

DILIGÈNCIA

Per a fer constar que la Junta de Govern Local, en sessió ordinària del dia 23 de febrer de 2026, va aprovar inicialment el Pla Parcial Urbanístic SUD-06 Sector Industrial Est, que està integrat per quatre documents:

- Memòria descriptiva, del dia 14 de gener de 2026
- Plànols, del dia 14 de gener de 2026
- Estudi d'inundabilitat, del dia 10 de febrer de 2026
- Document comprensiu, del dia 10 de febrer de 2026

La secretària municipal
Rosa M Melero Agea

A | B | M Consulting
especialistes en enginyeria
de l'aigua i territori

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC “ PEU - 1 RIERA CANALETA ” DE BANYOLES

Maig de 2022



Ajuntament de Banyoles

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANAleta EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANAleta" DE BANYOLES

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS	3
2. OBJECTIU	5
3. LEGISACIÓ URBANÍSTICA, COMPATIBILITAT D'USOS I NORMATIVA APLICABLE	7
4. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT	11
4.1. DESCRIPCIÓ GENERAL	11
5. CARACTERITZACIÓ HIDROLÒGICA	13
5.1. ANTECEDENTS	13
5.2. CABALS D'AVINGUDA	16
5.2.1. SITUACIÓ I ENTRADA HIDROGRAMES	17
6. MODELITZACIÓ HIDRÀULICA	20
6.1. Introducció	20
6.2. Informació de partida	21
6.3. Model Digital del Terreny	21
6.4. Distribució dels coeficients de rugositat de Manning	22
6.5. Caracterització de les modelitzacions Hec-Ras	23
6.6. Estructures	24
7. DIAGNOSI D'INUNDABILITAT ACTUALITZADA	26

7.1.	Zones inundables	26
7.2.	Calats d'inundació	27
7.3.	Perill d'inundació (T = 100 anys)	30
7.4.	Zonificació de l'Espai Fluvial.....	31
7.5.	Afectacions estructures	34
8.	PROGNOSI D'INUNDABILITAT	36
8.1.	Introducció	36
8.1.1.	Fase 1: Tram des de l'inici de l'estudi fins al carrer d'Ausiàs March.....	37
8.1.2.	Fase 2: Tram des del carrer d'Ausiàs March fins a l'avinguda de la Farga	39
8.1.3.	Fase 3 Tram des de l'avinguda de la Farga al final de l'estudi	41
8.1.4.	Fase 4 Actuacions al tram complet de la llera	42
8.1.5.	Fase 5 Actuacions al tram complet de la llera i construcció dels nous ponts	42
8.2.	Resultats prognosi	43
8.2.1.	Zones inundables	43
8.2.2.	Calats d'inundació	45
8.2.3.	Diferència de calats d'aigua (Situació Actual vs. Situació Proposta).....	46
8.2.4.	Diferència de calats d'aigua per fases.....	47
8.2.5.	Capacitat hidràulica estructures	50
9.	COMPATIBILITAT DELS USOS PREVISTOS	52
10.	VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES ACTUACIONS.....	53
11.	CONCLUSIONS	54

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

Amb data abril de 2020, l'Agència Catalana de l'Aigua emet un tercer informe sobre el document del POUM de Banyoles (ref. UDPH2018003830) amb una sèrie de consideracions respecte el risc d'inundació, d'entre les quals es destaquen les següents:

1. El POUM ha de preveure el desenvolupament d'un instrument d'ordenació territorial que especifiqui amb un grau de detall suficient les actuacions previstes en l'Annex II del POUM, necessàries per a la protecció del sòl urbà i els sectors situats en els marges de la riera Canaletes que actualment corresponen a un tram de Risc d'Inundació, d'acord amb l'Avaluació Preliminar del risc d'Inundació (APRI), i que qualifiqui com a sistema l'espai necessari per la seva execució, la seva programació així com també la distribució de càrregues que s'hauran de repercutir a les diferents administracions en l'àmbit de les seves competències i als sectors de planejament derivat, tot en congruència amb els objectius del Pla de Mesures de l'àmbit Hidrològic inclòs en el Pla al Pla de gestió del risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya (PGRI) de l' ARPSI de la Conca Ter Daró, i les clàusules tant financeres com executives del conveni que es formalitzi entre totes les entitats implicades i els propis promotors.
2. La consolidació dels sectors de planejament derivat estan condicionats a l'execució d'aquestes actuacions, o si s'escau , a la justificació de la compatibilitat dels usos amb les condicions de risc que es puguin donar en els possibles escenaris transitoris derivats del decalatge entre l'execució de les obres i els desenvolupament del planejament derivat .

Posteriorment, l'Agència Catalana de l'Aigua va finalitzar els treballs de ***"Revisió i actualització dels mapes de perillositat i de risc d'inundació"*** del districte de conca fluvial de Catalunya (MAPRI 2019), corresponents al 2n cicle i es va aprovar pel Consell d'Administració de l'Agència en sessió del 16 de juliol de 2020.

En el marc d'aquests treballs realitzats per l'ACA, s'han dut a terme la realització de nous estudis hidràulics en alguns dels cursos fluvials principals de Catalunya, d'entre els quals s'inclou la riera Canaleta (o riu Terri), com a uns dels principals afluents del marge esquerre del riu Ter. En l'àmbit concret del municipi de Banyoles, el tram de la riera Canaleta que s'ha actualitzat és el següent:

ES100100_105	Zona baixa nord de la conca del Ter-Daró corresponent al tram alt del Terri al seu pas pels nuclis urbans de Banyoles i Porqueres (TMs Banyoles, Porqueres i Cornellà de Terri)	4,45	Actualització total MAPRI 2019
--------------	---	------	--------------------------------

Aquesta nova documentació permet caracteritzar el grau d'inundabilitat mitjançant la delimitació gràfica de les zones inundables i la distribució de calats màxims, la delimitació de la Zona de Flux Preferent i de la Zona Inundable, així com la caracterització dels danys potencials que poden causar les inundacions mitjançant la representació gràfica de la vulnerabilitat de les zones inundables.

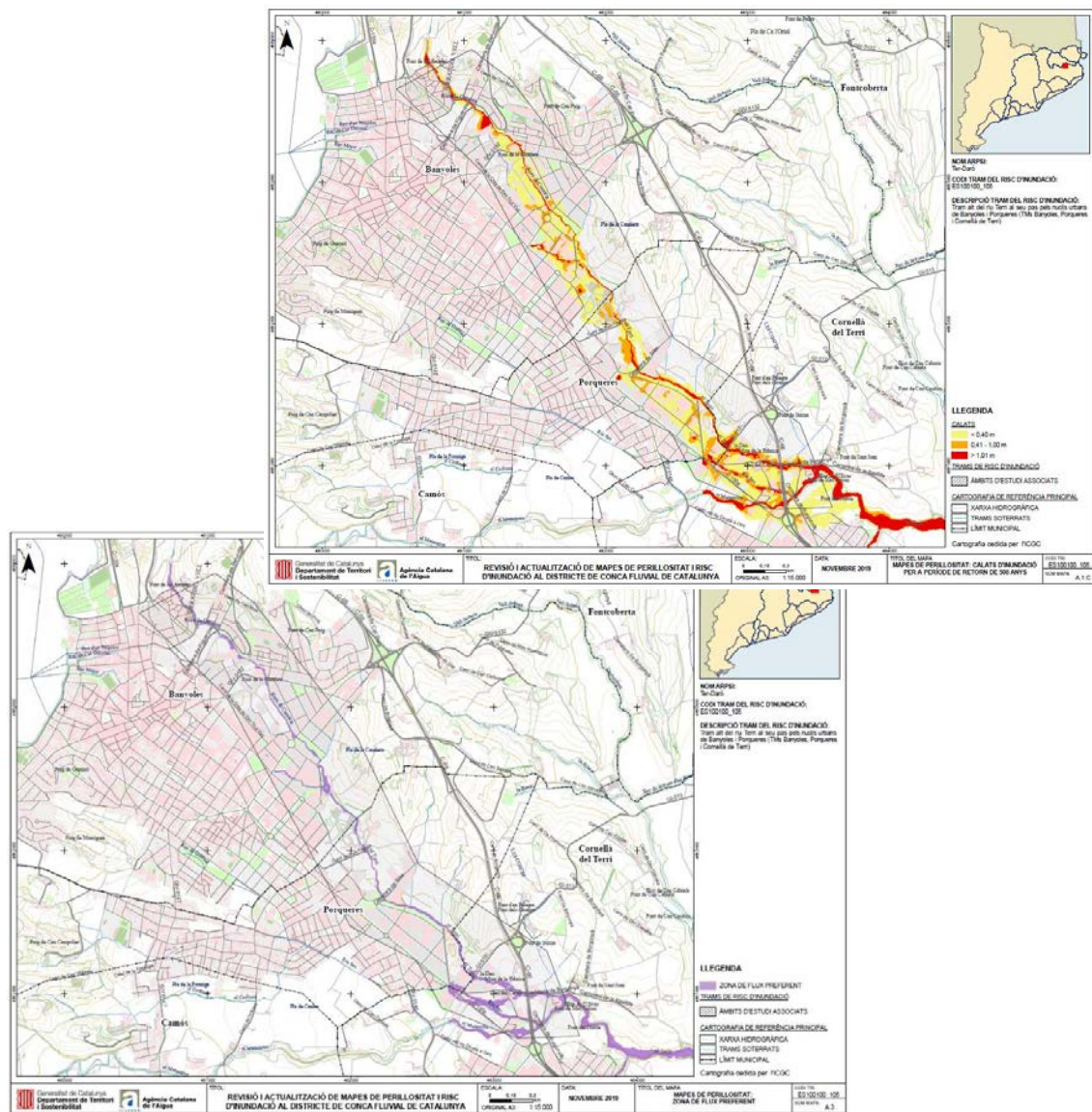


Figura 1. Mapes de perilloritat i risc d'inundació al districte de conca fluvial de Catalunya

Per a la caracterització del comportament hidràulic de la riera de Canaleta, tant en situació actual com de situació proposta, s'utilitzarà com a base de partença els resultats de l'estudi hidrològic realitzat en l'estudi anterior de l'ACA de l'any 2019 (cabals d'avinguda Q_{10} , Q_{100} i Q_{500}).

Ahora també es té en consideració les actuacions avaluades hidràulicament en l'estudi anterior del POUM de Banyoles, tot adaptant-les i/o modificant-les als nous criteris que es defineixen en la legislació vigent i dimensionades a partir dels resultats d'aquests nous models hidràulics (modificació del Reglament del Domini Públic Hidràulic de desembre 2016).

3. LEGISACIÓ URBANÍSTICA, COMPATIBILITAT D'USOS I NORMATIVA APLICABLE

L'article 9 del Reglament del Domini Públic Hidràulic (un cop incorporades les darreres modificacions del 29 de desembre de 2016) defineix la Zona de Policia, la Via d'Intens Desguàs i la Zona de Flux Preferent (figures de zonificació dependents dels resultats dels estudis d'inundabilitat).

L'article 9 ter. limita les obres i construccions a la zona de flux preferent en sòls en situació bàsica de sòl urbanitzat:

1. *En el sòl que a la data d'entrada en vigor del Reial decret 638/2016, de 9 de desembre, estigui en la situació bàsica de sòl urbanitzat d'acord amb l'article 21.3 i 4 del text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana, es poden fer noves edificacions, obres de reparació o rehabilitació que suposin un increment de l'ocupació en planta o del volum d'edificacions existents, canvis d'ús, garatges subterranis, soterranis i qualsevol edificació sota rasant i instal·lacions permanents d'aparcaments de vehicles en superfície, sempre que es compleixin els requisits següents i sense perjudici de les normes addicionals que estableixin les comunitats autònomes:*
 - a) *No representin un augment de la vulnerabilitat de la seguretat de les persones o béns enfront de les avingudes, ja que s'han dissenyat tenint en compte el risc al qual estan sotmesos.*
 - b) *Que no s'incrementi de manera significativa la inundabilitat de l'entorn immediat ni aigua avall, ni es condicionin les possibles actuacions de defensa contra inundacions de la zona urbana. Es considera que es produeix un increment significatiu de la inundabilitat quan a partir de la informació obtinguda dels estudis hidrològics i hidràulics, que en cas necessari es requereixin per a la seva autorització i que defineixin la situació abans de l'actuació prevista i després d'aquesta, no es dedueixi un augment de la zona inundable en terrenys altament vulnerables.*
 - c) *Que no es tractin de noves instal·lacions que emmagatzemin, transformin, manipulin, generin o aboquin productes que puguin ser perjudicials per a la salut humana i l'entorn (sòl, aigua, vegetació o fauna) com a conseqüència del seu arrossegament, dilució o infiltració, en particular estacions de subministrament de*

carburant, depuradores industrials, magatzems de residus, instal·lacions elèctriques de mitjana i alta tensió.

- d) Que no es tracti de nous centres escolars o sanitaris, residències de persones grans, o de persones amb discapacitat, centres esportius o grans superfícies comercials on es puguin produir grans aglomeracions de població.*
- e) Que no es tracti de nous parcs de bombers, centres penitenciaris o instal·lacions dels serveis de protecció civil.*
- f) Les edificacions de caràcter residencial s'han de dissenyar tenint en compte el risc i el tipus d'inundació existent i els nous usos residencials s'han de disposar a una cota tal que no es vegin afectats per l'avinguda amb període de retorn de 500 anys. Poden disposar de garatges subterranis i soterranis, sempre que es garanteixi l'estanquitat del recinte per a l'avinguda de 500 anys de període de retorn, i que es facin estudis específics per evitar el col·lapse de les edificacions, tot això tenint en compte la càrrega sòlida transportada i que a més disposin de respiradors i vies d'evacuació per damunt de la cota de l'avinguda. S'ha de tenir en compte, en la mesura que es pugui, la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions.*

- 2. A més del que exigeix l'article 9 bis.3, amb caràcter previ a l'inici de les obres, el promotor ha de disposar del certificat del Registre de la propietat en el qual s'acrediti que existeix una anotació registral que indica que la construcció està en zona de flux preferent.*
- 3. Per als supòsits excepcionals anteriors, i per a les edificacions existents, les administracions competents han de fomentar l'adopció de mesures de disminució de la vulnerabilitat i l'autoprotecció, tot això d'acord amb el que estableix la Llei 17/2015, de 9 de juliol, del Sistema Nacional de Protecció Civil, i la normativa de les comunitats autònomes.»*

L'article 14 bis. estableix les **limitacions als usos del sòl a la zona inundable**. Amb l'objecte de garantir la seguretat de les persones i béns, de conformitat amb el que preveu l'article 11.3 del text refós de la Llei d'Aigües, i sense perjudici de les normes complementàries que puguin establir les comunitats autònomes, s'estableixen les següents limitacions en els usos del sòl a la zona inundable:

- 1. Les noves edificacions i usos associats en aquells sòls que es troben en situació bàsica de sòl rural a la data d'entrada en vigor del Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, es*

realitzaran, en la mesura del possible, fora de les zones inundables. En aquells casos en què no sigui possible, s'estarà al que al respecte estableixin, si s'escau, les normatives de les comunitats autònomes, tenint en compte el següent:

- a) *Les edificacions es dissenyaran tenint en compte el risc d'inundació existent i els nous usos residencials es disposaran a una cota tal que no es vegin afectats per l'avinguda amb període de retorn de 500 anys, havent de dissenyar tenint en compte el risc i el tipus d'inundació existent. Podran disposar de garatges subterranis i soterranis, sempre que es garanteixi l'estanquitat del recinte per l'avinguda de 500 anys de període de retorn, es realitzen estudis específics per evitar el col·lapse de les edificacions, tot això tenint en compte la càrrega sòlida transportada, i a més es disposi de respiradors i vies d'evacuació per sobre de la cota d'aquesta avinguda. S'ha de tenir en compte la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions.*
 - b) *S'ha d'evitar l'establiment de serveis o equipaments sensibles o infraestructures públiques essencials com ara, hospitals, centres escolars o sanitaris, residències de gent gran o de persones amb discapacitat, centres esportius o grans superfícies comercials on puguin donar-se grans aglomeracions de població, acampades, zones destinades a l'allotjament en els càmpings i edificis d'usos vinculats, parcs de bombers, centres penitenciaris, depuradores, instal·lacions dels serveis de Protecció Civil, o similars. Excepcionalment, quan es demostrï que no hi ha una altra alternativa d'ubicació, es podrà permetre el seu establiment, sempre que es compleixi el que estableix l'apartat anterior i s'asseguri la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions.*
2. *En aquells sòls que es trobin a en la data d'entrada en vigor del Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, en la situació bàsica de sòl urbanitzat, es pot permetre la construcció de noves edificacions, tenint en compte, en la mesura del possible, el que estableixen els subapartats a) i b) de l'apartat 1.*
 3. *Per als supòsits anteriors, i per a les edificacions ja existents, les administracions competents han de garantir l'adopció de mesures de disminució de la vulnerabilitat i autoprotecció, tot això d'acord amb el que estableix la Llei 17/2015, de 9 de juliol, del sistema Nacional de Protecció Civil i la normativa de les comunitats autònomes. Així mateix, el promotor haurà de subscriure una declaració responsable en la qual expressi clarament que coneix i assumeix el risc existent i les mesures de protecció civil aplicables al cas, compromentent-se*

a traslladar aquesta informació als possibles afectats, amb independència de les mesures complementàries que estimi oportú adoptar per a la seva protecció. Aquesta declaració responsable ha d'estar integrada, si escau, en la documentació de l'expedient d'autorització. En els casos en què no hi hagi estat inclosa en un expedient d'autorització de l'administració hidràulica, s'ha de presentar davant aquesta amb una antelació mínima d'un mes abans de l'inici de l'activitat.

- 4. A més del que estableix l'apartat anterior, amb caràcter previ a l'inici de les obres, el promotor haurà de disposar del certificat del Registre de la Propietat en què s'acrediti que hi ha anotació registral indicant que la construcció es troba en zona inundable.*
- 5. En relació amb les zones inundables, es distingirà entre aquelles que estan incloses dins de la zona de policia que defineix l'article 6.1.b) del TRLA, en què l'execució de qualsevol obra o treball precisarà autorització administrativa dels organismes de conca d'acord amb l'article 9.4, d'aquelles altres zones inundables situades fora de la zona de policia, en què les activitats seran autoritzades per l'administració competent d'acord, almenys, a les limitacions d'ús que s'estableixen en aquest article, i l'informe que emetrà amb caràcter previ l'Administració hidràulica de conformitat amb l'article 25.4 del TRLA, llevat que el corresponent Pla d'Ordenació Urbana, altres figures d'ordenament urbanístic o plans d'obres de l'Administració, haguessin estat informats i haguessin recollit les oportunes previsions formulades.*

4. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT

4.1. DESCRIPCIÓ GENERAL

En el terme municipal de Banyoles, situat a la part nord de la conca hidrogràfica del Terri, la riera Canaleta creua el nucli urbà de Banyoles per terrenys urbans i urbanitzables des del seu extrem nord-oest fins a l'extrem sud-est. L'abast d'aquest estudi hidràulic de la riera Canaleta assoleix una longitud d'uns 2,18 km, des d'uns 120 m aigua amunt del pont de les Arcades fins a l'alçada del parats dels Casalots.

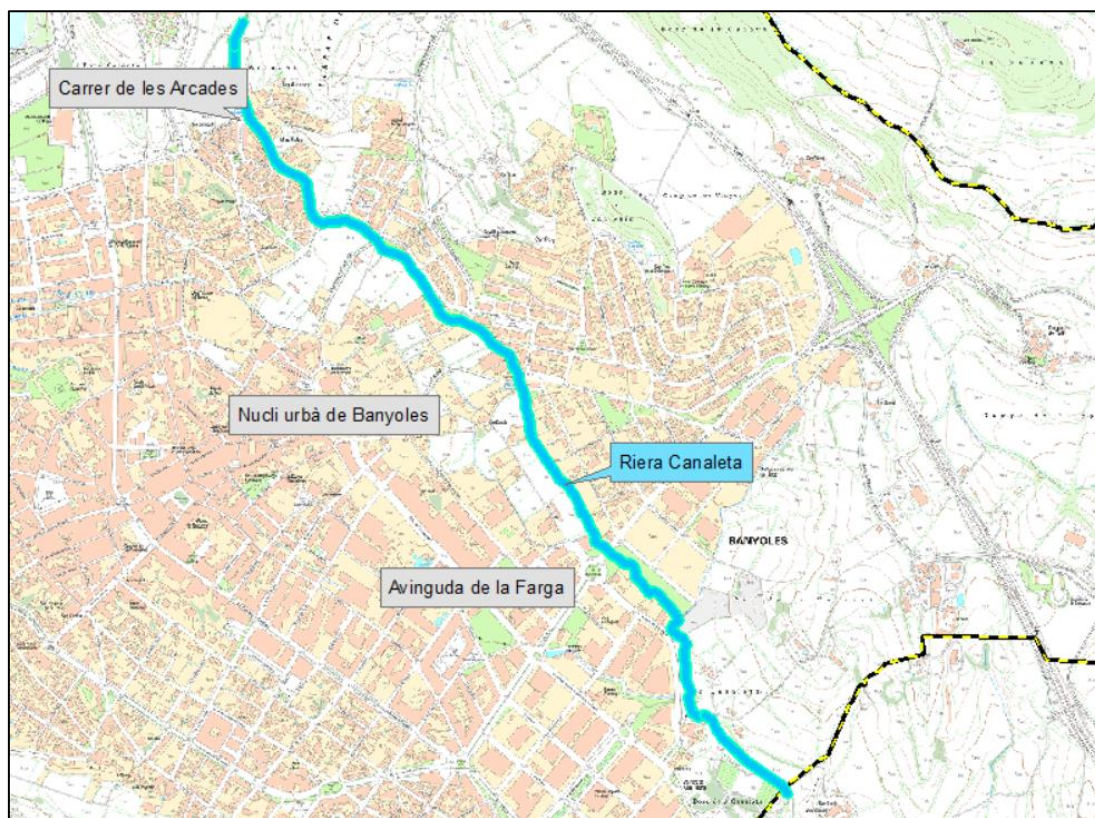


Figura 2. Tram riera Canaleta objecte d'estudi en l'àmbit del terme municipal de Banyoles

Al llarg del tram d'estudi de la riera Canaleta es localitzen un total de 12 estructures transversals que interfereixen la llera de la riera. En l'extrem d'aigua amunt del tram de la riera Canaleta, la llera limita amb camps de conreu i presenta una secció trapezoidal naturalitzada d'1 metre d'amplada.

