'aigua d'arribada i els reactius químics. L'entrada i sortida de l'aigua en aquest compartiment seguirà un circuit obligat mitjançant plaques deflectores, fent que la mescla produïda per un agitador sigui el més homogènia possible.
- **Compartiment de floculació:** L'aigua entra en aquesta cambra procedent de l'anteriorment descrita seguint un circuit establert mitjançant plaques deflectores. Un agitador lent serà l'encarregat de la floculació passant aquesta aigua al següent compartiment de decantació.
- **Compartiment de decantació:** Cambra on es troben les lamel·les, col·locades de manera contínua i, normalment, amb inclinació respecte a l'horitzontal d'uns 60° aproximadament. Una cambra de recepció de l'aigua floculada, per la se
- va part inferior es troba amb diverses sortides tubulars perforades que distribuïran el cabal per igual sobre la superfície inferior del bloc de lamel·les. La dispersió d'aquesta aigua es farà de forma horitzontal, de tal manera que evitem que el llit de fangs s'aixequi. Aquest compartiment de decantació disposa d'unes tremuges troncocòniques per a emmagatzematge dels fangs decantats amb tubuladures per a l'ex-tracció d'aquests.

Un conjunt d'estructura de perfils laminats, fixada entre els tubs de repartiment de l'aigua floculada i el bloc de lamel·les, serà l'encarregada de fixar aquestes lamel·les.

L'aigua que entra per la seva part inferior en la zona de decantació anirà ascendent a través de les lamel·les fins a aconseguir els canalons d'evacuació de l'aigua decantada, disposats de tal forma que no es creuen corrents preferencials i evacuant les aigües decantades al compartiment de sortida.

- **Compartiment de sortida:** Habitacle en el qual es troba l'aigua una vegada decantada. Aquest pot ser opcional, ja que habitualment l'aigua decantada es recull en un canaló de sortida on, per una de les seves cares, rep els canalons interiors de la zona lamel·lar i per la cara exterior disposa de la tubuladura de sortida general d'aigua decantada

En la següent figura es mostra un decantador lamel·lar:



Figura 7. Decantador lamel·lar

8.2.2 Sistema de filtració

El sistema de filtració està format per dos etapes, amb filtres de sorra de sílex col·locats en sèrie.

La filtració amb minerals és un procés de retenció de partícules en el qual se separa la matèria sòlida del líquid com a conseqüència de fenòmens diversos. L'objectiu en aquest procés és recuperar l'aigua lliure de sòlids per poder-la utilitzar posteriorment com a aigua potable. Els sòlids rebutjats són eliminats del sistema amb una petita quantitat d'Aigua. D'aquesta manera s'obtenen un efluent lliure de sòlids i un altre amb gran concentració de partícules.

Els mecanismes que actuen en la retenció de partícules dins dels filtres amb minerals depenen principalment de:

1) Tipus de partícules.

La naturalesa de les partícules afectarà les forces electrostàtiques que es generen entre la partícula a filtrar i el gra de mineral.

2) Grandària de les partícules.

L'espai intersticial que queda entre els grans de sorra té un pas determinat, si és inferior a la mida de les partícules, aquestes quedaran retingudes.

3) Granulometria del mineral filtrant.

La granulometria determina el pas màxim a través del filtre. A major granulometria major seran els intersticis creats. Dins aquest apartat és fonamental el coeficient de uniformitat, com més uniforme sigui la sorra hi haurà una millor distribució de l'aigua sobre uns porus amb una dispersió de mides mínima.

4) Velocitat de pas de l'aigua a través del filtre.

A velocitats de pas d'aigua elevades disminueixen les forces cohesives, per la qual cosa la filtració serà millor com més petita sigui la velocitat de pas d'aigua a través del filtre. En processos de filtració d'aigua potable es recomana utilitzar velocitats de filtració per als filtres de sorra a pressió inferiors a 15 m/h.

En concret, un filtre de sorra vertical es compon d'un tanc metàl·lic amb una entrada i sortida d'aigua, un llit de sorra filtrant i unes boques d'accés al filtre (boca d'ompliment i boca de servei). El filtre té a l'interior, després de la boca d'entrada, una placa de distribució o deflector que serveix per distribuir l'aigua sobre el llit de sorra. Al fons hi ha una base o braços de crepines per recollir l'aigua filtrada i distribuir l'aigua de contra-reatat uniformement al llit de sorra.