En el tram contigu d'aigua avall del pont de les Arcades i fins al pont del carrer d'Ausiàs Marc, la llera discorre per terrenys de sòl urbà amb una secció hidràulica d'unes dimensions de 2 metres d'amplada i d'entre 1 – 3 metres d'alçada.

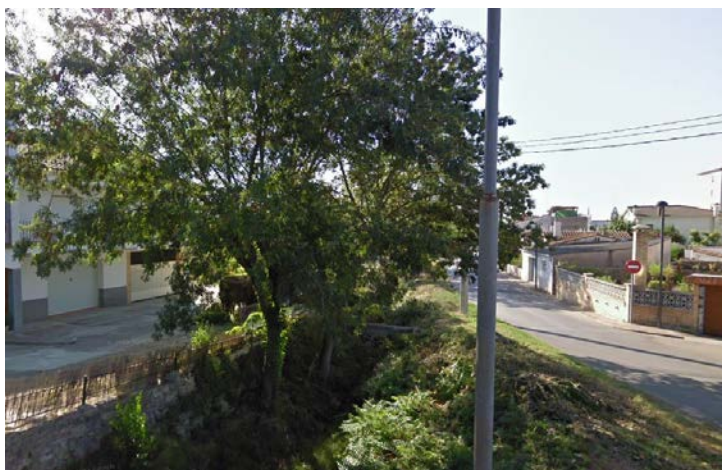


Figura 3. Riera Canaleta aigua avall del pont de les Arcades

Al llarg d'un tram intermig, entre el pont del carrer d'Ausiàs Marc i el pont de l'avinguda de la Farga, la llera continua en un estat naturalitzat amb una secció trapezoïdal d'una amplada de 2,50 metres i d'entre 2 i 4 metres d'alçada, discorre entre horts al marge dret, zones verdes i habitatges plurifamiliars al marge esquerre.



Figura 4 i 5. Esquerra: Riera Canaleta aigua avall des del pont del Camí Fondo. Dreta: Riera Canaleta aigua amunt des del pont de l'avinguda de la Farga.

En el tram contigu d'aigua avall del pont de l'avinguda de la Farga, la llera discorre per un tram de zona verda i paral·lela a la ronda de Canaleta (marge dret). La secció hidràulica de la llera presenta unes dimensions d'uns 2,00 metres d'amplada i 2,5 metres de desnivell entre la cota de fons i la calçada del vial.

5. CARACTERITZACIÓ HIDROLÒGICA

5.1. ANTECEDENTS

En el present estudi s'han revisat i considerat els diferents estudis anteriors de la riera Canaleta:

- *"Estudi hidràulic de la riera Canaleta en el tram comprès entre el pont del carrer Ausiàs Marc i aigua avall de l'Avinguda de la Farga de Banyoles" (2007)*

La caracterització hidrològica es va obtenir de l'estudi hidrològic realitzat per l'ACA en el document de "Planificació de l'espai fluvial de la conca del Baix Ter". Aquest es va realitzar amb un model NAM de simulació del procés pluja-escorrentiu.

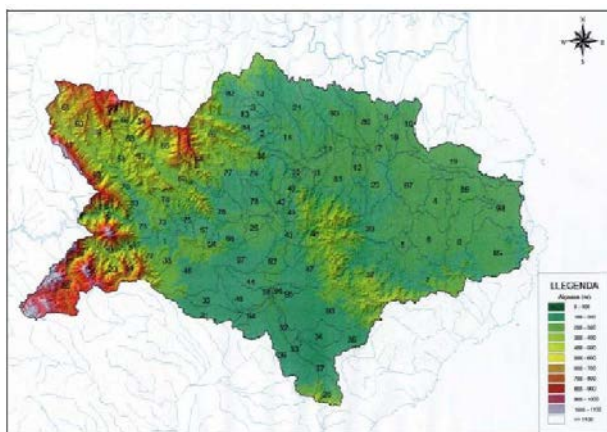


Figura 6. Discretització del model hidrològic de les conques del Baix Ter. Estudi anterior 2007

La conca de la riera Canaleta al punt on es concentra l'escorrentiu a l'alçada del pont de l'avinguda de la Farga abasta una superfície d'aproximadament 16,45 km².

Els cabals punta d'avinguda associats a episodis de 10, 100 i 500 anys de període de retorn determinats als treballs de la Planificació de l'espai fluvial del Baix Ter al punt on es concentra l'escorrentiu de la conca d'aportació a l'alçada del pont de l'avinguda de la Farga són els següents:

Període de retorn, T (anys)	Llera	Localització	10	100	500
Cabal punta d'avinguda, Q _p (m ³ /s)	Terri o riera Canaleta	Banyoles	23	75	124

Taula 1 Cabals punta d'avinguda per 10, 100 i 500 anys de període de retorn. Estudi anterior 2007

- *"Estudi d'inundabilitat del municipi de Banyoles" (2013)*

Cabal (m3/s)	Període de retorn		
Punt / Conca	T10	T100	T500
Riera de les Arcades	19.9	38.1	50.8

21125_Memòria_ed1

La metodologia es va basar amb els criteris tècnics establerts per l'ACA en el document *"Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local"*.

El software que es va utilitzar correspon al model Iber. Per a la obtenció dels hidrogrames en qualsevol punt del domini de la conca, es realitza mitjançant la integració instantània dels cabals específics calculats. En tota la conca del Terri, es van identificar un total de 16 punts on cal introduir condicions de contorn d'entrada de cabal.

De la zona en concret de Banyoles s'identifiquen dos punts de condicions de contorn d'entrada de cabal, un corresponent al cabal provinent de la riera Canaleta (XS1) i un segon punt corresponent a l'aportació lateral de la conca aigua avall (XS2).

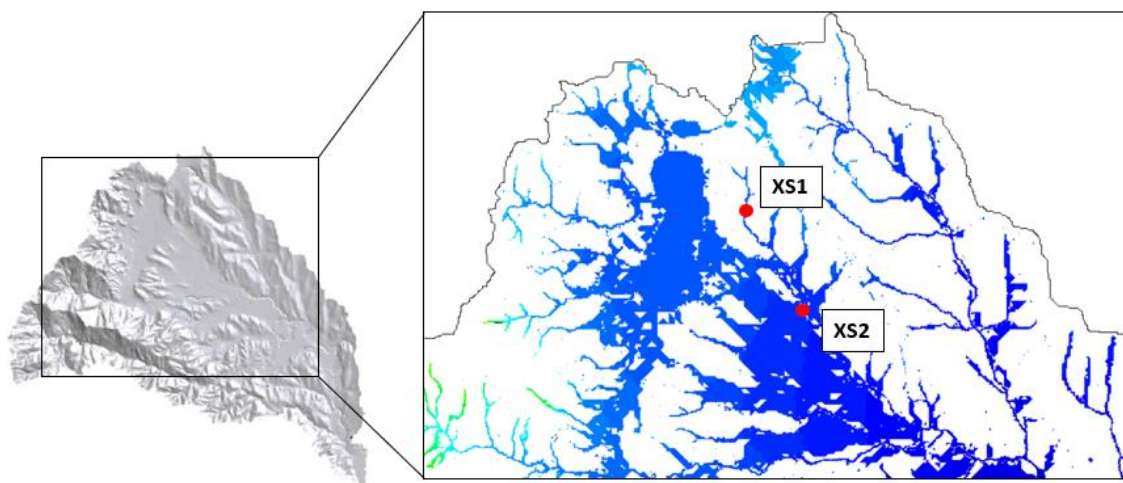


Figura 8. Delimitació conca del Terri. Estudi ACA antecedent 2019

Punt de càlcul	Descripció	T10	T100	T500
Cabal XS1	Riera Canaleta	7.41	27.74	48.18
Cabal XS2	Aportació lateral	1.66	12.41	28.04

Taula 3. Punts de càlcul i cabals punta per 10, 100 i 500 anys de període de retorn.

5.2. CABALS D'AVINGUDA

A partir de l'anàlisi dels estudis hidrològics anteriors esmentats anteriorment, s'han considerat pel nou estudi d'inundabilitat prendre com a referència de partida els cabals de l'estudi més recent i actualitzat de l'ACA del 2019 en els dos punts de càlcul seleccionats XS1 i XS2 de la conca de la riera Canaleta.

Tanmateix, amb l'objectiu d'obtenir una caracterització hidrològica adequada, amb diferents punts d'aportació al llarg de tot el tram de riera objecte d'estudi, s'han ajustat els valors de cabal anteriorment esmentats a partir de la cobertura dels cabals normalitzats de l'ACA. A la següent figura es mostra la delimitació de la conca hidrogràfica del principal eix de drenatge de la riera Canaleta que s'analitza hidràulicament el seu comportament, així com les seves principals característiques hidromorfomètriques.

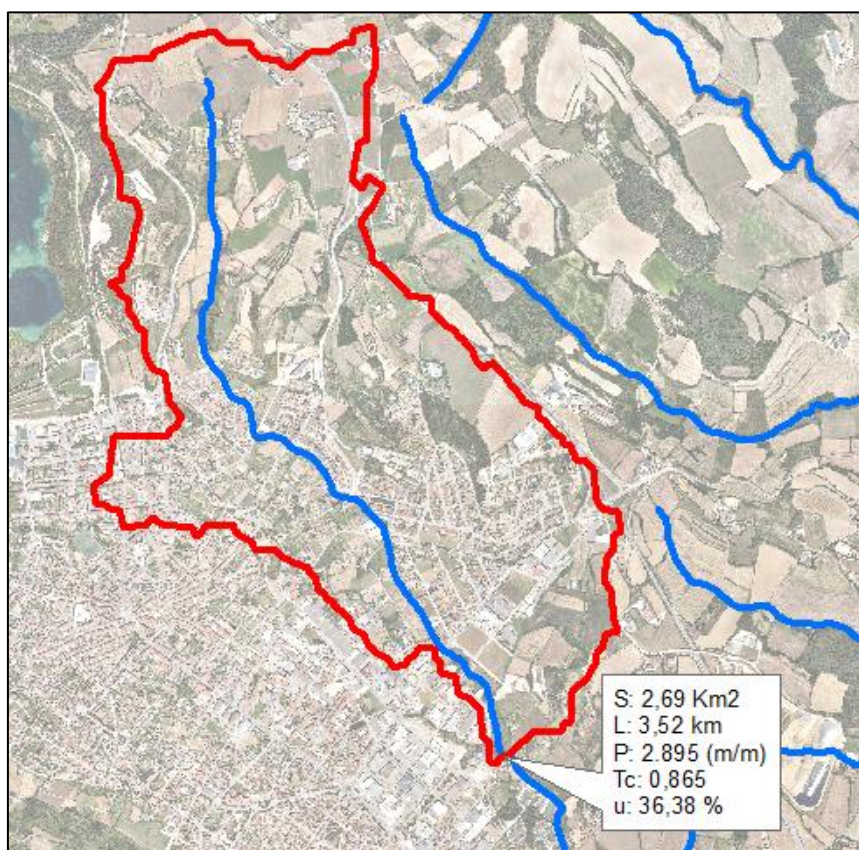


Figura 9. Delimitació conca riera Canaleta

5.2.1. SITUACIÓ I ENTRADA HIDROGRAMES

Els punts d'incorporació dels hidrogrames d'avinguda es troben simbolitzats a la següent figura i són considerats com a aportacions de cabal. El punt XS1 que correspon a l'aportació de la riera Canaleta s'ha discretitzat en dos aportacions (XS1AM i XS1AV) d'escorrentiu superficial per ser el màxim de realistes amb el fenomen natural i evitar així l'entrada d'un únic cabal en un únic punt, el qual seria excessiu (que com és natural, provocaria unes inundacions de major magnitud a les que es produirien realment). El punt XS2 correspon a l'aportació lateral de la conca urbana de Banyoles.



Figura 10. Punts d'incorporació dels hidrogrames d'avinguda

Punt de càlcul	Descripció	T10	T100	T500
XS1AM	Riera Canaleta aigua amunt	4.08	15.26	26.50
XS1AV	Riera Canaleta aigua avall	3.33	12.48	21.68
XS2	Aportació lateral	1.66	12.41	28.04

Taula 4. Punts de càlcul i cabals punta que es consideren en el present estudi

Els hidrogrames d'avinguda s'han obtingut de l'estudi anterior de l'ACA del 2019 i s'han adaptat a la discretització realitzada en el present estudi. A continuació, es presenten els hidrogrames introduïts en el model com a condicions de contorn d'entrada, per a cadascun dels períodes de retorn estudiats.

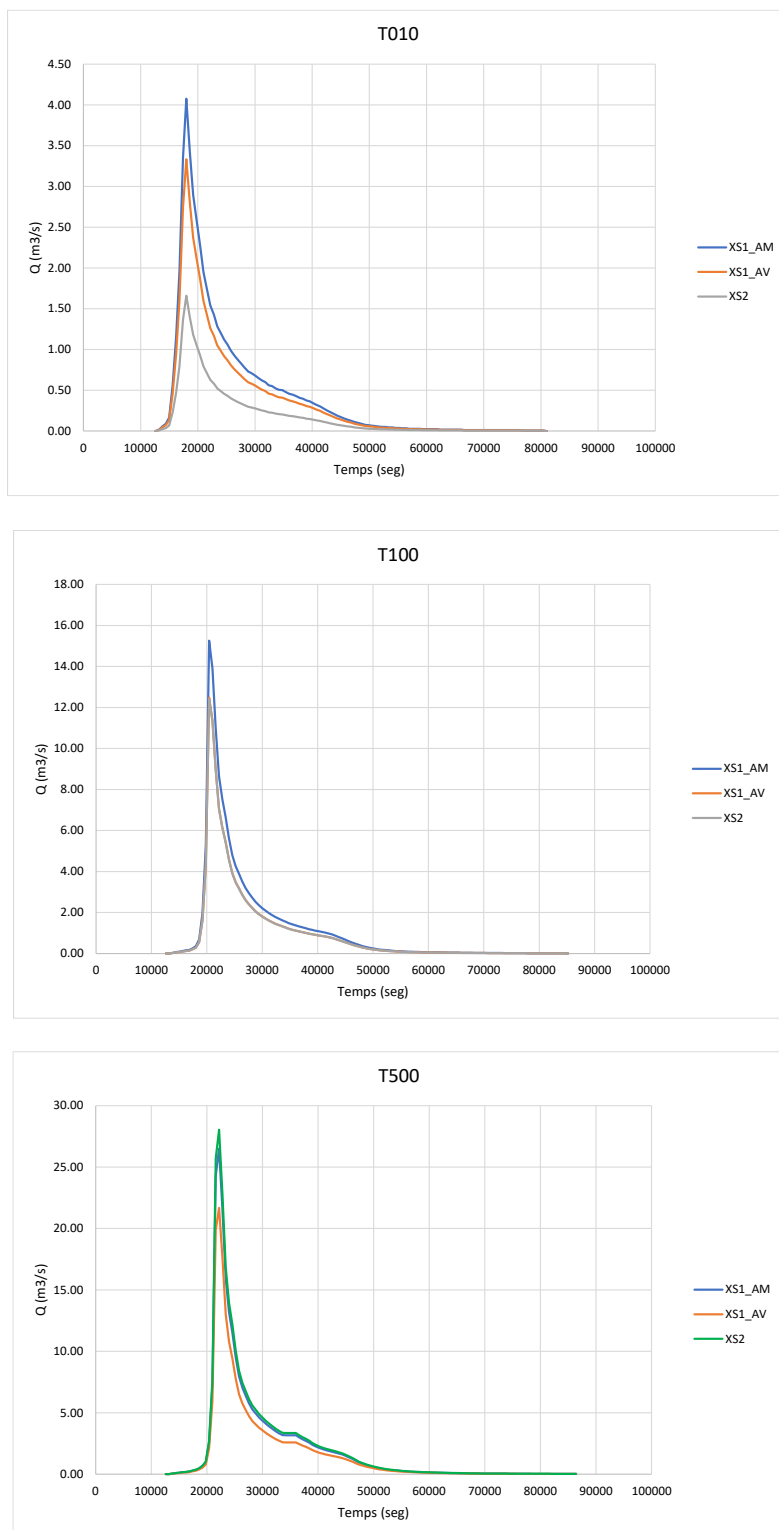


Figura 11. Hidrogrames d'avinguda obtinguts a l'estudi anterior de l'ACA del 2019 i introduïts com a condicions de contorn d'entrada en l'àmbit hidràulic de la riera Canaleta.

Per a cada punt de càlcul s'han considerat els cabals de la caracterització hidrològica de l'estudi anterior de l'ACA del 2019 en la situació actual, considerant l'estat actual d'usos del sòl (any 2009).

Pel que fa a la caracterització hidrològica en la situació futura, i atenent a les noves propostes d'ordenació del sòl que es proposen en el marc dels treballs del Pla Especial Urbanístic de la riera Canaleta de Banyoles, es realitza la revisió de l'anàlisi hidrològica de la conca urbana de la riera Canaleta per tal d'obtenir els nous cabals d'avinguda que s'assolirien tenint en compte la nova proposta.

L'increment de la superfície de sòl edificable que resultaria de la implantació dels sectors de futur planejament, seria d'un 5% respecte la situació actual. Per tant, el grau d'urbanització total de la conca d'estudi esdevindria un 41%, lleugerament superior al 36% que es considerava a la situació actual.

Els resultats obtinguts considerant aquest augment del sòl edificable són quasi bé negligibles, únicament esdevé un 1,1% d'increment de cabal en l'escenari de situació futura respecte l'escenari de situació actual.

Vist que l'actual proposta del nou Pla Especial Urbanístic varia molt poc respecte la situació actual en termes d'impermeabilització del terreny, es considera totalment coherent la utilització dels resultats de la caracterització hidrològica actual per a la situació futura.

Amb l'objectiu d'**evitar l'increment excessiu en el cabal d'escorrentiu** que provocarà el procés urbanitzador i que serà abocat a medi (llocs naturals), **es recomana imposar a tots els futurs sectors de desenvolupament** previstos a la conca de la riera Canaleta l'obligatorietat d'aplicar superfícies el màxim de permeables i tècniques localitzades per a millorar la gestió del sistema de drenatge des de l'origen (**Best Management Practices**).

6. MODELITZACIÓ HIDRÀULICA

6.1. Introducció

L'estudi hidràulic efectuat consisteix en simular les avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn del tram de la riera Canaleta, al seu pas per l'àmbit urbà de Banyoles.

La present modelització preveu abordar amb la màxima precisió la inundació que es pot assolir a l'àmbit d'interès en cas d'avingudes del curs, i alhora ser el màxim de realista, per això s'ha optat per realitzar la modelització mitjançant el software **HEC-RAS 2D**.

La modelització bidimensional reproduïx amb més exactitud els calats i les velocitats del flux desbordat, ja que té en compte el desacoblament del flux desbordat respecte el flux de la llera i determina els efectes de l'ocupació sobre els terrenys en la laminació de la punta dels hidrogrames.

En concret, s'opta per realitzar una modelització hidrodinàmica bidimensional (2D) amb el model matemàtic **HEC-RAS (v5.0.7)**, desenvolupat per l'Hydrologic Engineering Center de l'US Army Corps of Engineers, que permet caracteritzar de forma precisa el comportament hidràulic del curs fluvial objecte d'estudi (i de les seves planes d'inundació) al seu pas per l'àmbit d'interès. De forma sintètica, les principals característiques i hipòtesis de càlcul del model hidrodinàmic bidimensional utilitzat són:

- Pot realitzar **modelitzacions 1D, 2D (cas concret d'estudi) o una combinació d'ambdues**
 - o Modelització bidimensional d'elements lineals i de planes d'inundació:
 - Caracterització del model de terreny de càlcul, considerant una distribució espacial de la rugositat.
 - Modelització de l'efecte de terraplens i d'altres estructures lineals que afecten al règim natural de flux sobre les planes d'inundació.
 - Modelització de passos inferiors i obres de drenatge sota els terraplens.
- Permet utilitzar les equacions de **Saint-Venant** i d'**Ona Difusiva** en 2D (a criteri de l'usuari).
- L'esquema numèric utilitzat és l'algoritme de **Volums Finites Implícit**, que permet el càlcul estable i robust en situacions de flux en règim subcrític, supercrític i mixt.
- **Malles computacionals estructurades i no estructurades**. Les cel·les computacionals d'una determinada malla poden ser triangles, quadrats, rectangles o polígons de fins a 8 costats com a màxim. La malla computacional no necessita ser ortogonal.
- Càlcul en condicions de **flux permanent i no permanent (règim variable)**.

6.2. Informació de partida

Per a poder realitzar l'estudi hidràulic es disposa de diversa informació cartogràfica i/o topogràfica de diferent detall, que serveix per obtenir un nivell de gran precisió en tot l'àmbit objecte d'estudi. Aquesta informació és la següent:

- Dades LIDAR disponibles de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICiGC) corresponents al projecte LIDARCAT 2, amb una densitat mitjana de 1,42 punts/m² en l'àmbit d'estudi.
- Topografia 1:1.000 del nucli urbà de Banyoles de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICiGC).
- Les edificacions s'han considerat com a blocs generats a partir del mapa topogràfic a escala 1:5.000 de l'ICGC.

6.3. Model Digital del Terreny

A partir de la fusió de tota la informació cartogràfica i/o topogràfica, s'elabora un Model Digital del Terreny (MDT) per tal de realitzar el procés d'entrada i sortida de resultats en l'entorn SIG.

Així doncs, aquesta informació topogràfica ha estat tractada i combinada de tal manera que s'ha obtingut un Model Digital del Terreny de gran precisió en el conjunt de l'àmbit objecte d'estudi amb una mida de píxel de 0,5 m², la geometria del qual permet reproduir amb gran exactitud el comportament hidràulic dels drenatges i les seves planes d'inundació adjacents. A continuació es representa el Model Digital del Terreny que s'ha elaborat:

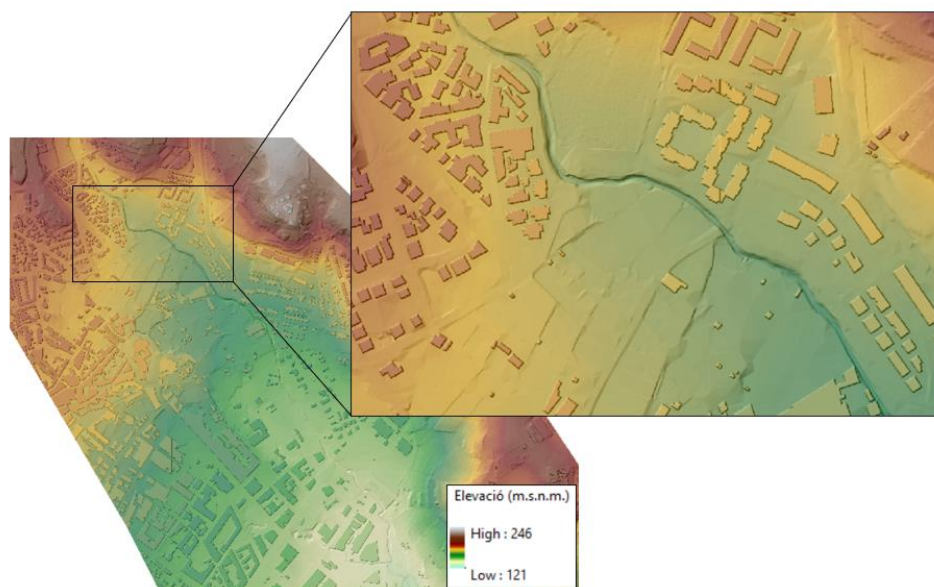


Figura 12. Planta general del Model Digital del Terreny de detall de l'àmbit objecte d'estudi

6.4. Distribució dels coeficients de rugositat de Manning

Pel que fa a la rugositat assignada en la modelització, el coeficient de rugositat de Manning s'ha estimat utilitzant la informació base de la coberta dels usos del sòl del *Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya* (MCSC), informació disponible en format vectorial estructurat (polígons) corresponent a la 4a edició (2009), que és una cartografia temàtica d'alta resolució dels principals tipus de cobertes del sòl de Catalunya.

Partint d'aquesta informació georeferenciada en format vectorial sobre els usos del sòl a Catalunya, s'ha establert la corresponent distribució dels coeficients de rugositat en funció del tipus de superfície, de manera que el seu valor representi el més fidelment possible les característiques rugoses del terreny. Per aquest motiu, també s'ha adaptat el coeficient en tota l'amplada de fons de la llera, donant un valor de 0,04 ja que es troba mitjanament coberta per vegetació arbustiva.

En definitiva, el valor del coeficient és més alt quanta més rugositat presenta la superfície de contacte de la corrent d'aigua i, contràriament, disminueix a mesura que la superfície és més llisa i té menys obstacles que dificulten el pas de l'aigua. A la següent figura es mostra la distribució espacial del coeficient de rugositat de Manning finalment adoptada al conjunt de l'àmbit bidimensional del model hidràulic:

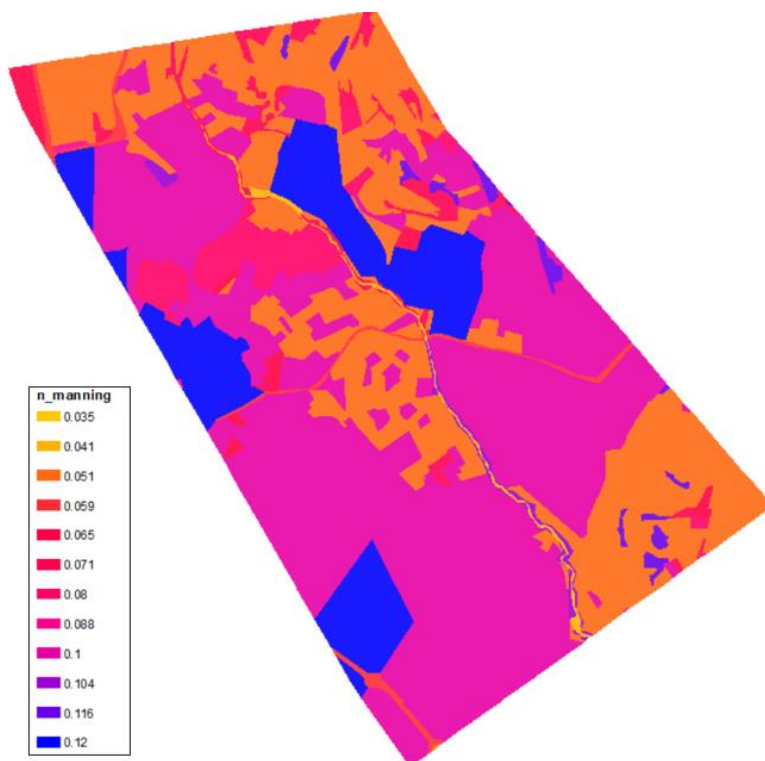


Figura 13. Distribució dels coeficients de rugositat de Manning adoptats en l'àmbit objecte d'estudi

6.5. Caracterització de les modelitzacions Hec-Ras

Per a poder caracteritzar el comportament hidràulic del curs fluvial objectes d'estudi, s'ha elaborat la modelització hidràulica de "*Diagnosi d'inundabilitat*", que considera la situació actual de topografia, vegetació i infraestructures que interfereixen l'espai fluvial i els marges, utilitzant els hidrogrames d'avinguda de les conques obtinguts en l'estudi anterior.

Les modelitzacions realitzades en l'àmbit d'estudi abasten una longitud total d'uns 2.160 metres de la riera Canaleta.

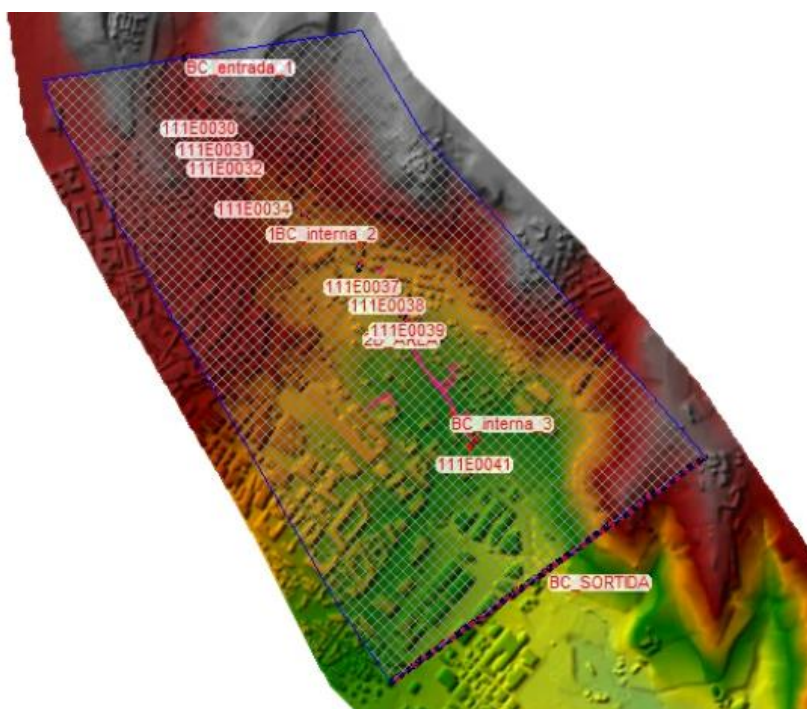


Figura 14. Esquema de la discretització de la modelització amb el model HEC-RAS

Per a les anàlisis hidràuliques s'utilitzen els hidrogrames d'avinguda associats a 10, 100 i 500 anys de període de retorn en els diferents punts de càlcul del curs fluvial obtinguts en l'estudi hidrològic de les seves conques.

Les condicions de contorn s'obtenen a partir de dades de calat o de pendent d'energia conegudes o estimades en determinades seccions en funció de quin sigui el règim hidràulic. En el cas dels curs fluvial objectes d'estudi, s'han pres com a condicions d'entrada els hidrogrames d'avinguda obtinguts en la caracterització hidrològica del present estudi.

Com a condició de sortida en l'extrem d'aigua avall, s'ha considerat el pendent natural del terreny com a pendent de la línia d'energia. El model s'ha calculat en règim mixt i s'ha plantejat en règim

variable, donat que es tracta d'una modelització hidràulica bidimensional i s'introdueixen hidrogrames d'avinguda.

6.6. Estructures

La informació geomètrica de les estructures existents s'ha obtingut de l'estudi anterior de l'ACA del 2019. Aquestes es van obtenir a partir de l'anàlisi de l'MDT 2x2 de la conca i la cartografia existent en l'àmbit.

En el present estudi s'ha representat un total de 12 estructures, introduïdes com a *culvert* en el model hidràulic. A continuació, es presenta una imatge i una taula on s'identifiquen les estructures representades en les simulacions hidràuliques.

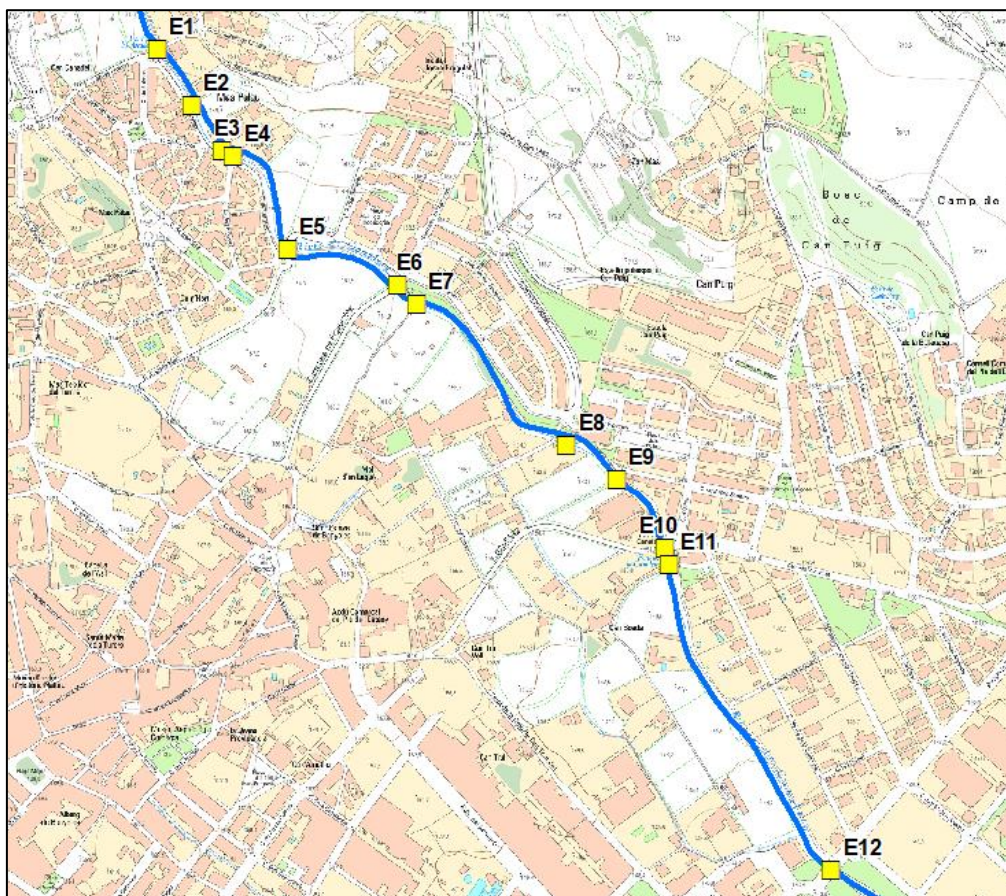
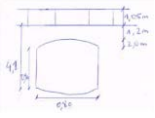
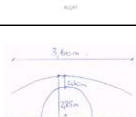
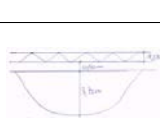
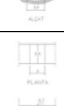
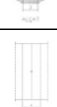


Figura 15. Localització i identificació de les estructures simulades en l'àmbit hidràulic de la riera Canaleta.

Codi	CODI PS MODEL HIDRÀULIC	COTA TERRENY	COTA CLAU DE L'OBRA	GÀLIB	COTA RASANT CARRETERA	CANTELL	TIPUS SECCIÓ	CROQUIS	FOTOGRAFIA
E1	111E0030	168.27	171.17	2.90	172.37	1.20	Arc amb hastials		
E2	111E0031	167.52	169.22	1.70	169.72	0.50	Rectangular		
E3	111E0032	164.87	167.38	2.51	167.87	0.49	Rectangular		
E4	111E0033	164.77	166.77	2.00	166.93	0.16	Arc amb hastials		
E5	111E0034	161.48	163.99	2.51	164.88	0.89	Rectangular		
E6	111E0035	159.09	160.50	1.41	161.00	0.50	Rectangular		
E7	111E0036	156.63	159.16	2.53	159.46	0.30	Arc amb hastials		
E8	111E0037	151.45	155.15	3.70	155.65	0.50	Rectangular		
E9	111E0038	150.20	152.85	2.65	153.85	1.00	Arc amb hastials		
E10	111E0039	148.34	151.12	2.78	152.14	1.02	Arc amb hastials		
E11	111E0040	147.67	149.87	2.20	150.57	0.70	Arc amb hastials		
E12	111E0041	142.68	144.48	1.80	145.18	0.70	Rectangular		

Taula 5. Informació geomètrica estructures simulades

7. DIAGNOSI D'INUNDABILITAT ACTUALITZADA

7.1. Zones inundables

A continuació es mostra la delimitació de les zones inundables per a les crescudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn de la riera Canaleta per a l'escenari de diagnosi (situació actual de topografia, vegetació i infraestructures que interfereixen l'espai fluvial), resultants de l'aplicació del model hidràulic corresponent.

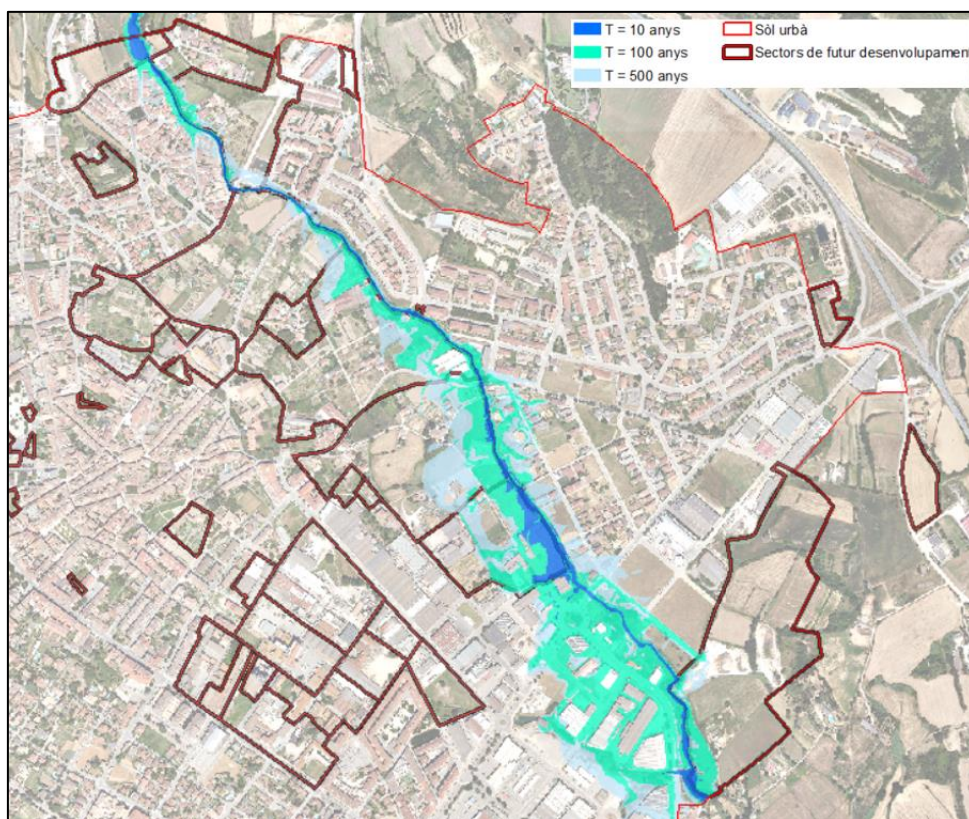


Figura 16. Delimitació zones inundables per a 10, 100 i 500 anys de període de retorn

En l'actualitat, la inundabilitat associada a possibles avingudes de 10 anys de període de retorn (T_{10}) comença a desbordar aigua amunt de la plaça de la Solidaritat, en terrenys de sòl urbanitzable que actualment són parcel·les agrícoles.

En cas d'avingudes de 100 anys de període de retorn, el flux d'aigua que circularia a l'inici del tram d'estudi afectaria diversos carrers i edificacions de sòl urbà, com el carrer de Balmes o el carrer de Canaleta. Aigua avall de la carretera de Figueroles, també es produeixen desbordaments pel marge dret, afectant parcel·les principalment agrícoles. A l'alçada de la plaça de la Solidaritat, la riera comença a desbordar més intensament i l'àrea afectada comença a ser més extensa. A més, la riera Canaleta també rep les aigües d'un eix secundari que, en conjunt, provoquen l'afectació de diverses

parcel·les de sòl urbà, concretament es veu afectat l'avinguda de la Farga, la ronda Canaleta i els seus carrers adjacents.

Pel que fa a les avingudes de 500 anys de període de retorn, a l'inici del tram d'estudi el comportament es semblant a l'escenari de T_{100} , tot i que ja es produirien desbordaments puntuals pel marge esquerre, que tindrien continuïtat pel carrer de la Canaleta, just aigua avall del pont del carrer d'Ausiàs Marc. Per aquests escenaris, els desbordaments serien més importants a l'alçada de la ctra. de Vilavenut, així com a l'entorn de la plaça de la Solidaritat, on l'extensió de les zones inundables seria similar a l'escenari anterior.

7.2. Calats d'inundació

En cas d'una avinguda de 10 anys de període de retorn, a la llera de la riera Canaleta s'assolirien calats de valors alts (100 – 150 cm). En terrenys de sòl urbanitzable, aigua amunt de la Plaça de la Solidaritat la superfície inundable es veuria ocupada amb uns calats generalment baixos (10 – 25 cm).

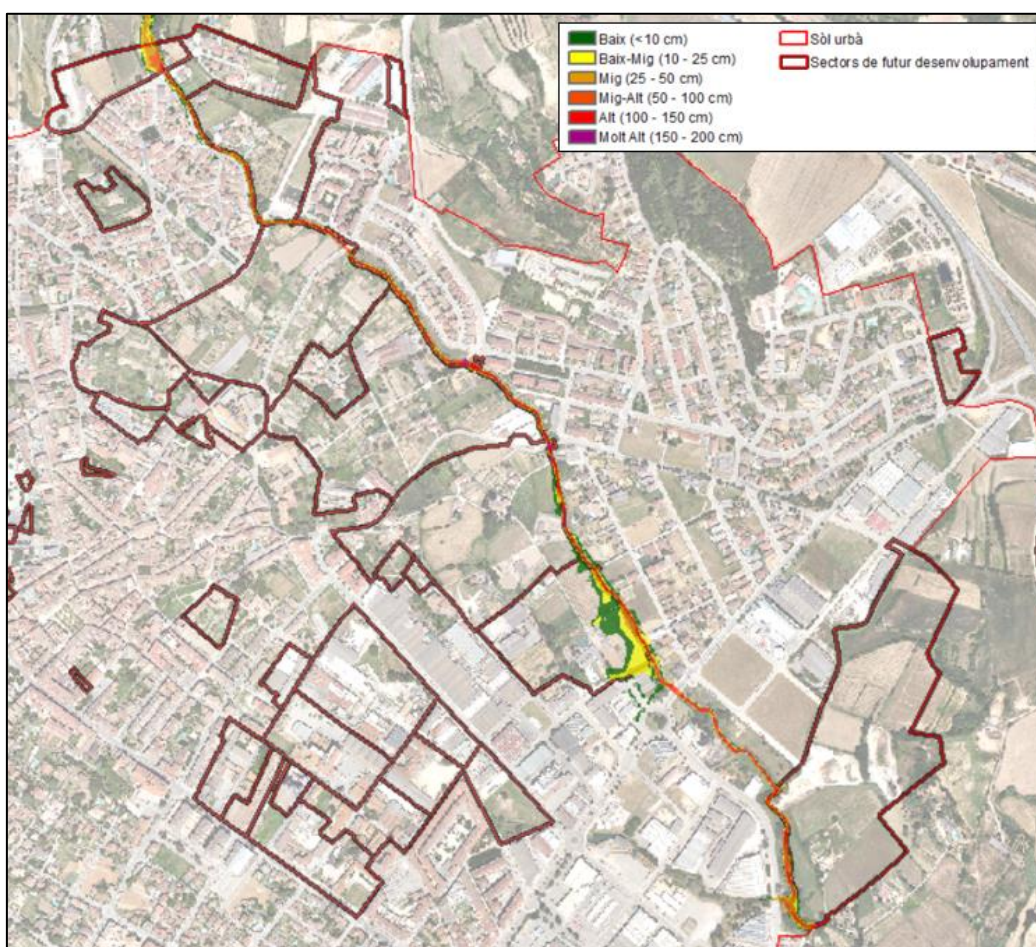


Figura 17. Calats d'inundació per avingudes de 10 anys de període de retorn (T_{10})

Pel que fa aavingudes de 100 anys de període de retorn, a la llera de la riera Canaleta s'assolirien uns calats de valors molt alts (150 – 200 cm). En terrenys de sòl urbà, a l'inici del tram d'estudi, els calats assolirien valors baixos-mitjos (10 – 25 cm). La superfície inundable del sòl urbanitzable aigua avall de la carretera de Figuerola, afecta a jardins i horts urbans amb calats de rangs diversos, entre 10 i 100 cm. A l'entorn de la plaça de la Solidaritat, els calats assolirien valors baixos-mitjos (10-25 cm) tret d'algunes zones deprimides on els calats podrien arribar als 70 cm.