8.2.3 Dipòsit acumulador

Per emmagatzemar l'aigua tractada es proposa la construcció d'un nou dipòsit en el mateix emplaçament de l'ETAP, a fi de resoldre totes les problemàtiques detectades. Per tipologia de dipòsit i relació volum/cost econòmic, s'opta per proposar un dipòsit de 1000 m³, per garantir les demandes actuals i futures de la població.

8.2.4 Estació de bombament

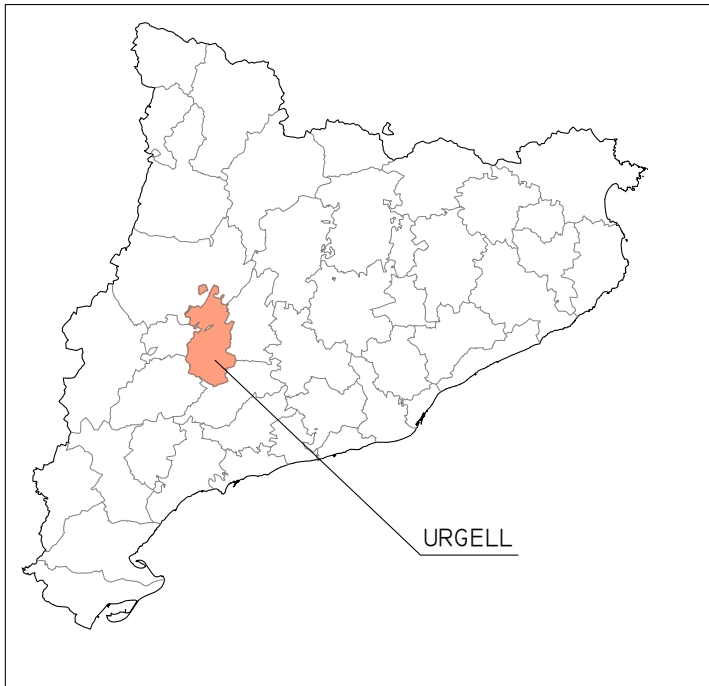
Es preveu la construcció d'una estació de bombament compartimentada i annexada al nou dipòsit, on s'ubicaran, en una part un sistema de bombament format per dues línies independents, totes les vàlvules i elements necessaris per a les connexions de les canonades i col·lectors, i en l'altre l'equip de cloració.

8.3 Canonades de transport

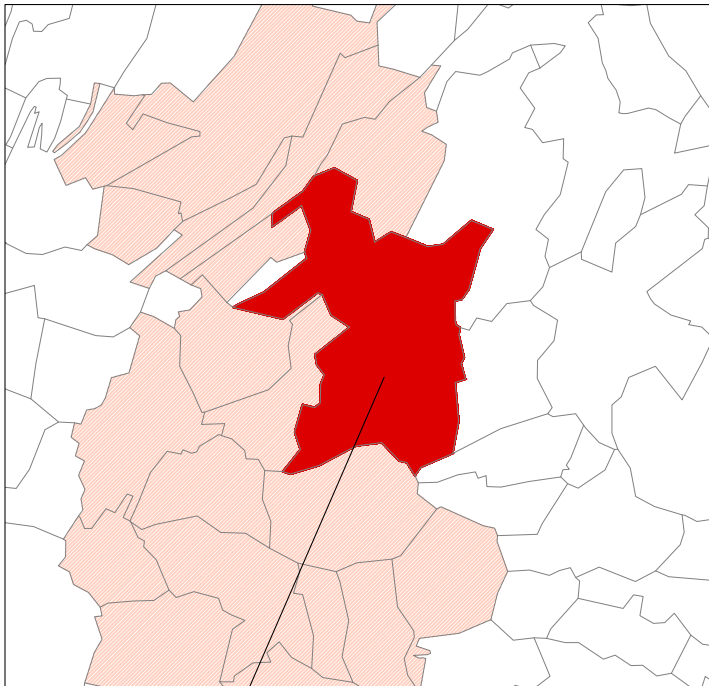
Des de l'estació de bombament es proposa la instal·lació de dos trams de canonada de FD Ø150mm. Per una banda una primera canonada de transport de longitud 7,7 km i que connecta la nova l'EB amb el dipòsit de Granyena. Per altra banda, una segona canonada de longitud 3,6 km que connecta l'EB amb la canonada de distribució del dipòsit de Granyena a Fonolleres, tal i com es mostra en l'Apèndix 1 Plànols.