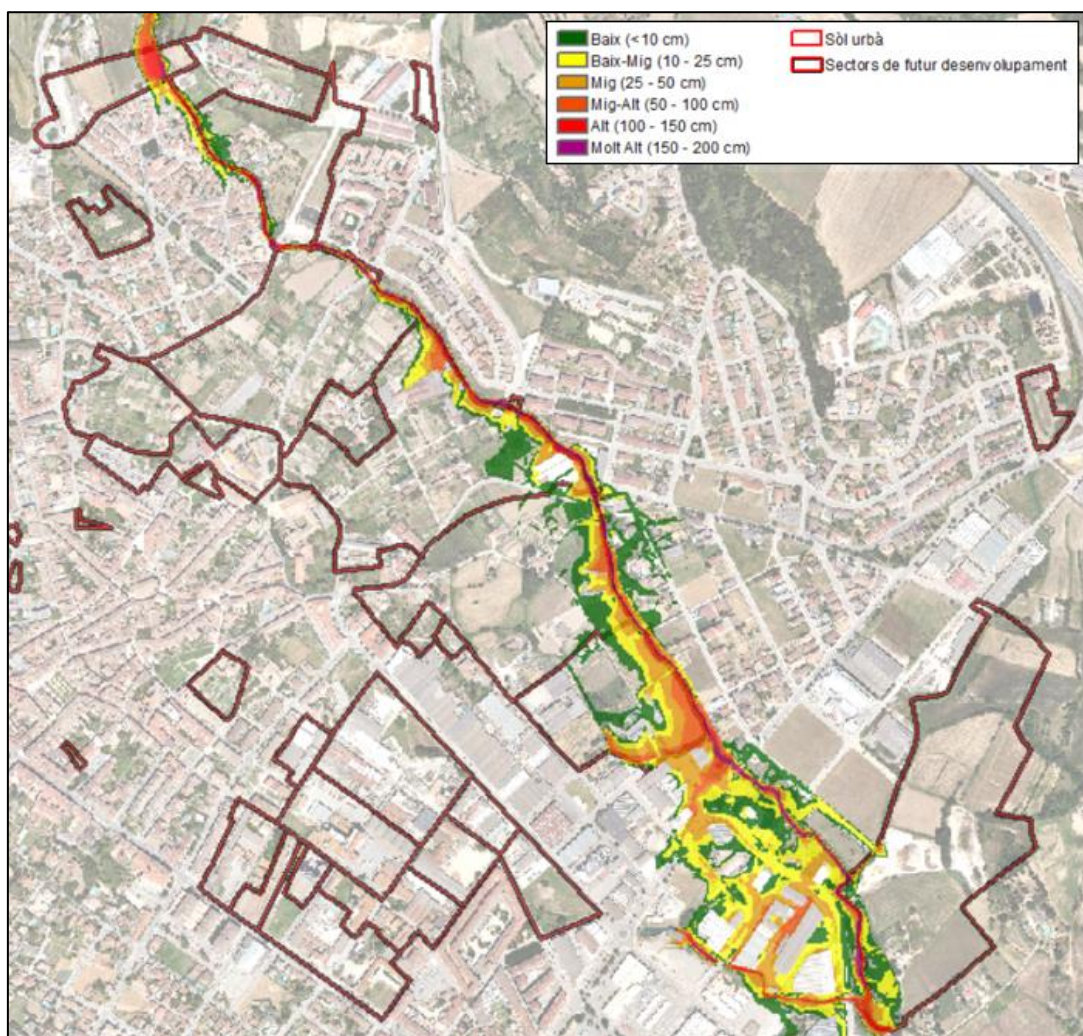


Figura 18. Calats d'inundació per avingudes de 100 anys de període de retorn (T_{100})

En cas d'avingudes extraordinàries de 500 anys de període de retorn, els calats que s'assolirien en la llera de la riera Canaleta serien de valors extrems (> 200 cm). La superfície inundable corresponent al sòl urbà de l'inici del tram d'estudi, es ocupada per calats de valors mitjos (25 – 50 cm), mentre

que en sòl urbanitzable serien baixos-mitjos (10 – 25 cm). Aigua avall de la carretera de Figuerola, es ocupada per calats de rangs diversos, entre 10 i 120 cm. A l'entorn de la plaça de la Solidaritat, tant a sòl urbà com a sòl urbanitzable els calats assolirien valors mitjos-alts (50-100 cm).

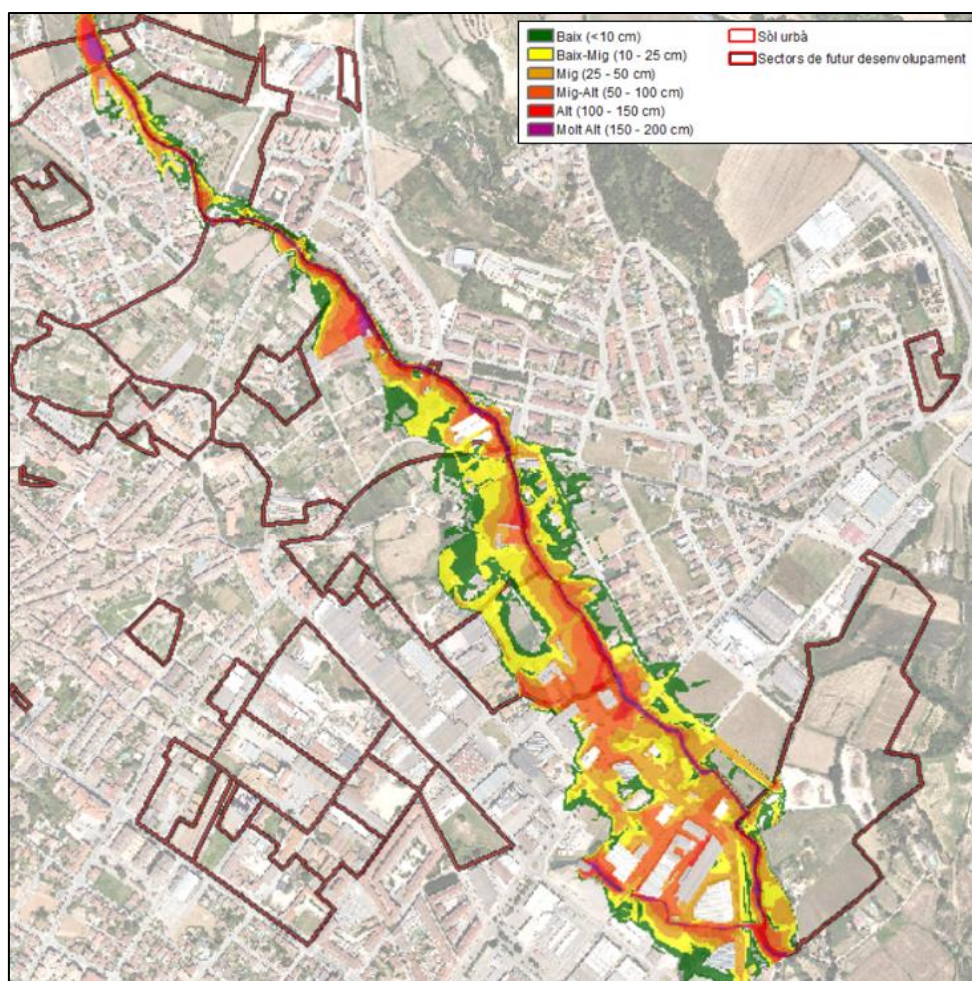


Figura 19. Calats d'inundació per avingudes de 500 anys de període de retorn (T_{500})

7.3. Perill d'inundació (T = 100 anys)

Tenint en compte els resultats i la darrera modificació del Reglament de Domini Públic Hidràulic s'elabora el mapa de perill d'inundació per una crecuda de 100 anys de període de retorn. Els terrenys de sòl urbà es troben exposats principalment a un perill moderat en cas d'una avinguda de 100 anys de període de retorn, amb alguns espais que representen un perill lleu, sobretot en terrenys d'horts i jardins urbans. El perill greu, per una avinguda d'aquesta magnitud, tan sols s'identifica en la llera del curs fluvial i puntualment alguna zona en el seu entorn immediat corresponent a terrenys agrícoles.

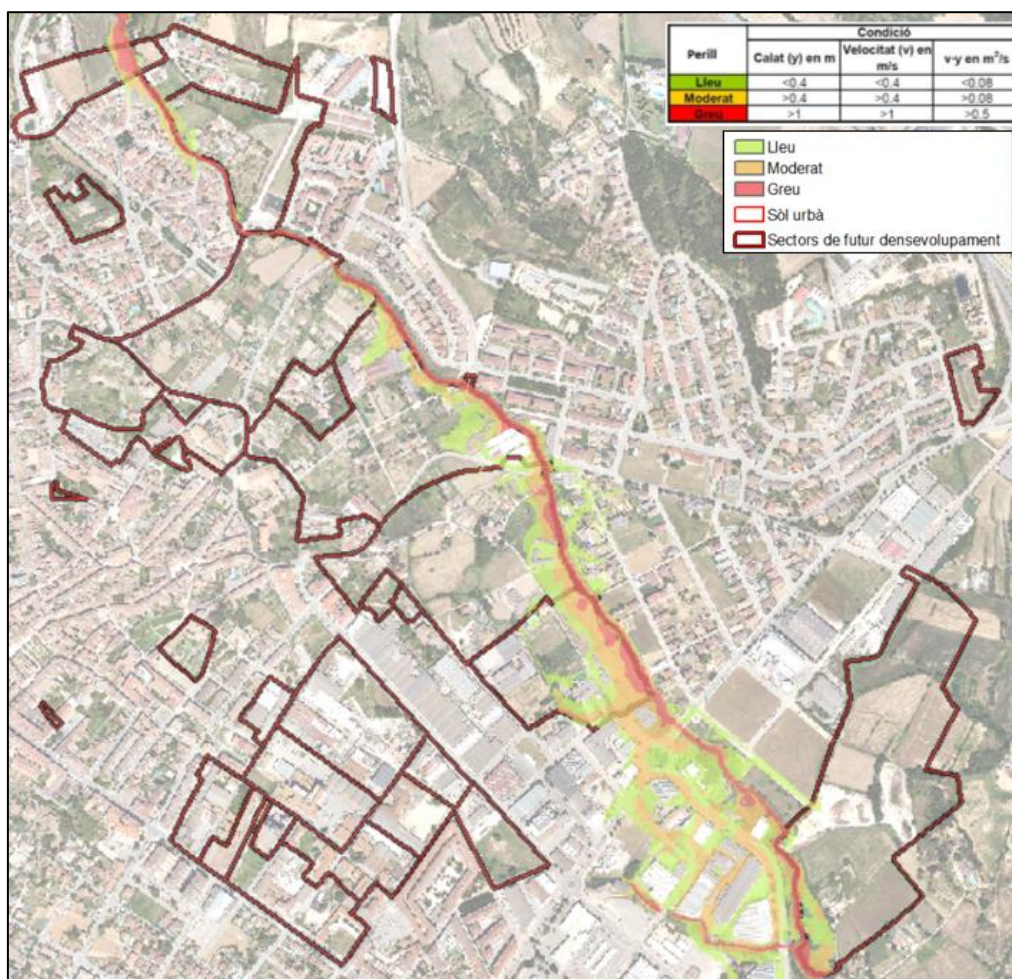


Figura 20. Perill d'inundació per avingudes de 100 anys de període de retorn (T_{100})

7.4. Zonificació de l'Espai Fluvial

Amb les condicions actuals d'inundació, la Zona Inundable ocupa una extensa superfície tant del sòl urbà com urbanitzable de Banyoles.

Pel que fa a la Zona de Flux Preferent, aquesta ocupa de forma encaixada l'amplada de la llera de la riera Canaleta amb determinats àmbits que afecta a terrenys agrícoles i terrenys d'horts, inclòs algunes edificacions existents en aquests terrenys, en el seu límit més proper a la llera.

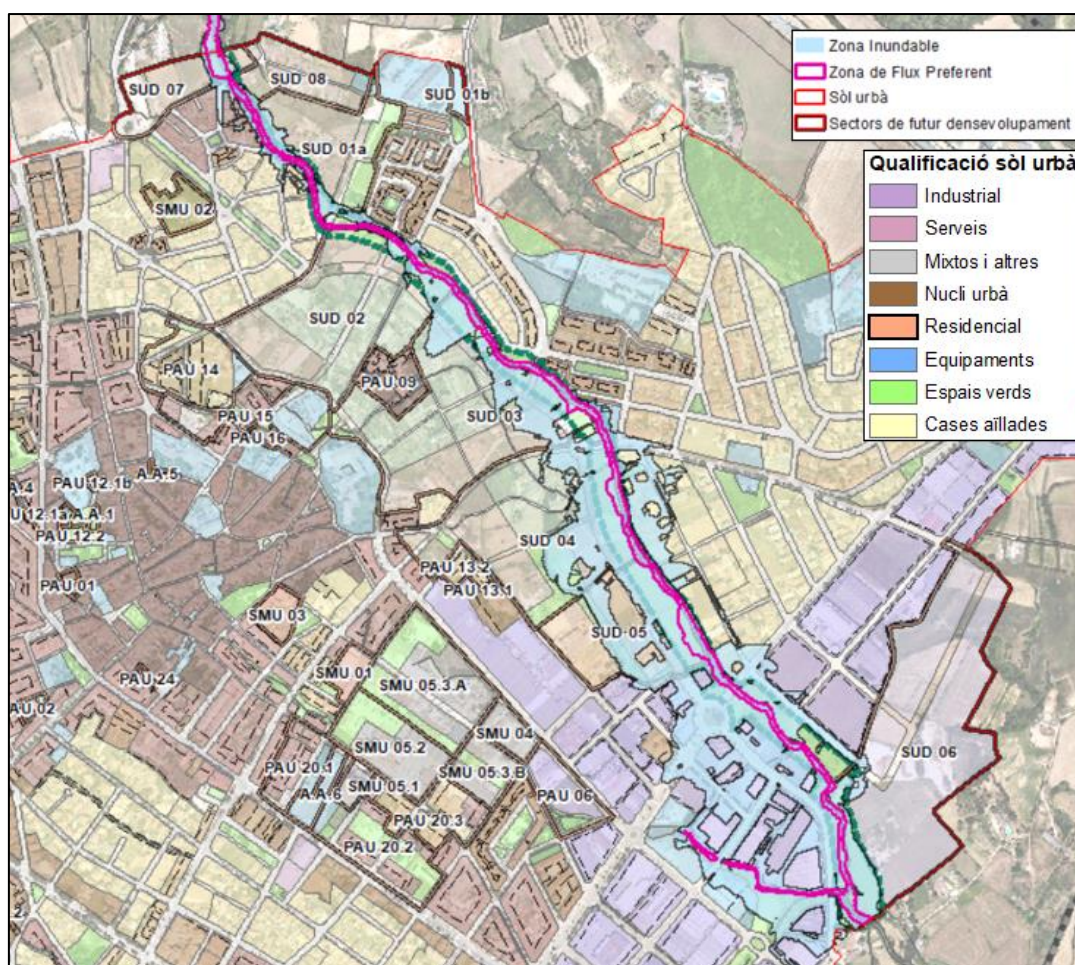


Figura 21. Zonificació de l'Espai Fluvial segons RD 638/2016

A continuació s'identifiquen les condicions actuals d'inundació que s'assoleixen en cadascun dels sectors de futur desenvolupament.

- El **sector SUD 07** quedaria totalment fora de la Zona Inundable, únicament les zones verdes adjacents a la llera quedarien inundables.
- Els **sectors SUD 08 i 01a**, es veurien afectats puntualment per la Zona Inundable en el seu extrem sud-oest més proper a la llera.

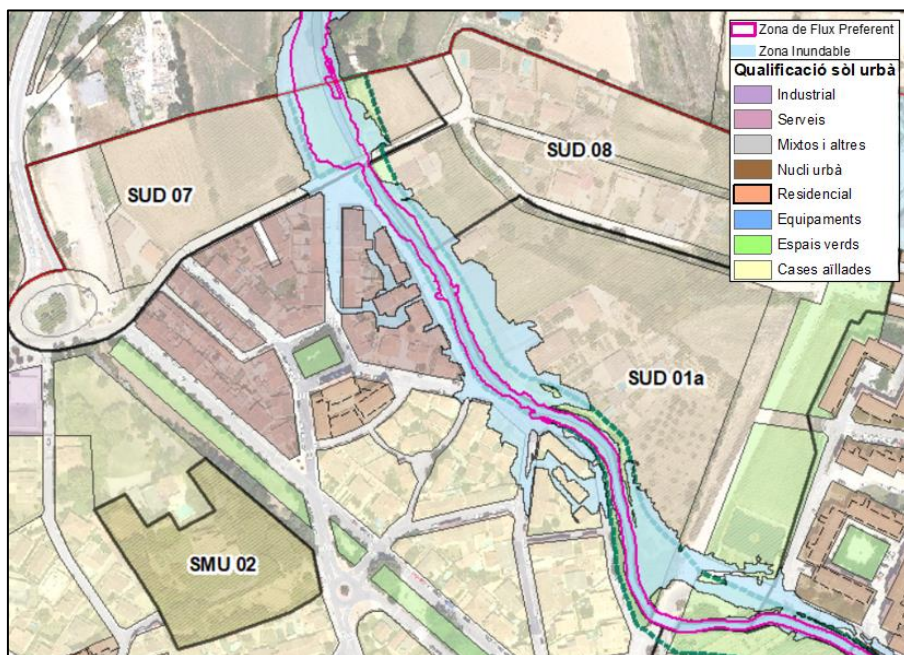


Figura 22. Zonificació de l'Espai Fluvial segons RD 638/2016

- El **sector SUD 02** quedaria totalment fora de la Zona Inundable, únicament les zones verdes adjacents a la llera quedarien inundables.
- El **sector SUD 03**, es veuria afectat per la Zona Inundable a la zona nord-est més propera a la llera.

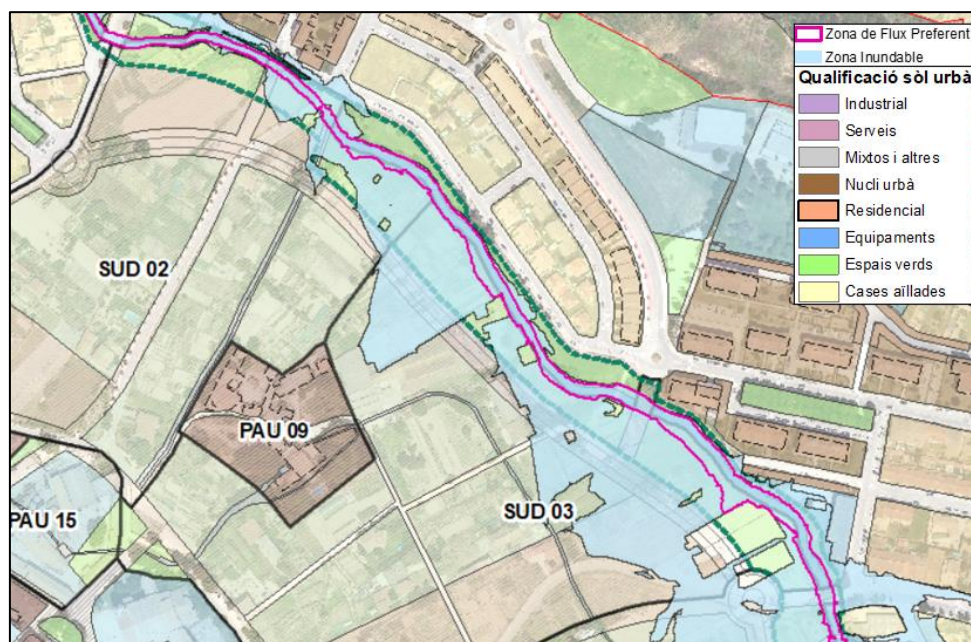


Figura 23. Zonificació de l'Espai Fluvial segons RD 638/2016

- Els sectors SUD 04 i 05 quedarien bastant afectats per la Zona Inundable en la seva zona est.
- El sector SUD 06 es veuria afectat molt puntualment per la Zona Inundable, on bàsicament quedarien inundables les zones verdes destinades a aquest fi.

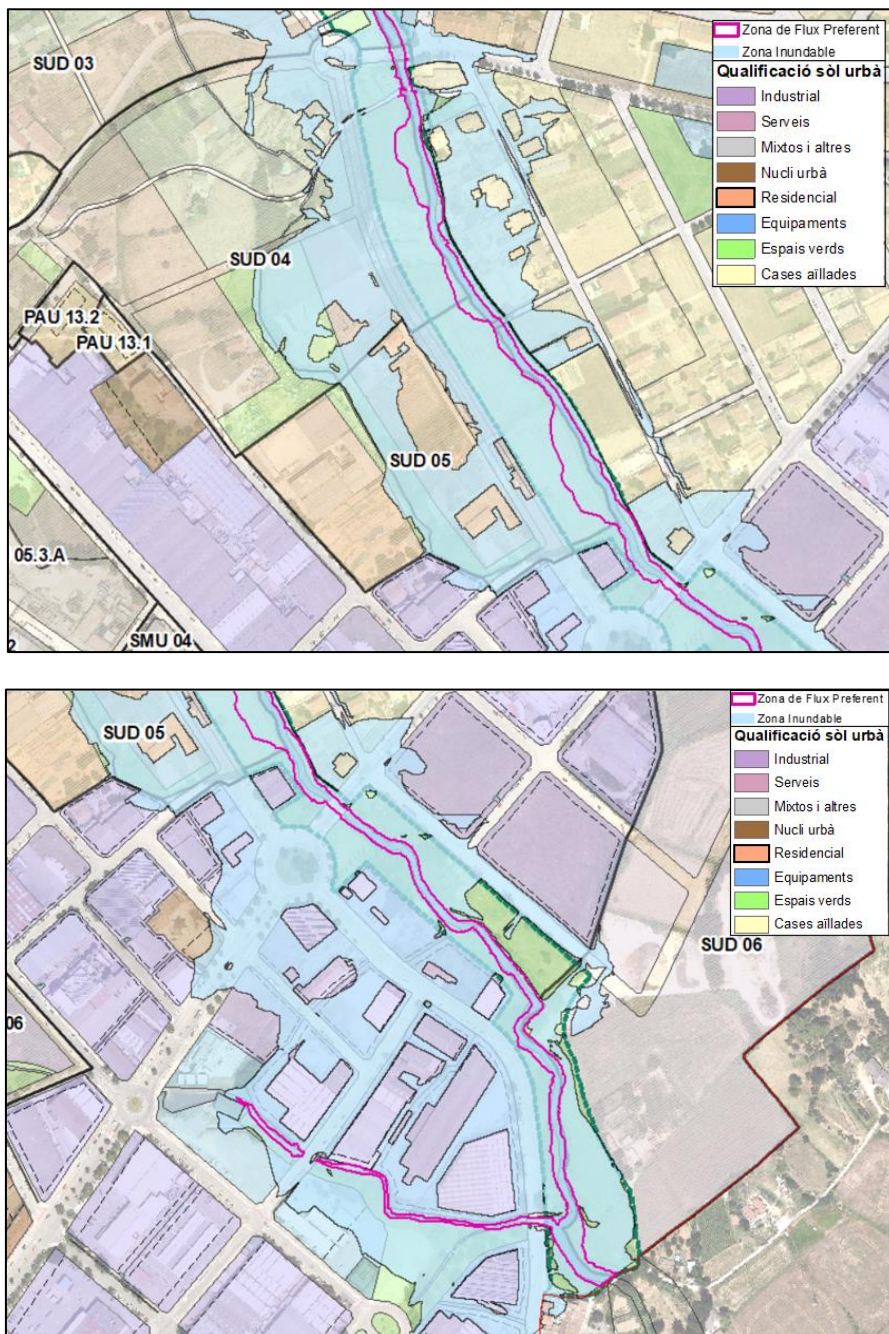


Figura 24. Zonificació de l'Espai Fluvial segons RD 638/2016

7.5. Afectacions estructures

A continuació es presenta el resum dels resultats de diagnosi de les estructures analitzades al present estudi.

La taula següent mostra la diagnosi de les estructures de l'àmbit d'estudi, indicant la capacitat hidràulica d'aquestes i la cota d'aigua just aigua amunt de l'estructura.

Codi	CODI PS MODEL HIDRÀULIC	Q T10 (m³/s)	Q T100 (m³/s)	Q T500 (m³/s)	Cota aigua T10 (msnm)	Cota aigua T100 (msnm)	Cota aigua T500 (msnm)
E1	111E0030	5.72	12.01	14.69	170.93	171.75	172.12
E2	111E0031	4.09	11.45	14.76	168.81	170.02	170.29
E3	111E0032	4.06	13.99	18.52	166.35	168.04	168.39
E4	111E0033	4.06	14.40	21.85	165.81	167.12	167.67
E5	111E0034	4.03	14.73	24.76	162.15	163.08	163.80
E6	111E0035	3.98	14.62	22.32	159.80	160.77	161.31
E7	111E0036	4.38	11.55	12.64	158.18	159.26	159.64
E8	111E0037	10.63	24.82	35.24	153.36	154.5	154.9
E9	111E0038	7.27	19.02	21.38	152.07	153.60	154.02
E10	111E0039	7.22	24.23	35.12	150.21	152.27	152.56
E11	111E0040	6.95	21.58	24.84	149.71	151.29	151.50
E12	111E0041	8.02	24.82	33.80	143.75	145.12	145.45

Taula 6. Resultats diagnosi capacitat hidràulica estructures

A la següent taula es presenta el resum dels resultats d'afecció hidràulica obtinguts per a la diagnosi de les estructures analitzades.

Codi	CODI PS MODEL HIDRÀULIC	AFECCIÓ Q10	AFECCIÓ Q100	AFECCIÓ Q500	GRAU D' AFECCIÓ
E1	111E0030	SENSE RESGUARD	CÀRREGA	CÀRREGA	Alt
E2	111E0031	SENSE RESGUARD	DESBORDAMENT	DESBORDAMENT	Molt alt
E3	111E0032	COMPLEIX	DESBORDAMENT	DESBORDAMENT	Molt alt
E4	111E0033	COMPLEIX	DESBORDAMENT	DESBORDAMENT	Molt alt
E5	111E0034	COMPLEIX	COMPLEIX	SENSE RESGUARD	Baix
E6	111E0035	COMPLEIX	CÀRREGA	DESBORDAMENT	Alt
E7	111E0036	COMPLEIX	CÀRREGA	DESBORDAMENT	Alt
E8	111E0037	COMPLEIX	COMPLEIX	SENSE RESGUARD	Baix
E9	111E0038	COMPLEIX	CÀRREGA	DESBORDAMENT	Alt
E10	111E0039	COMPLEIX	DESBORDAMENT	DESBORDAMENT	Molt alt
E11	111E0040	SENSE RESGUARD	DESBORDAMENT	DESBORDAMENT	Molt alt
E12	111E0041	COMPLEIX	CÀRREGA	DESBORDAMENT	Alt

Taula 7. Resultats diagnosi grau d'afecció de les estructures

Tal i com es pot observar, les estructures E5 i E8 no tenen problemes de capacitat i, per tant, són estructures sense afecció. S'han identificat 5 estructures amb un grau d'afecció "alt" i 5 més amb un grau d'afecció "Molt alt". En total un 83% de les estructures hidràuliques identificades no tenen capacitat hidràulica suficient per a desguassar les avingudes de 100 i 500 anys de període de retorn. Un 40% de les estructures s'identifiquen amb un grau d'afecció "Molt alt".

8. PROGNOSI D'INUNDABILITAT

8.1. Introducció

Amb l'objectiu de compatibilitzar la nova proposta d'ordenació del Pla Especial Urbanístic de la riera Canaleta de Banyoles i reduir el risc d'inundació en el sòl urbà, es presenta una proposta d'infraestructures hidràuliques com a mesures de protecció que redueixin el risc d'inundació en sòl urbà i sòl urbanitzable, sense representar un augment de la vulnerabilitat de la seguretat de les persones o béns de tercers enfront de possibles avingudes de la riera de Canaleta.

Aquesta proposta d'infraestructures hidràuliques ha tingut en comptes les següents consideracions:

- Les actuacions plantejades a la memòria antecedent amb data d'octubre del 2020.
- La documentació gràfica facilitada per l'ajuntament de Banyoles respecte les estructures actuals protegides.
- El catàleg del Pla Especial de Protecció del Patrimoni.

S'han adaptat i modificat totes les consideracions anteriors segons les condicions de risc actuals i avaluant-les hidràulicament en una nova modelització de prognosi.

Al tractar-se d'un llarg tram d'actuació s'ha considerat dividir en diferents fases segons el desenvolupament dels futurs sectors que limiten amb la riera Canaleta. Aquestes fases són les següents:

- Fase 1: Tram des de l'inici de l'estudi fins al carrer d'Ausiàs March.
- Fase 2: Tram des del carrer d'Ausiàs March fins a l'avinguda de la Farga.
- Fase 3: Tram des de l'avinguda de la Farga al final de l'estudi.
- Fase 4: Actuacions al tram complet de la llera.
- Fase 5: Actuacions al tram complet de la llera i construcció dels nous ponts.

En general les actuacions que es proposen consisteixen en:

- Ampliació de la secció hidràulica de la riera Canaleta (secció trapezoïdal d'entre 1 i 8 metres d'amplada segons el tram d'actuació).
- Adaptació dels terrenys de les zones verdes en terrasses inundables a partir de 100 anys de període de retorn (rebaix dels terrenys d'ambdós marges entre 0,5 i 1 metre).
- Eliminació d'algunes estructures actuals.
- Construcció de nous ponts segons el Pla Especial Urbanístic.
- Actuacions complementàries per reduir el risc d'inundació al sòl urbà (tancaments hidràulics i definició de cotes mínimes d'urbanització).

En cadascuna de les fases es defineixen diferents trams segons les dimensions de la nova secció de la llera i de les terrasses inundables. A continuació es detallen les actuacions proposades (veure plànol 10 "Proposta d'infraestructures hidràuliques")

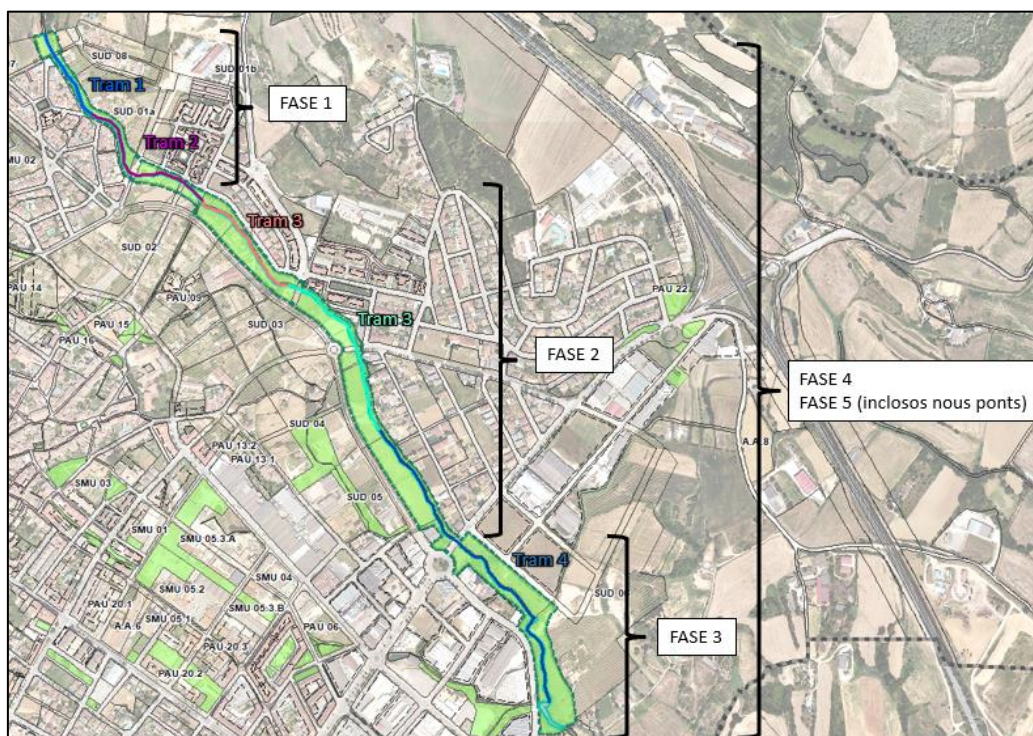


Figura 25. Fases d'actuació

8.1.1. Fase 1: Tram des de l'inici de l'estudi fins al carrer d'Ausiàs March

En aquesta primera fase es proposen les següents actuacions:

- Demolició de dues estructures existents E2 i E3 localitzades entre els carrers de les Arcades i dels Pirineus.
- Ampliació de la llera en un tram d'uns 200 metres, des de l'inici de l'estudi fins al carrer dels Pirineus, amb una secció trapezoïdal amb una amplada de base d'1 metre i talussos d'inclinació 1H:1V.
- Ampliació de la llera en un tram d'uns 160 metres, des del carrer dels Pirineus fins al carrer d'Ausiàs March, amb una secció trapezoïdal amb una amplada de base de 2 metres i talussos d'inclinació 1H:1V.
- Rebaix del terreny destinat a zones verdes. Els primers 46 metres, tram que limita amb el sector SUD 07, es rebaixarà únicament uns 0,5 metres els terrenys del marge dret, mentre que el tram entre el carrer de les Arcades fins al carrer d'Ausiàs March es rebaixarà fins a 1 metre.

- Construcció d'un tancament hidràulic, al llarg d'uns 26 metres de longitud, amb un traçat en planta paral·lel al carrer de les Arcades i amb alçades d'entre 1,2 i 2,2 m respecte la rasant del carrer.

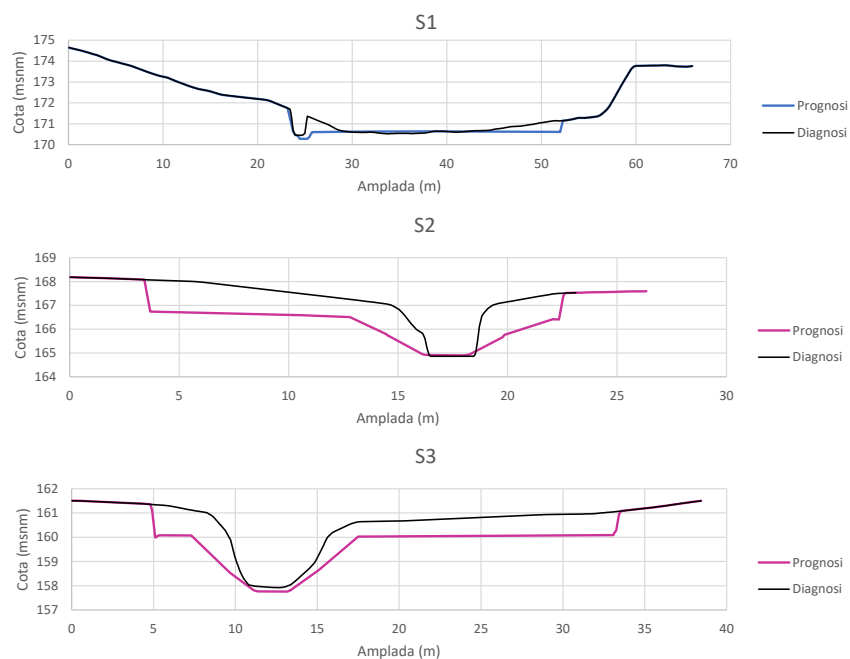
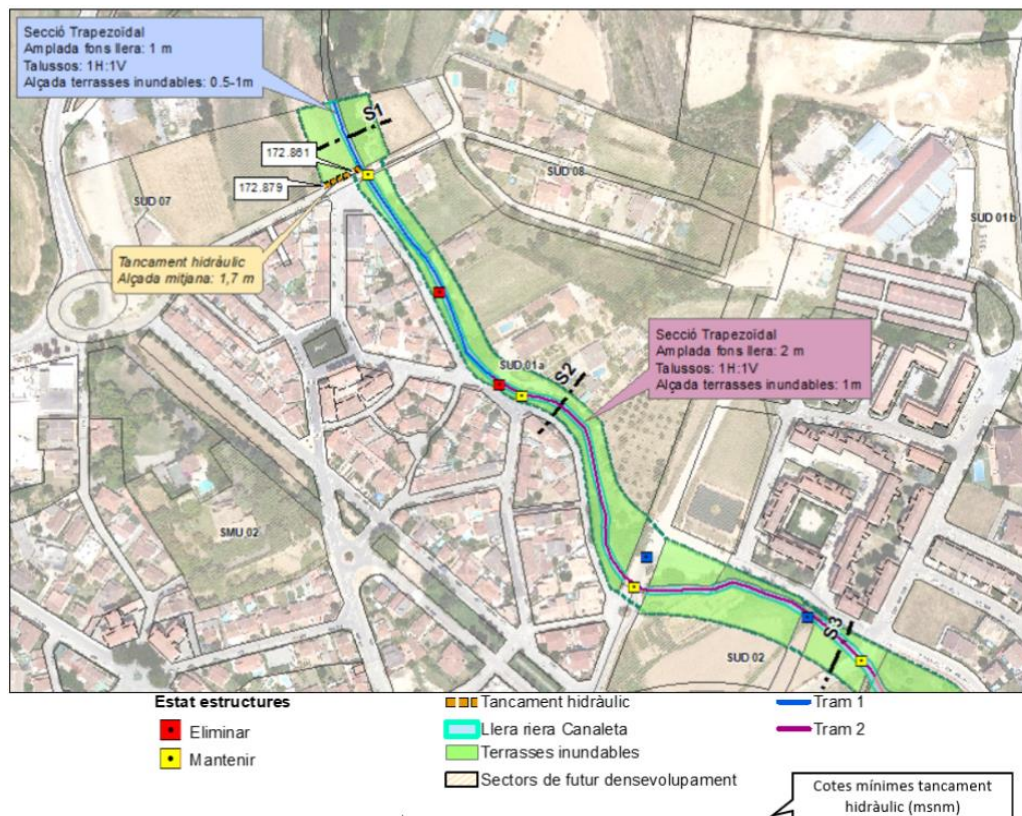
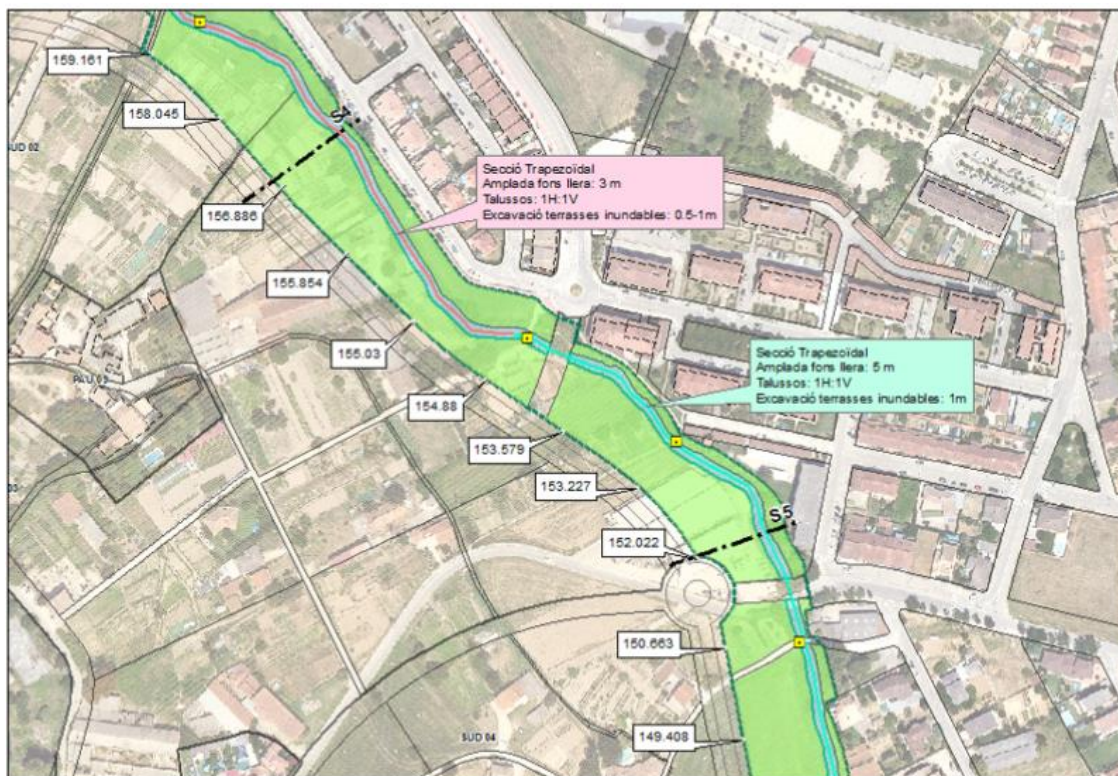


Figura 26. Descripció actuacions fase 1

8.1.2. Fase 2: Tram des del carrer d'Ausiàs March fins a l'avinguda de la Farga

En aquesta segona fase es proposen les següents actuacions:

- Ampliació de la llera en diferents trams:
 - o 170 metres, des del carrer d'Ausiàs March fins a la carretera de Figueroles (secció trapezoïdal amb una amplada de base de 2 metres i talussos 1H:1V).
 - o 270 metres, des de la carretera de Figueroles fins a la passera de vianants sobre la riera propera al carrer Figueres, (secció trapezoidal amb una amplada de base de 3 metres i talussos 1H:1V).
 - o 400 metres, des de la passera sobre la riera fins al límit sud del sector SUD 04, (secció trapezoïdal amb una amplada de base de 5 metres i talussos 1H:1V).
 - o 290 metres, des del límit del sector fins a l'avinguda de la Farga, (secció trapezoïdal amb una amplada de base de 8 metres i talussos 1H:1V).
- Rebaix del terreny destinat a zones verdes en uns 0,5 - 1 metre en ambdós marges del tram.
- Construcció d'un tancament hidràulic, al llarg d'uns 130 metres, aigua amunt de l'avinguda de la Farga, amb alçades d'entre 0,5 i 0,7 metres respecte la cota del carrer.