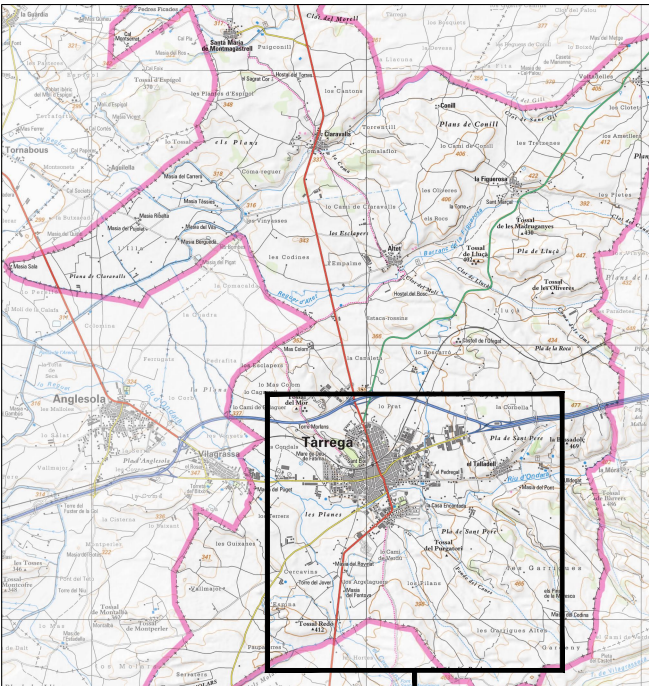
APÈNDIX 1. PLÀNOLS I ESQUEMES



URGELL



TÀRREGA
(CERCAVINS)



SITUACIÓ

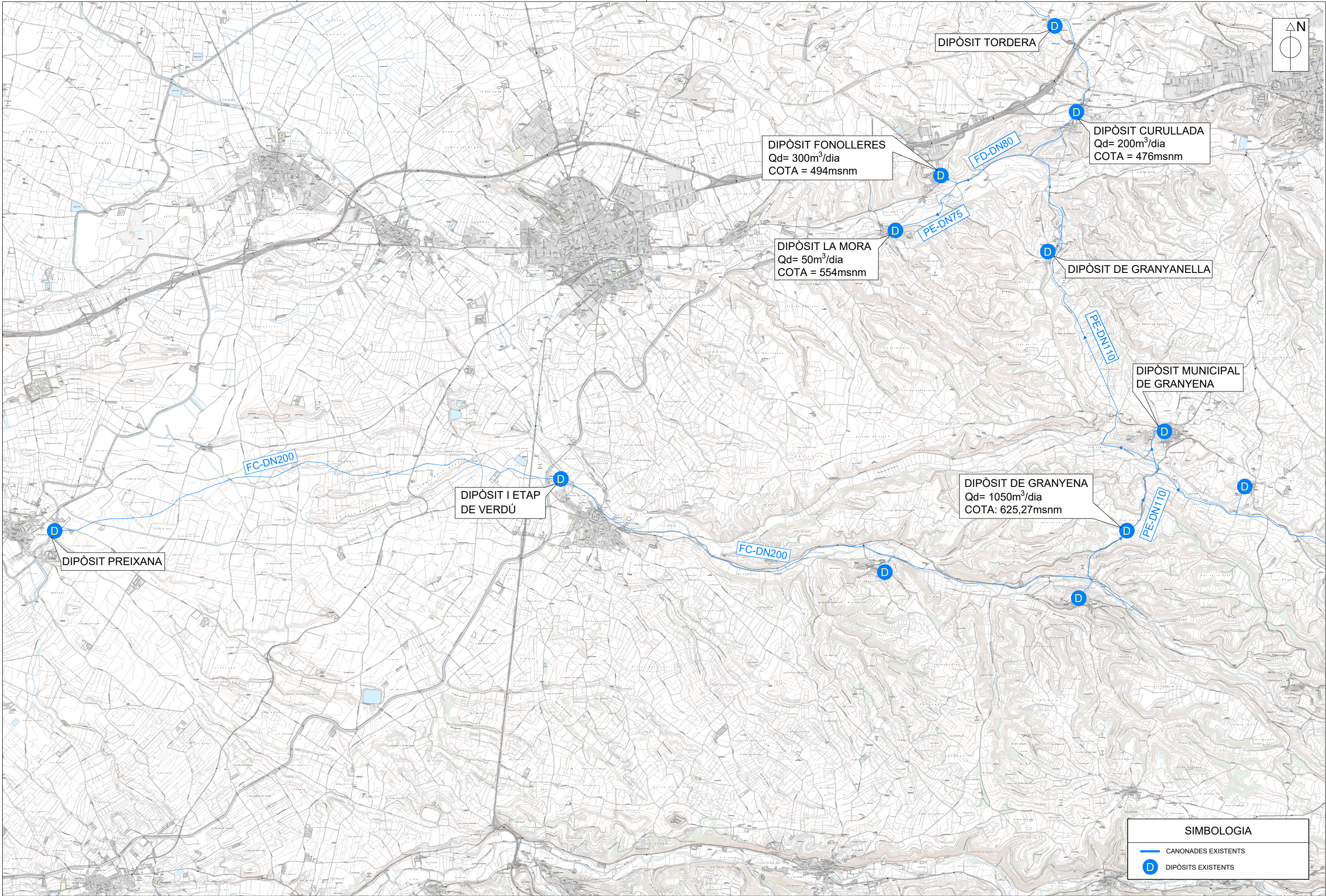
ZONA D'ACTUACIÓ

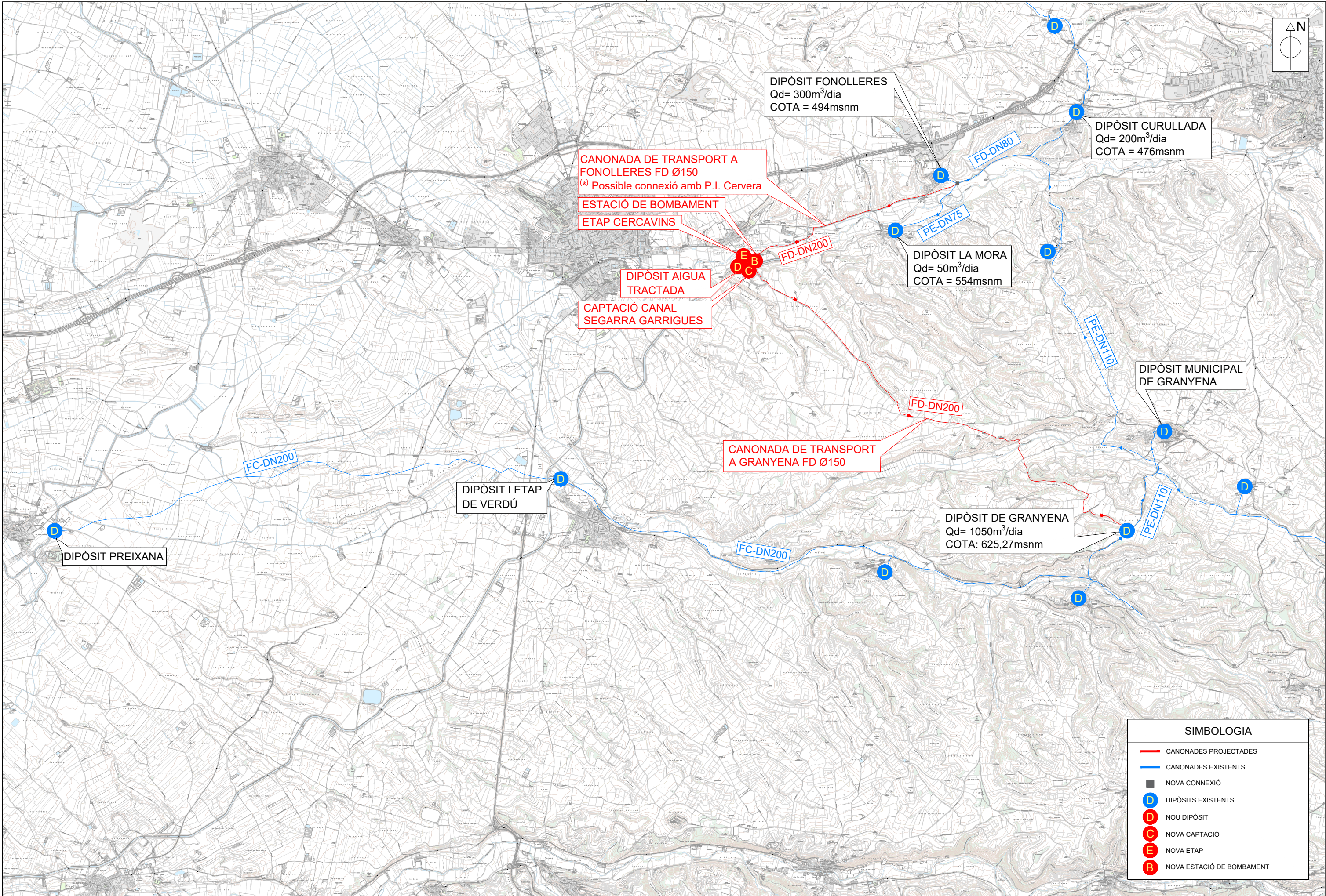


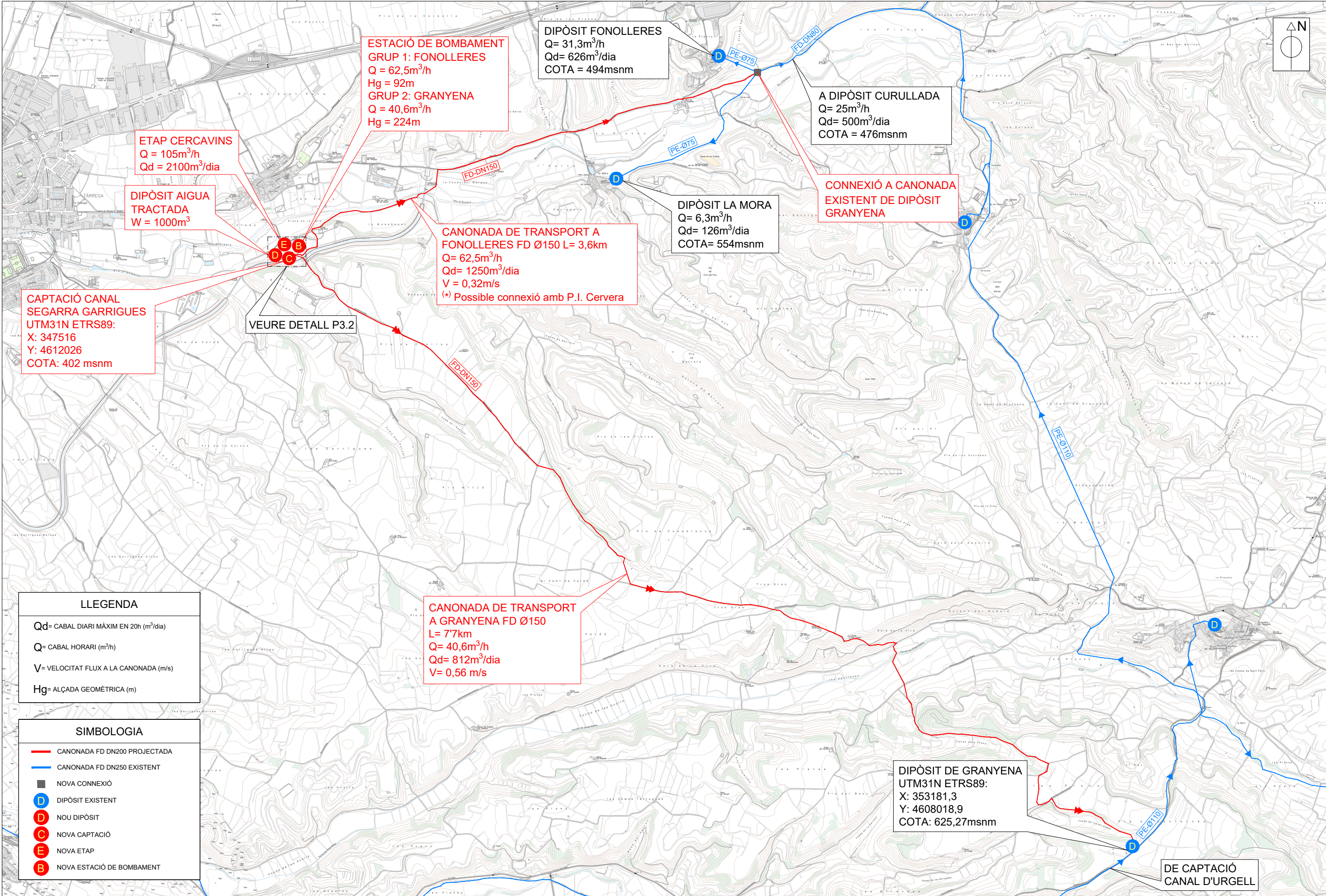
EMPLAÇAMENT
ESCALA 1/25.000

ÍNDEX DE PLÀNOLS

NÚM. DE PLÀNOL	TÍTOL	NÚM. DE FULLS
1	SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS	01 de 01
2	PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL	01 de 01
3	PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	01 de 01
3.1	PLANTA PARCIAL: ACTUACIONS PROJECTADES	01 de 02