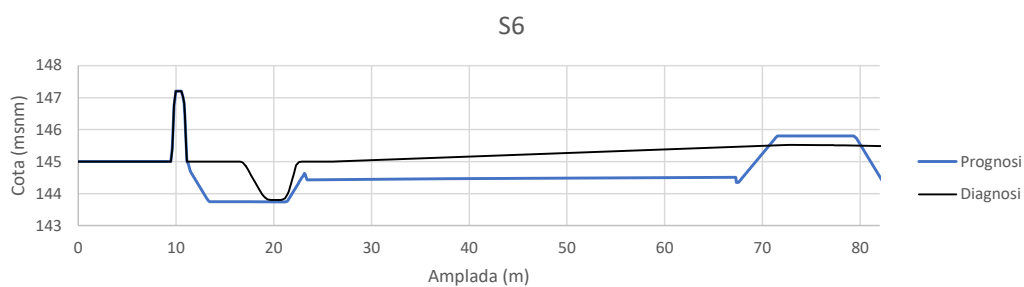
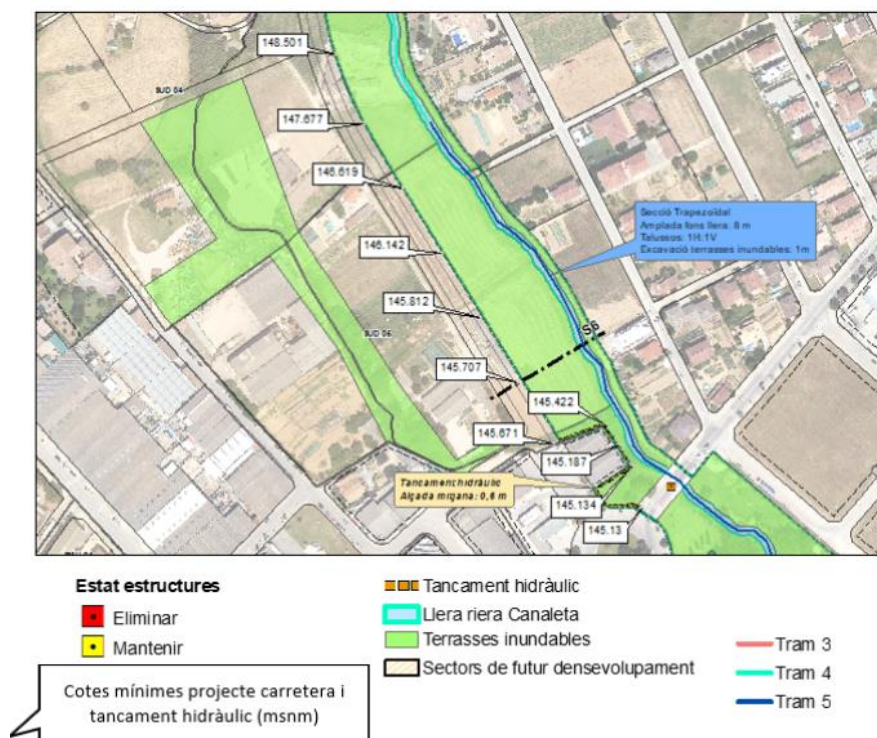
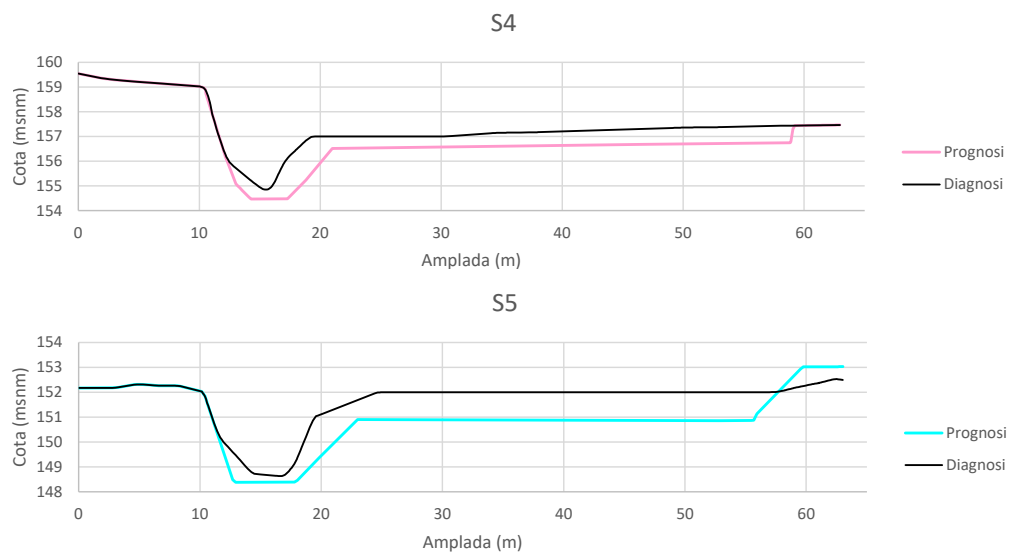


Figura 27. Descripció actuacions fase 2

8.1.3. Fase 3 Tram des de l'avinguda de la Farga al final de l'estudi

- Ampliació de la llera en un tram d'uns 450 metres, des de l'avinguda de la Farga fins al final del tram d'estudi, amb una secció trapezoïdal amb una amplada de base de 8 metres i talussos 1H:1V.
- Rebaix del terreny destinat a zones verdes fins a 1 metre en ambdós marges del tram.

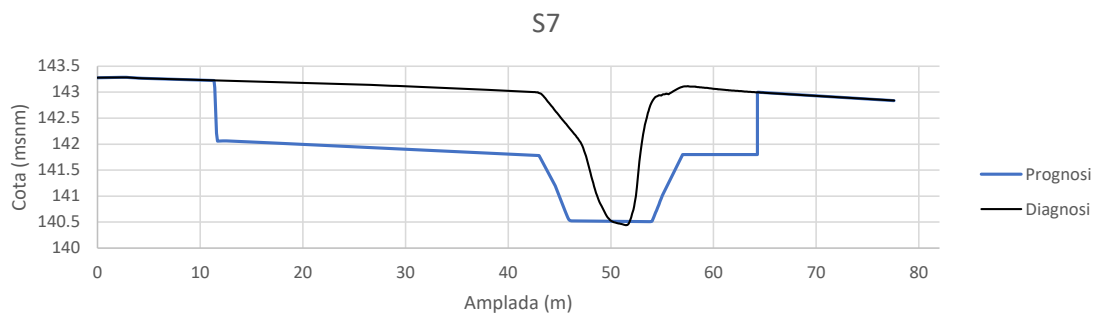
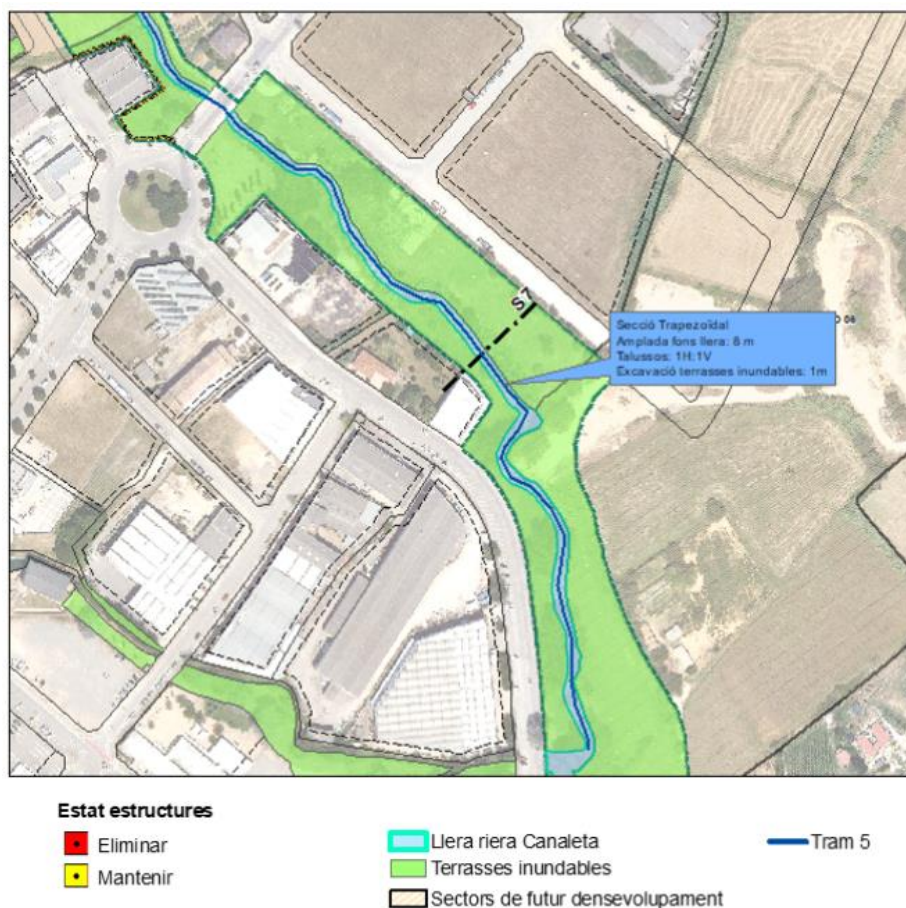


Figura 28. Descripció actuacions fase 3

8.1.4. Fase 4 Actuacions al tram complet de la llera

Aquesta fase considera el conjunt de les actuacions de les fases 1, 2 i 3.

8.1.5. Fase 5 Actuacions al tram complet de la llera i construcció dels nous ponts

Aquesta fase considera el conjunt de les actuacions de les fases 1, 2 i 3 i les següents :

- Construcció de 5 tubs de drenatge de 800 mm de diàmetre pel correcte desguàs entre les zones verdes al carrer d'Ausiàs March (terrassa inundable).
- Construcció de nous ponts:
 - o Sector SUD 02: nou pont de 6 metres d'amplada i 3,2 d'alçada i 4 calaixos de 2x1 m pel correcte desguàs entre les zones verdes.
 - o Sector SUD 03: nou pont de 7 metres d'amplada i 4,2 d'alçada i 1 calaix de 3x2 m pel correcte desguàs entre les zones verdes.
 - o Sector SUD 04: nou pont de 8 metres d'amplada i 3,55 d'alçada i 6 calaixos de 2x1 m pel correcte desguàs entre les zones verdes.
 - o Substitució del pont actual de l'avinguda de la Farga: 12 metres d'amplada i 2,6 d'alçada i 4 calaixos de 2x1 m pel correcte desguàs entre les zones verdes.

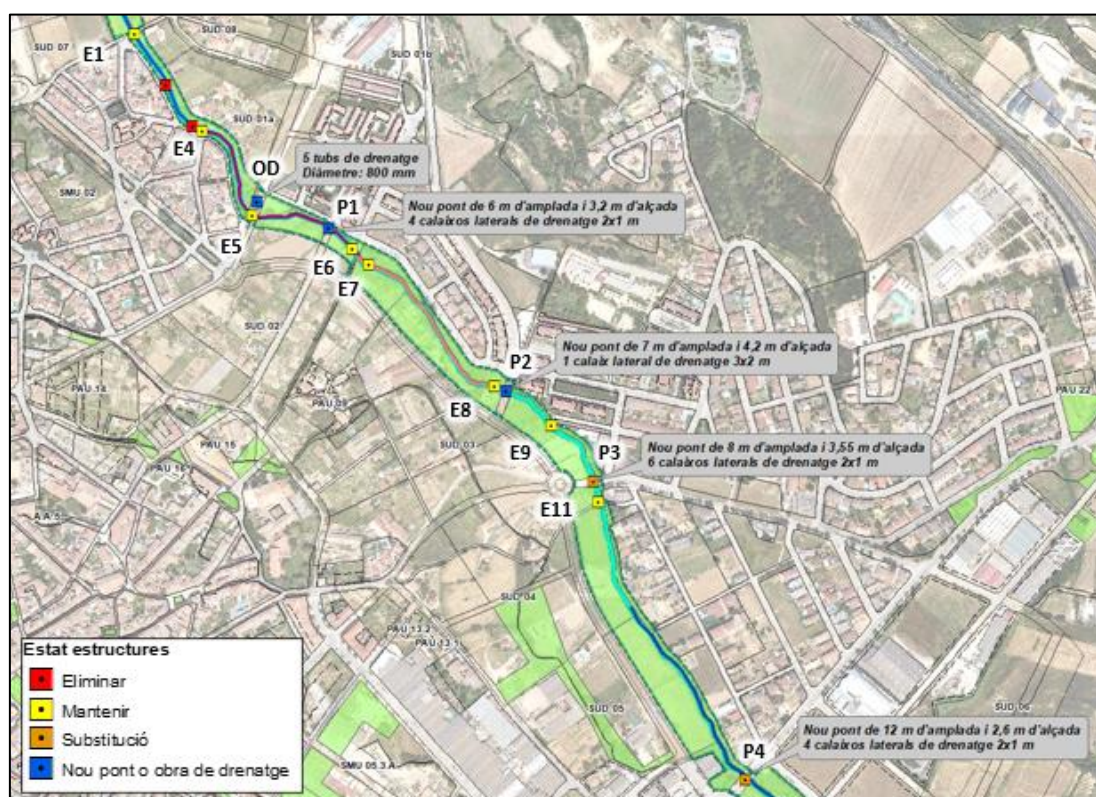


Figura 29. Descripció actuacions fase 5

8.2. Resultats prognosi

Tenint en compte aquesta proposta d'infraestructures hidràuliques, i a partir de la caracterització hidràulica de la diagnosi, es realitza el model hidràulic de *Prognosi d'Inundabilitat* per a les avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn.

8.2.1. Zones inundables

A continuació es mostra la delimitació de les zones inundables per a les crescudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn de la riera Canaleta per a l'escenari de proposta completa (fase 5).

L'execució del conjunt d'actuacions proposades reduiria la superfície exposada al perill d'inundació en sòl urbà pels tres períodes de retorn estudiats. Per a les avingudes de 10 anys de període de retorn, la inundació quedaria encaixada en el canal d'aigües baixes sense inundar les terrasses d'ambdós marges de la llera. Les zones inundables de 100 i 500 anys quedarien encaixades dins l'àmbit d'actuació a les terrasses inundables destinades a zones verdes, deixant el sòl urbà fora del perill d'inundació en cas d'avingudes de 500 anys de període de retorn i crescudes inferiors.

En el tram d'aigua amunt, l'augment de la capacitat hidràulica de la riera i la implantació del nou tancament hidràulic permetria eliminar els desbordaments del marge dret a la zona dels carrers de Balmes i de Canaleta que es produïen en la situació actual. En aquest mateix tram, l'eliminació de les passeres E2 i E3 permetria també l'eliminació dels desbordaments tant del sòl urbà del marge dret com del sòl urbanitzable (sector SUD 01a).

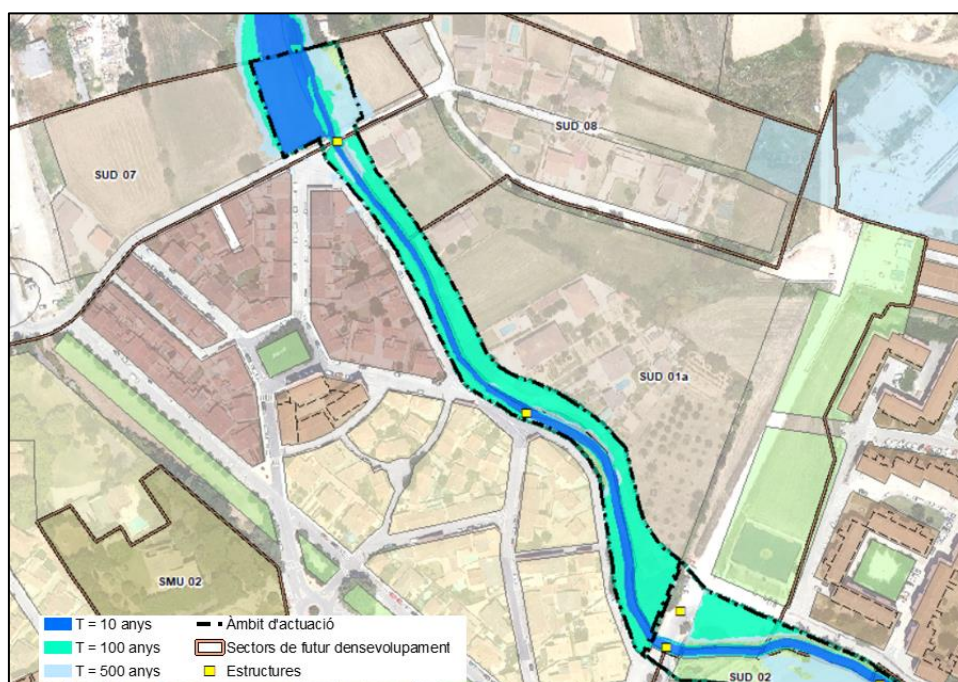


Figura 30. Delimitació zones inundables per a 10, 100 i 500 anys de període de retorn. Tram aigua amunt

Aigua avall de la carretera de Figueroles, l'augment de la capacitat hidràulica de la riera i l'adaptació de les noves terrasses inundables dins les zones verdes permeten eliminar els desbordaments als sectors SUD 02, 03, 04 i 05.

La substitució del pont de Canaleta de la GIV-5132, permet l'eliminació dels desbordaments del marge esquerre que afectava al sòl urbà a l'escenari de la situació actual.

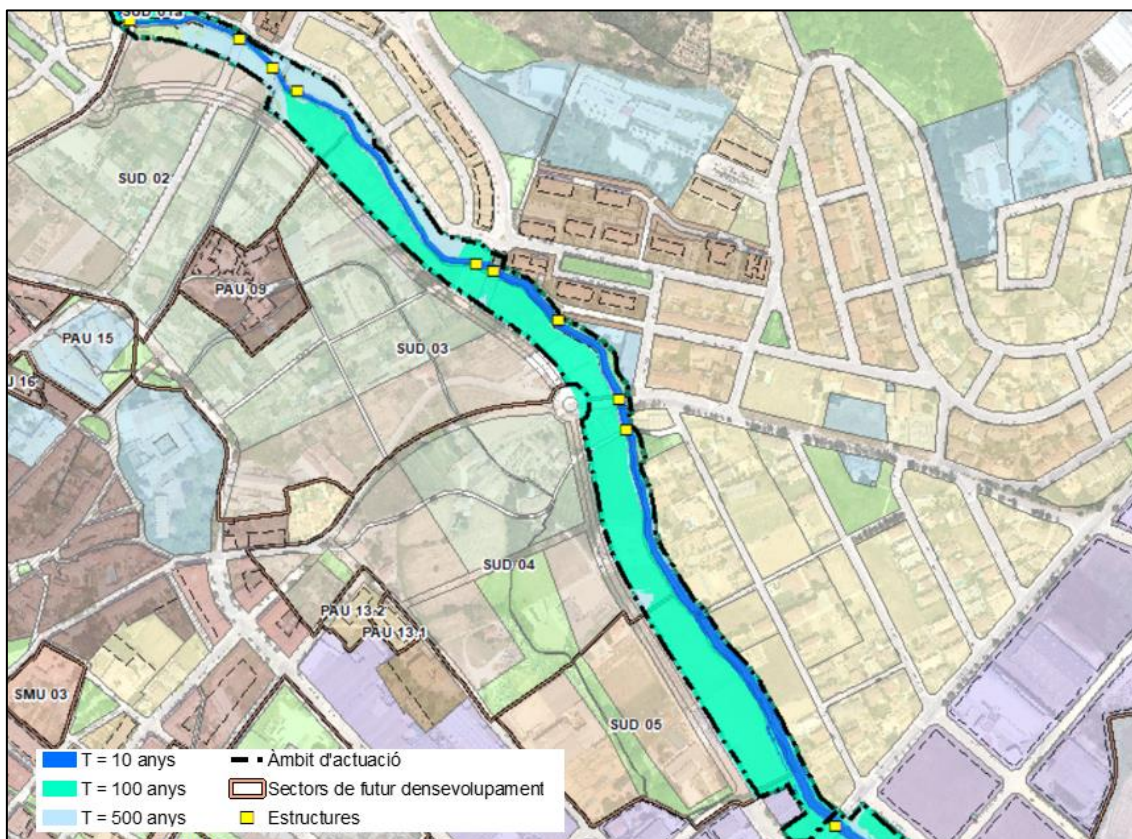


Figura 31. Delimitació zones inundables per a 10, 100 i 500 anys de període de retorn. Tram aigua avall carretera de les Figueroles

En el tram d'aigua avall de l'avinguda de la Farga, l'augment de la capacitat hidràulica de la riera, la construcció del tancament hidràulic a l'entorn de l'avinguda de la Farga i la substitució del pont s'eliminaran els desbordaments per 500 anys d'ambdós marges, que afectaven intensament el sòl urbà a l'entorn de la plaça de la Solidaritat en els escenaris de diagnosi.