3.2	PLANTA DETALL ETAP: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 02







ESTACIÓ DE BOMBAMENT
GRUP 1: FONOLLERES
Q = 62,5m³/h
Hg = 92m
GRUP 2: GRANYENA
Q = 40,6m³/h
Hg = 224m

DIPÒSIT FONOLLERES
Q= 31,3m³/h
Qd= 626m³/dia
COTA = 494msnm

A DIPÒSIT CURULLADA
Q= 25m³/h
Qd= 500m³/dia
COTA = 476msnm

CONNEIXIÓ A CANONADA
EXISTENT DE DIPÒSIT
GRANYENA

DIPÒSIT LA MORA
Q= 6,3m³/h
Qd= 126m³/dia
COTA= 554msnm

CANONADA DE TRANSPORT A
FONOLLERES FD Ø150 L= 3,6km
Q= 62,5m³/h
Qd= 1250m³/dia
V = 0,32m/s
(*) Possible connexió amb P.I. Cervera

CANONADA DE TRANSPORT
A GRANYENA FD Ø150
L= 7,7km
Q= 40,6m³/h
Qd= 812m³/dia
V= 0,56 m/s

DIPÒSIT DE GRANYENA
UTM31N ETRS89:
X: 353181,3
Y: 4608018,9
COTA: 625,27msnm

DE CAPTACIÓ
CANAL D'URGELL

CAPTACIÓ CANAL
SEGARRA GARRIGUES
UTM31N ETRS89:
X: 347516
Y: 4612026
COTA: 402 msnm

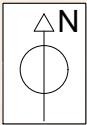
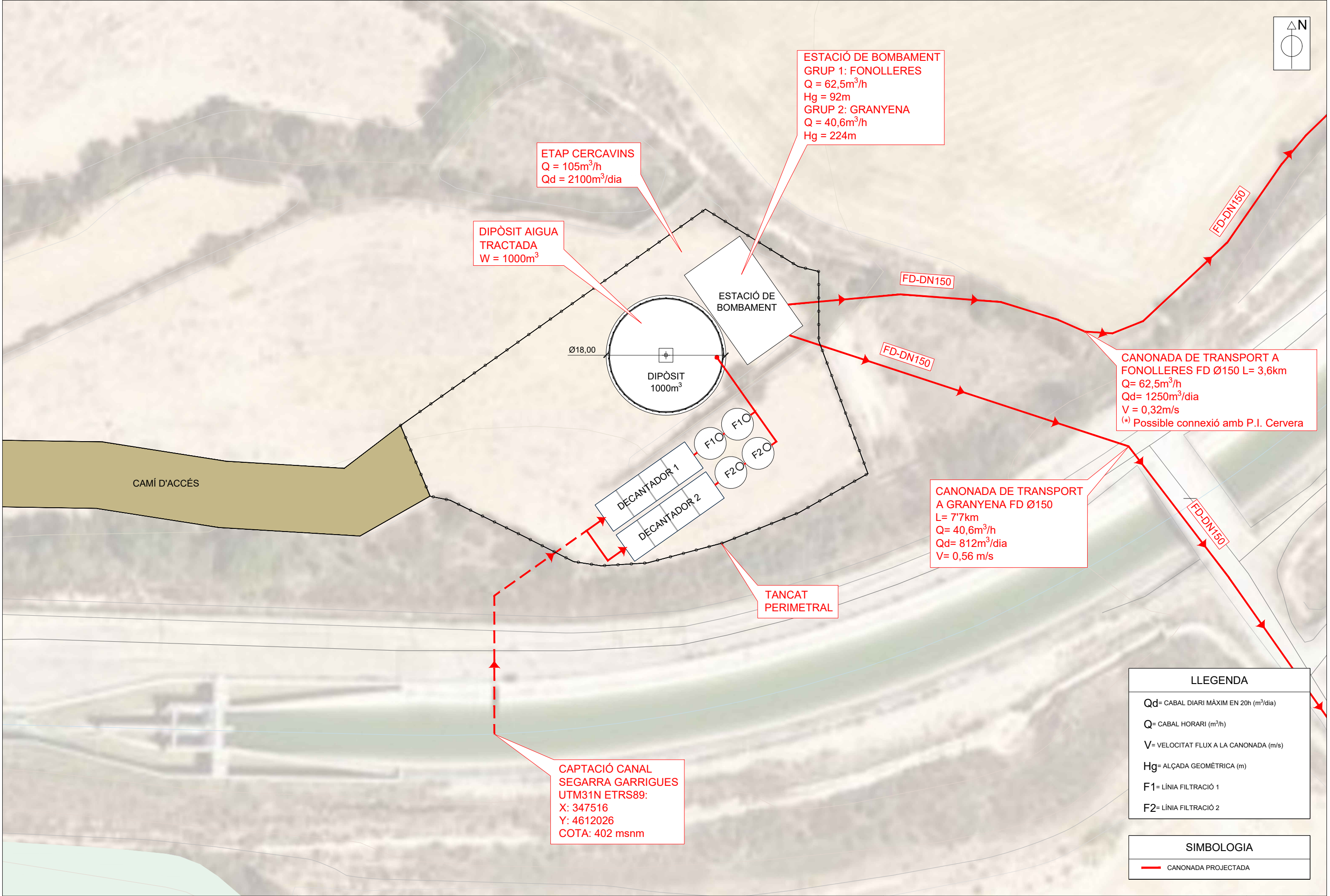
DIPÒSIT AIGUA
TRACTADA
W = 1000m³