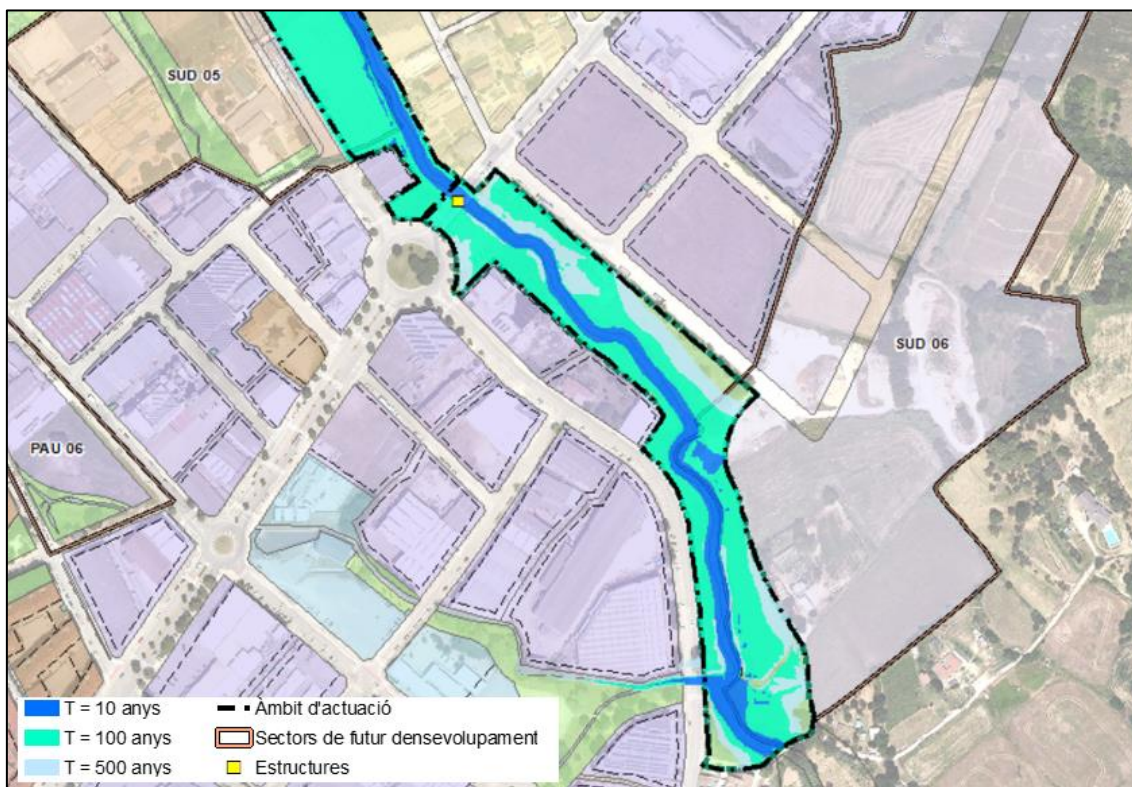


Figura 32. Delimitació zones inundables per a 10, 100 i 500 anys de període de retorn. Tram aigua avall de l'avinguda de la Farga

8.2.2. Calats d'inundació

En cas d'avingudes de 100 anys de període de retorn, s'assolirien uns calats entre alts (100 – 150 cm) i molt alts (150 – 250 cm) en la llera del curs. En l'àmbit de les terrasses inundables s'assolirien uns calats baixos-mitjos (10 – 25 cm), i mitjos en alguns àmbits puntuals (25 – 50 cm).

Pel que fa a avingudes de 500 anys de període de retorn, a la llera de la riera Canaleta s'assolirien uns calats molt alts (150 – 250 cm), mentre que els calats a les terrasses inundables suposaria uns calats entre mitjos (25 – 50 cm) i mitjos-alts (50 – 100 cm).

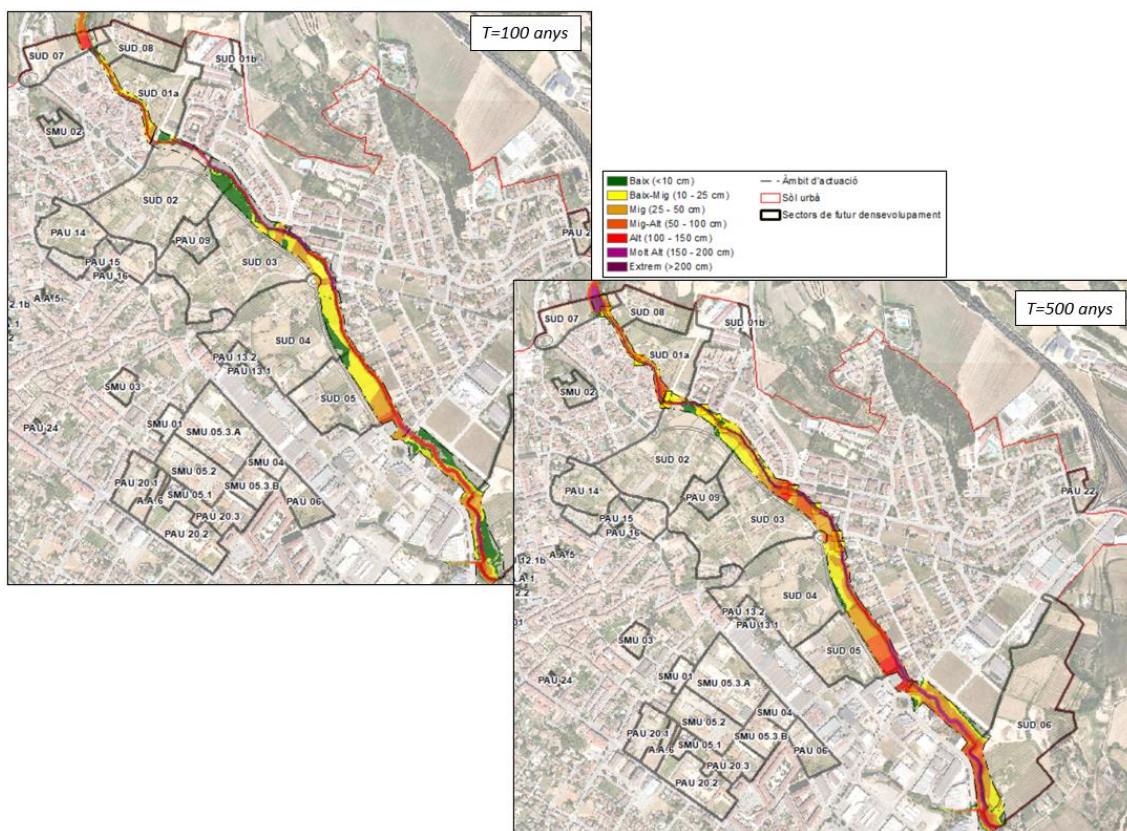


Figura 33. Calats d'inundació per avingudes de 100 i 500 anys de període de retorn

8.2.3. Diferència de calats d'aigua (Situació Actual vs. Situació Proposta)

L'execució de la proposta d'infraestructura hidràulica suposaria deixar la totalitat del sòl urbà fora de la superfície inundable en cas d'avingudes de 500 anys de període de retorn de la riera Canaleta.

En cas d'avingudes de 100 anys de període de retorn, les reduccions de calat que es donarien en tot l'àmbit de sòl urbà serien de forma generalitzada. El flux d'aigua desbordat pel carrer de Canaleta es veuria reduït entre 10 i 30 cm, i a l'entorn de la plaça de la Solidaritat es reduiria entre 20 i 60 cm.

Pel que fa a avingudes de 500 anys de període de retorn, els calats d'inundació en el carrer de Balmes i Canaleta es veurien reduïts entre 10 i 50 cm, i a l'entorn de la plaça de la Solidaritat la reducció de calats seria d'entre 30 i 100 cm. El flux d'aigua que desbordava pels terrenys agrícoles que pertanyen als sectors SUD 03, 04 i 05, es veuria reduït entre 10 i 50 cm.

Els increments que es generen dins l'àmbit d'actuació (color taronja) és degut a la creació i adaptació i rebaix de les noves terrasses inundables a ambdós marges de la riera, on a la situació de diagnosi la inundable era menor.

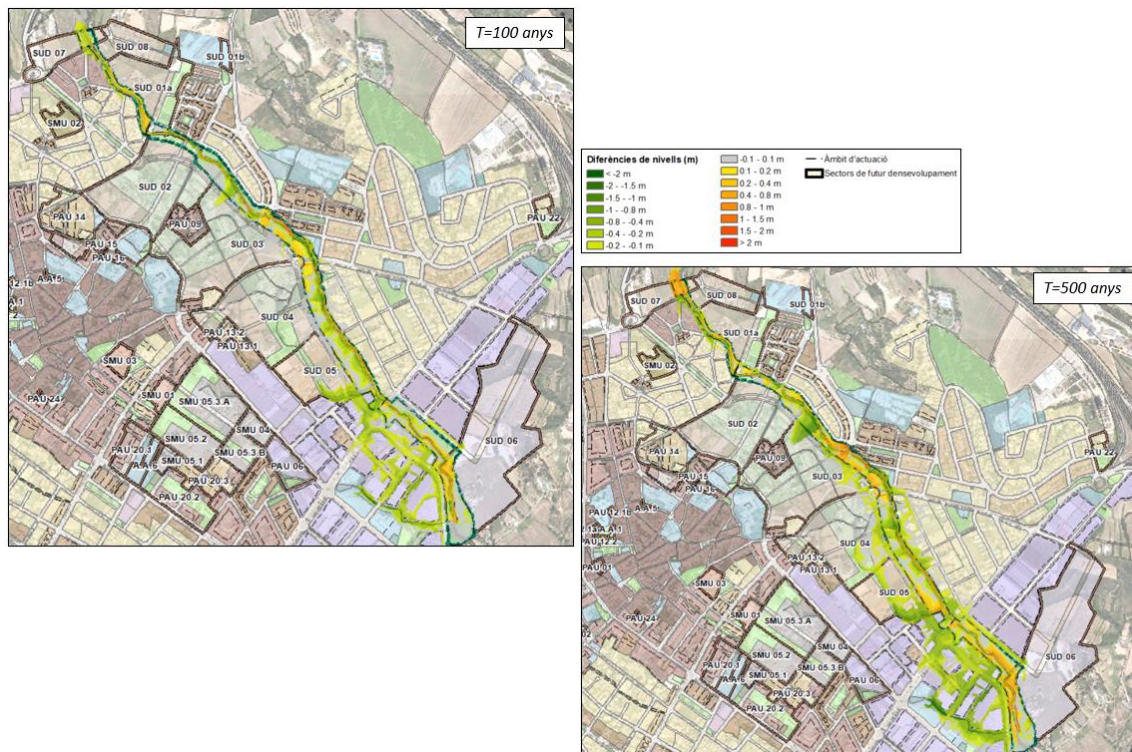


Figura 34. Diferència dels calats d'aigua (Situació Actual vs. Situació Proposta). Fase 5

8.2.4. Diferència de calats d'aigua per fases

A continuació es mostren els resultats de les diferències dels calats d'aigua entre els escenaris de prognosi i diagnosi en totes les fases comentades anteriorment per a les avingudes de 500 anys de període de retorn.

Tal i com s'observa, en general en totes les fases les reduccions de calat es donarien en tot l'àmbit de sòl urbà de forma general i en tots els sectors de futur desenvolupament. Els increments dels calats d'aigua quedarien dins dels límits de l'àmbit d'actuació i per tant, dins les zones verdes inundables, sense en cap cas afectar el sòl urbà consolidat ni els sectors urbanitzables.

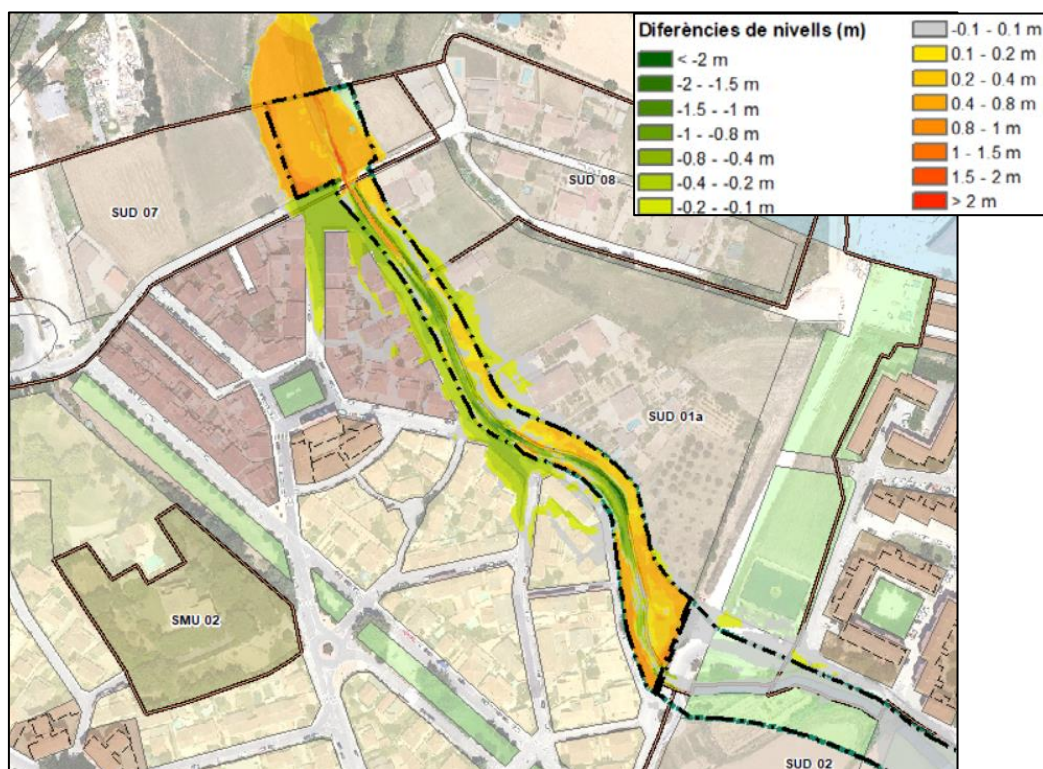


Figura 35. Diferència dels calats d'aigua. **Fase 1** per T500 anys

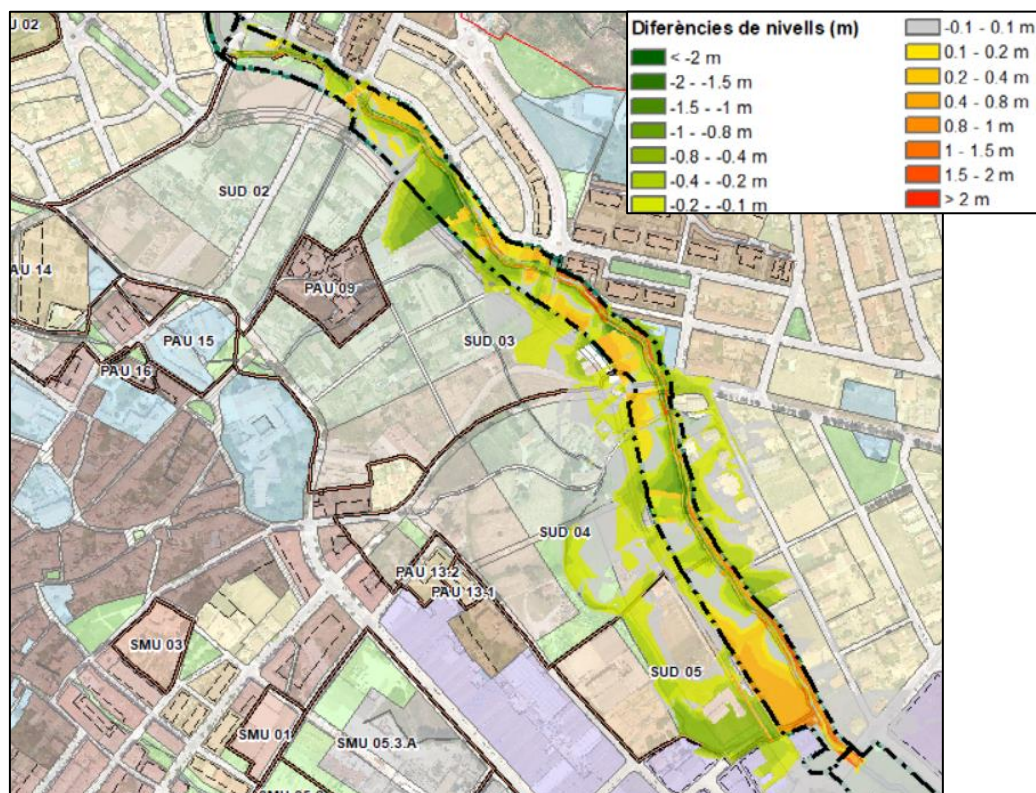


Figura 36. Diferència dels calats d'aigua. **Fase 2** per T500 anys

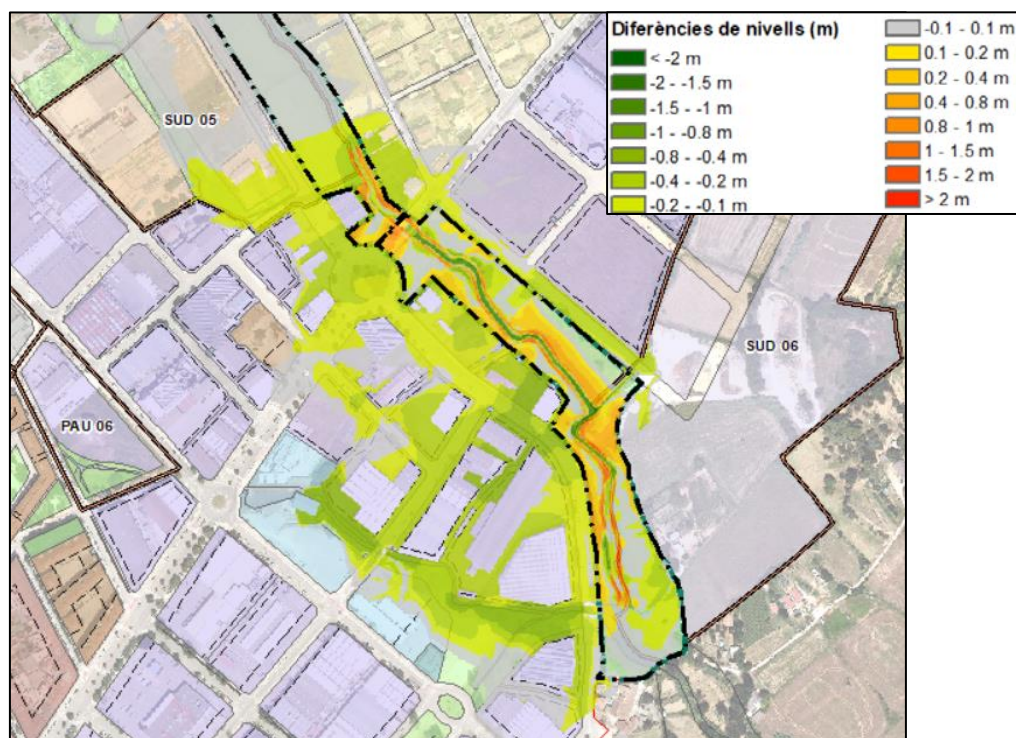


Figura 37. Diferència dels calats d'aigua. **Fase 3** per T500 anys

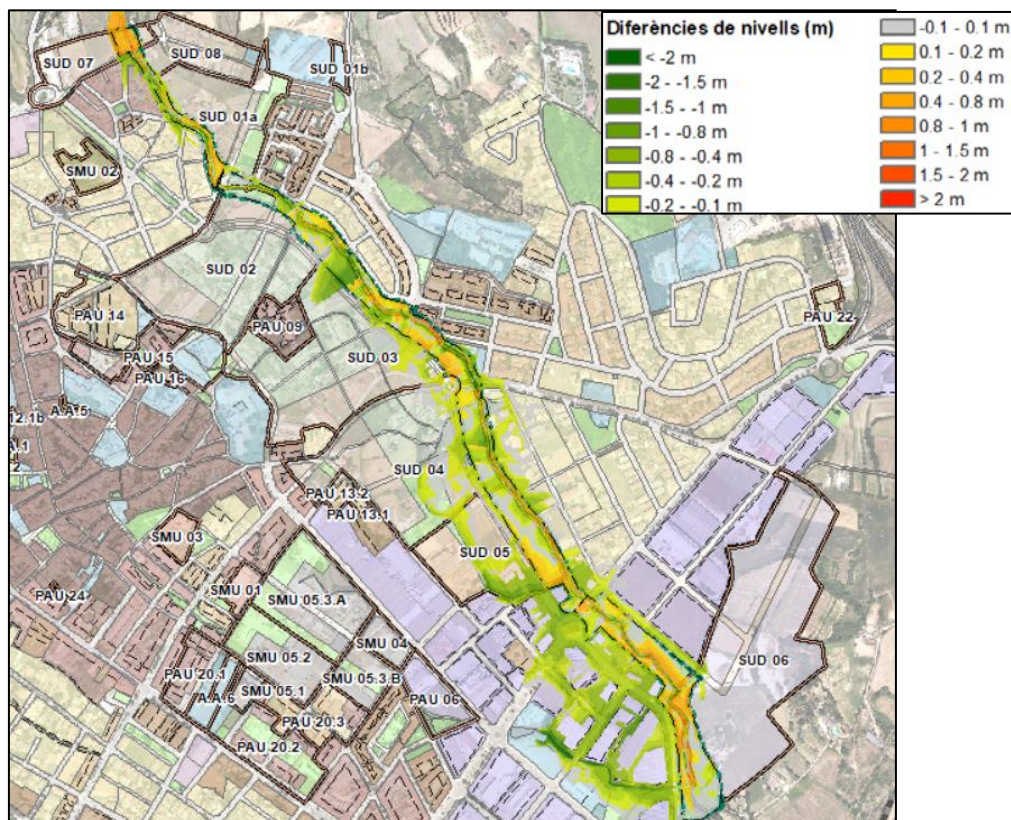


Figura 38. Diferència dels calats d'aigua. **Fase 4** per T500 anys

8.2.5. Capacitat hidràulica estructures

A continuació es presenta el resum dels resultats de prognosi de les estructures analitzades al present estudi, tant pel que fa a les estructures que es mantenen com a les noves estructures.