ETAP CERCAVINS
Q = 105m³/h
Qd = 2100m³/dia

VEURE DETALL P3.2

LLEGGENDA	
Qd=	CABAL DIARI MÀXIM EN 20h (m³/dia)
Q=	CABAL HORARI (m³/h)
V=	VELOCITAT FLUX A LA CANONADA (m/s)
Hg=	ALÇADA GEOMÈTRICA (m)

SIMBOLOGIA	
—	CANONADA FD DN200 PROJECTADA
—	CANONADA FD DN250 EXISTENT
■	NOVA CONNEIXIÓ
D	DIPÒSIT EXISTENT
D	NOU DIPÒSIT
C	NOVA CAPTACIÓ
E	NOVA ETAP
B	NOVA ESTACIÓ DE BOMBAMENT



ESTACIÓ DE BOMBAMENT
GRUP 1: FONOLLERES
Q = 62,5m³/h
Hg = 92m
GRUP 2: GRANYENA
Q = 40,6m³/h
Hg = 224m

ETAP CERCAVINS
Q = 105m³/h
Qd = 2100m³/dia

DIPÒSIT AIGUA TRACTADA
W = 1000m³

ESTACIÓ DE BOMBAMENT

Ø18,00
DIPÒSIT 1000m³

DECANTADOR 1
DECANTADOR 2
F1O F1Q
F2O F2Q

TANCAT PERIMETRAL

CAPTACIÓ CANAL SEGARRA GARRIGUES
UTM31N ETRS89:
X: 347516
Y: 4612026
COTA: 402 msnm

FD-DN150

FD-DN150

FD-DN150

CANONADA DE TRANSPORT A FONOLLERES FD Ø150 L= 3,6km
Q= 62,5m³/h
Qd= 1250m³/dia
V = 0,32m/s
(*) Possible connexió amb P.I. Cervera

CANONADA DE TRANSPORT A GRANYENA FD Ø150
L= 7'7km
Q= 40,6m³/h
Qd= 812m³/dia
V= 0,56 m/s

FD-DN150

LLEGGENDA

- Qd= CABAL DIARI MÀXIM EN 20h (m³/dia)
- Q= CABAL HORARI (m³/h)
- V= VELOCITAT FLUX A LA CANONADA (m/s)
- Hg= ALÇADA GEOMÈTRICA (m)
- F1= LÍNIA FILTRACIÓ 1
- F2= LÍNIA FILTRACIÓ 2

SIMBOLOGIA

CANONADA PROJECTADA