Figura 39. Identificació estructures proposta

La taula següent mostra la prognosi de les estructures de l'àmbit d'estudi, indicant la capacitat hidràulica d'aquestes i la cota d'aigua just aigua amunt de l'estructura.

Codi	CODI PS MODEL HIDRÀULIC	Q T10 (m³/s)	Q T100 (m³/s)	Q T500 (m³/s)	Cota aigua T10 (msnm)	Cota aigua T100 (msnm)	Cota aigua T500 (msnm)
E1	111E0030	4.02	14.15	25.16	169.78	171.47	172.55
E4	111E0033	4.02	11.40	16.17	165.76	166.77	167.15
E5	111E0034	4.01	13.56	22.08	162.25	163.00	163.59
E6	111E0035	4.00	14.13	21.49	158.50	159.53	160.10
E7	111E0036	3.78	10.62	12.48	157.67	158.76	159.08
E8	111E0037	34.83	34.83	34.83	152.42	154.0	154.6
E9	111E0038	8.66	19.78	23.64	151.76	152.98	153.33

Codi	CODI PS MODEL HIDRÀULIC	Q T10 (m³/s)	Q T100 (m³/s)	Q T500 (m³/s)	Cota aigua T10 (msnm)	Cota aigua T100 (msnm)	Cota aigua T500 (msnm)
E11	111E0040	5.02	11.37	17.41	149.10	149.93	150.61
P1	pont_nou_1	4.00	14.13	25.02	159.17	160.20	160.92
P2	pont_nou_2	7.53	24.86	44.01	152.27	153.68	154.40
P3	pont_nou_3	7.50	24.69	44.01	149.39	150.34	151.21
P4	pont_nou_4	8.86	33.93	66.89	143.14	144.16	144.86
OD	OD	0.00	0.58	3.01	163.05	163.41	163.85

Taula 8. Resultats prognosi capacitat hidràulica estructures

A la següent taula es presenta el resum dels resultats d'afecció hidràulica obtinguts per a la prognosi de les estructures analitzades:

Codi	CODI PS	AFECCIÓ Q10	AFECCIÓ Q100	AFECCIÓ Q500	AFECCIÓ
E1	111E0030	COMPLEIX	CÀRREGA	DESBORDAMENT	Alt
E4	111E0033	COMPLEIX	CÀRREGA	DESBORDAMENT	Alt
E5	111E0034	COMPLEIX	COMPLEIX	SENSE RESGUARD	Baix
E6	111E0035	COMPLEIX	COMPLEIX	SENSE RESGUARD	Baix
E7	111E0036	COMPLEIX	SENSE RESGUARD	SENSE RESGUARD	Mig
E8	111E0037	COMPLEIX	COMPLEIX	COMPLEIX	Sense afecció
E9	111E0038	COMPLEIX	CÀRREGA	CÀRREGA	Alt
E11	111E0040	COMPLEIX	CÀRREGA	DESBORDAMENT	Alt
P1	pont_nou_1	COMPLEIX	COMPLEIX	COMPLEIX	Sense afecció
P2	pont_nou_2	COMPLEIX	COMPLEIX	COMPLEIX	Sense afecció
P3	pont_nou_3	COMPLEIX	COMPLEIX	COMPLEIX	Sense afecció
P4	pont_nou_4	COMPLEIX	COMPLEIX	CÀRREGA	Mig
OD	OD	COMPLEIX	SENSE RESGUARD	SENSE RESGUARD	Mig

Taula 9. Resultats prognosi grau d'afecció de les estructures

Tal i com es pot observar, ja no s'observen estructures amb un grau d'afecció "Molt alt" en comparació a l'escenari de diagnosi. Únicament 4 estructures hidràuliques actuals (el 30%), que corresponen a ponts que pertanyen al Pla Especial de Protecció del Patrimoni no tenen capacitat hidràulica suficient per a desguassar les aigües d'avingudes de 500 anys de període de retorn.

9. COMPATIBILITAT DELS USOS PREVISTOS

En condicions actuals d'inundabilitat el sòl urbà de Banyoles es troba notablement exposat a la Zona Inundable, així com els sectors de futur desenvolupament SUD 03, 04 i 05, i puntualment exposats al perill d'inundació els sectors 01a i 02. Amb l'execució de la proposta d'infraestructura hidràulica es redueix la Zona Inundable de forma general en el sòl urbà i en els sectors.

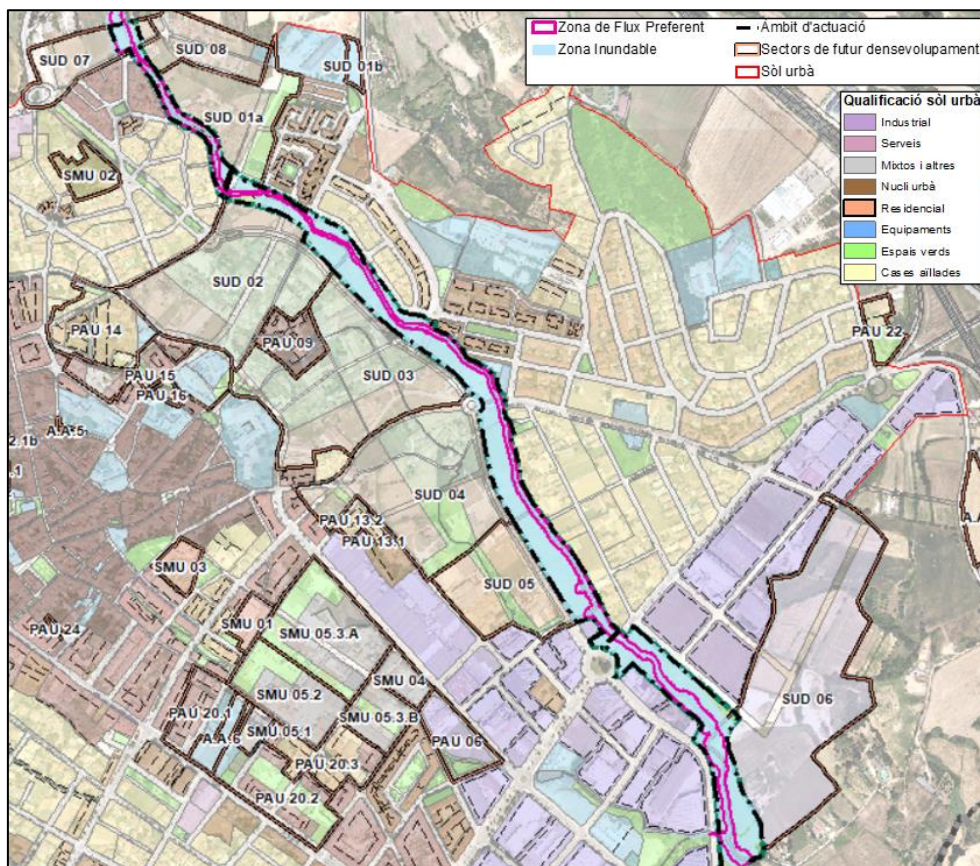


Figura 40. Zonificació de l'Espai Fluvial desenvolupant les propostes d'infraestructures hidràuliques

En cas d'avingudes extraordinàries, la implantació dels sectors de futur desenvolupament, incloses les actuacions d'infraestructura hidràulica proposades i avaluades hidràulicament en el present estudi, suposaria una modificació sobre el comportament hidràulic del curs i dels seus fluxos desbordats sobre el nucli urbà, que reduiria el risc d'inundació de forma generalitzada en terrenys de sòl urbà consolidat.

Tampoc s'incrementaria de manera significativa la inundabilitat de l'entorn, no es produirien afectacions a tercers, ni tampoc representaria un augment de la vulnerabilitat. Conseqüentment i segons el **RD 638/2016, de 9 de desembre**, pel qual es modifica el **Reglament de Domini Públic Hidràulic**, la proposta d'infraestructura hidràulica del PEU-1 de Banyoles seria totalment compatible amb el risc d'inundació identificat.

10. VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES ACTUACIONS

En el present apartat s'inclou una estimació de la valoració econòmica de les propostes d'actuació plantejades i analitzades hidràulicament en tot l'àmbit d'estudi de la riera Canaleta. El cost s'ha calculat a partir d'amidaments bàsics de les seccions tipus i aplicant preus bàsics i compostos.

La present estimació econòmica no inclou el cost de reposició i/o desviació dels serveis afectats ni el cost d'expropiació de terrenys en cas de necessari i correspon a una estimació aproximada del cost de les obres d'infraestructura hidràulica que s'han dimensionat i dissenyat en l'estudi.

Es calcula el cost total de les actuacions en PEM (Pressupost d'Execució Material), per obtenir posteriorment el cost en PEC (Pressupost d'Execució per Contracte), el qual inclou despeses generals (13%) i benefici industrial (6%), a més del cost amb IVA (PEC + 21%).

Fases	Capítol	Descripció	Longitud	Unitat d'amidament	Unitats	Rati (€)	Import PEM	PEC (IVA inclòs)
Fase 1	Tancament hidràulic	Tancament hidràulic de 26 m de longitud	26	m3	26.00	757.59 €	19,697.27 €	28,362.10 €
	Enderroc pont	Enderroc de 2 estructures hidràuliques	4.4	m3	22.88	119.05 €	2,723.81 €	3,922.01 €
	Secció endegament	Secció trapezoïdal de la llera i adequació terrasses inundables	360	m3	8760.15	12.00 €	105,121.80 €	151,364.88 €
		Escullera amb blocs de pedra granítica	430	m3	468.00	50.00 €	23,400.00 €	33,693.66 €
Cost total Fase 1							150,942.88 €	217,342.65 €
Fase 2	Tancament hidràulic	Tancament hidràulic de 130 m de longitud	130	m3	130.00	757.59 €	98,486.35 €	141,810.49 €
	Enderroc pont	Enderroc de 2 estructures hidràuliques	18	m3	137.4	119.05 €	16,357.14 €	23,552.65 €
	Secció endegament	Secció trapezoïdal de la llera i adequació terrasses inundables	1130	m3	57705.6	12.00 €	692,467.20 €	997,083.52 €
		Escullera amb blocs de pedra granítica	1130	m3	1469.00	50.00 €	73,450.00 €	105,760.66 €
Cost total Fase 2							880,760.69 €	1,268,207.32 €
Fase 3	Secció endegament	Secció trapezoïdal de la llera i adequació terrasses inundables	450	m3	32380	12.00 €	388,560.00 €	559,487.54 €
		Escullera amb blocs de pedra granítica	450	m3	585.00	50.00 €	29,250.00 €	42,117.08 €
Cost total Fase 3							417,810.00 €	1,869,811.93 €
Fase 4	Actuacions fases 1, 2 i 3		Cost total Fase 4			1,449,513.57 €	2,087,154.59 €	
Fase 5	Nou pont	Construcció de 4 ponts nous	18	m2	474	1,200.00 €	568,800.00 €	819,015.12 €
Cost total Fase 5							568,800.00 €	819,015.12 €
Total PEM							2,018,313.57 €	2,906,169.71 €

Taula 10. Taula resum dels costos de les actuacions.

11. CONCLUSIONS

Seguidament s'enumeren les principals conclusions que s'extreuen d'aquest estudi d'inundabilitat de la riera de Canaleta en l'àmbit del Pla Especial Urbanístic "PEU-1 Riera Canaleta" de Banyoles:

- Els cabals considerats en el present estudi s'han obtingut de l'estudi anterior del 2019 realitzat per l'Agència Catalana de l'Aigua, adaptant-los a una major discretització del tram d'estudi.
- L'estudi de riscos d'inundació associat al tram urbà de la riera de Canaleta, permet obtenir la delimitació de les zones inundables i del perill d'inundació en cas d'avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn, així com una proposta de zonificació de l'espai fluvial (***Zona de Flux Preferent i Zona Inundable***), amb la que es dona compliment a la normativa vigent en matèria de gestió de riscos d'inundació (modificació del Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat pel Reial Decret 849/1986 d'11 d'abril).
- En el present estudi hidràulic s'ha elaborat una diagnosi d'inundabilitat actualitzada elaborant una modelització hidràulica bidimensional. La proposta del Pla Especial Urbanístic i les actuacions complementàries proposades s'han avaluat amb una **Situació de Proposta**.
- Segons els resultats de la caracterització del comportament hidràulic en la ***Situació Actual d'Inundabilitat actualitzada*** :
 - El nucli urbà de Banyoles és inundable ja per avingudes de 100 anys de període de retorn de la riera de Canaleta.
 - Un 83% de les estructures hidràuliques identificades i que intercepten el curs de la riera canaleta no tenen capacitat hidràulica suficient per a desguassar les aigües d'avingudes de 100 i 500 anys de període de retorn.
 - Un 40% de les estructures s'identifiquen amb un grau d'afecció "Molt alt".
 - La delimitació de la Zonificació de l'Espai Fluvial presenta una Zona Inundable que ocupa part del sòl urbà de Banyoles i part dels sectors de futur desenvolupament SUD 01a,03,04,05 i 08, quant a la Zona de Flux Preferent, aquesta ocupa l'amplada de la secció de la llera, sense ocupació de sòl urbà.
- Amb les condicions d'inundabilitat actuals, la informació anterior i la previsió de la proposta del PEU-1, es valoren quines ***mesures de protecció passiva i obres d'infraestructura hidràulica*** es podrien executar amb l'objectiu de millorar el risc d'inundació provocat per la riera de Canaleta. Les propostes d'actuació analitzades hidràulicament són les següents:

- o Ampliació de la secció hidràulica de la riera Canaleta (secció trapezoïdal d'entre 1 i 8 metres d'amplada segons el tram d'actuació).
- o Adaptació de les zones verdes en noves terrasses inundables a partir de 100 anys de període de retorn (rebaix dels terrenys d'ambdós marges entre 0,5m i 1 metre).
- o Eliminació d'algunes estructures actuals.
- o Construcció de nous ponts segons el Pla Especial Urbanístic.
- o Actuacions complementàries per reduir el risc d'inundació al sòl urbà (tancaments hidràulics i definició de cotes mínimes d'urbanització).

Al tractar-se d'un llarg tram d'actuació s'ha considerat dividir en 5 fases segons el desenvolupament dels futurs sectors que limiten amb la riera Canaleta.

- Segons els resultats de la caracterització del comportament hidràulic en la ***Situació de Proposta d'inundabilitat*** :
 - Els terrenys de sòl urbà que limiten amb la riera deixarien de ser inundable en cas d'avingudes de fins a 500 anys de període de retorn.
 - Les zones inundables de 100 i 500 anys quedarien encaixades dins l'àmbit d'actuació a les terrasses inundables destinades a zones verdes, afavorint el sòl urbà, deixant-lo fora del perill d'inundació en cas d'avingudes de 500 anys de període de retorn o inferiors.
 - No s'identifiquen estructures amb un grau d'afecció "Molt alt". Únicament un 30% de les estructures hidràuliques identificades i que pertanyen al Pla Especial de Protecció del Patrimoni no tenen capacitat hidràulica suficient per a desguassar les aigües d'avingudes de 500 anys de període de retorn.
 - Les actuacions que s'avaluen en el present estudi, suposen una alteració i modificació del comportament hidràulic del curs fluvial que millora la situació de risc d'inundació. L'execució de les actuacions no presentaria en cap cas un augment de la vulnerabilitat i no incrementaria la inundabilitat de l'entorn immediat, i per tant, no es produirien afectacions a tercers.
- Tenint en compte el que determina la darrera modificació del ***Reglament de Domini Públic Hidràulic***, la proposta d'infraestructura hidràulica prevista en l'àmbit del PEU-1 de Banyoles, seria totalment compatible amb el risc d'inundació identificat i la respectiva Zonificació de l'Espai Fluvial:

Banyoles, maig de 2022

Els tècnics redactors del document,

**LAURA
CASAS
CARDONA -
DNI
47963626R**

Firmado
digitalmente por
LAURA CASAS
CARDONA - DNI
47963626R
Fecha: 2022.05.31
09:59:12 +02'00'

Laura Casas Cardona

**RUIZ DE
MORALES
CASADEMONT,
RICARD
(AUTENTICACIÓN)**

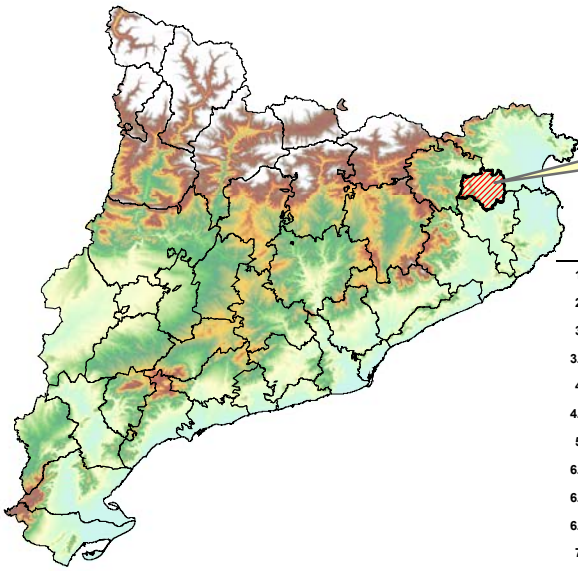
Firmado digitalmente
por RUIZ DE MORALES
CASADEMONT,
RICARD
(AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2022.05.31
09:51:33 +02'00'

Ricard Ruiz de Morales Casademont



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

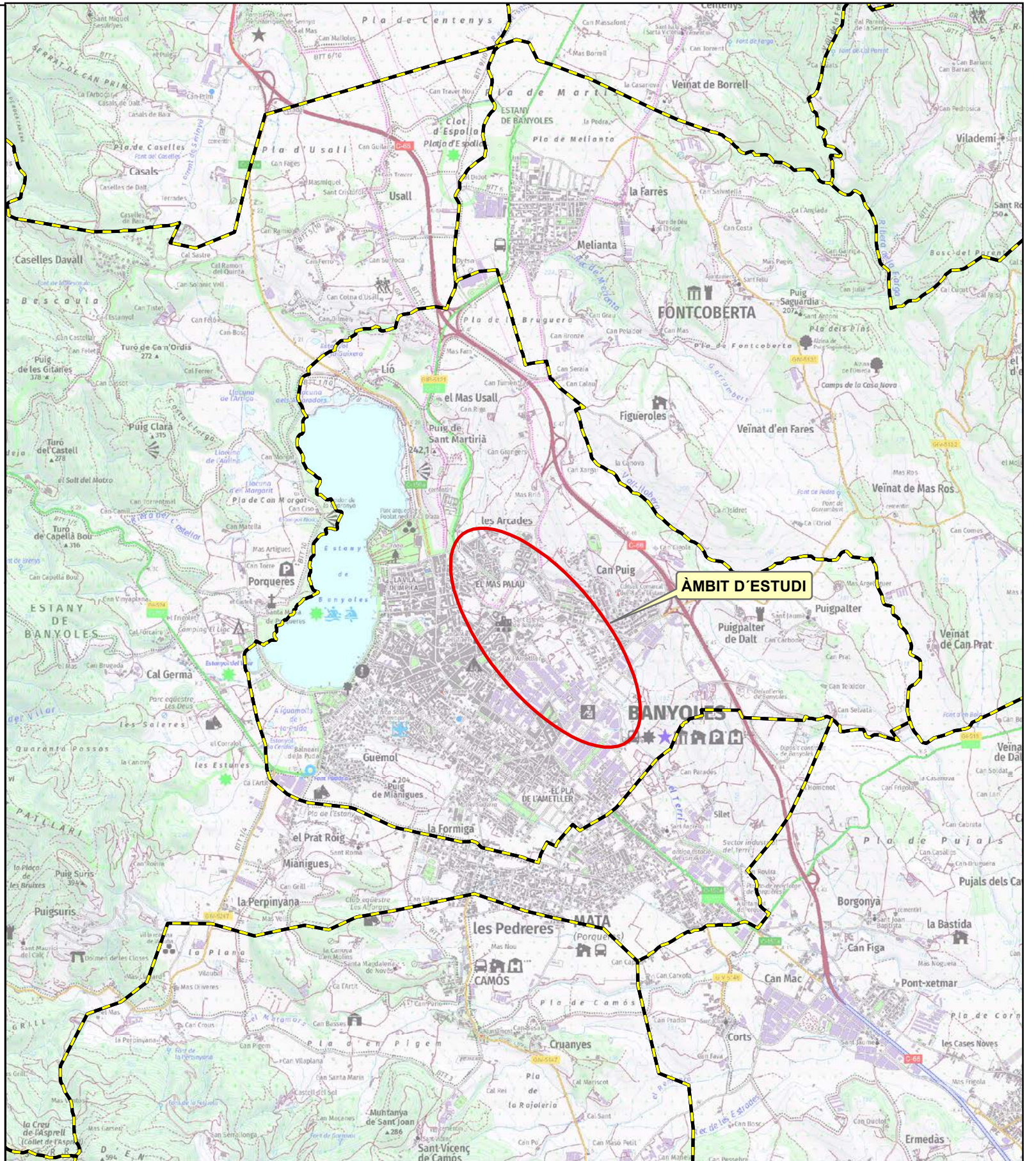
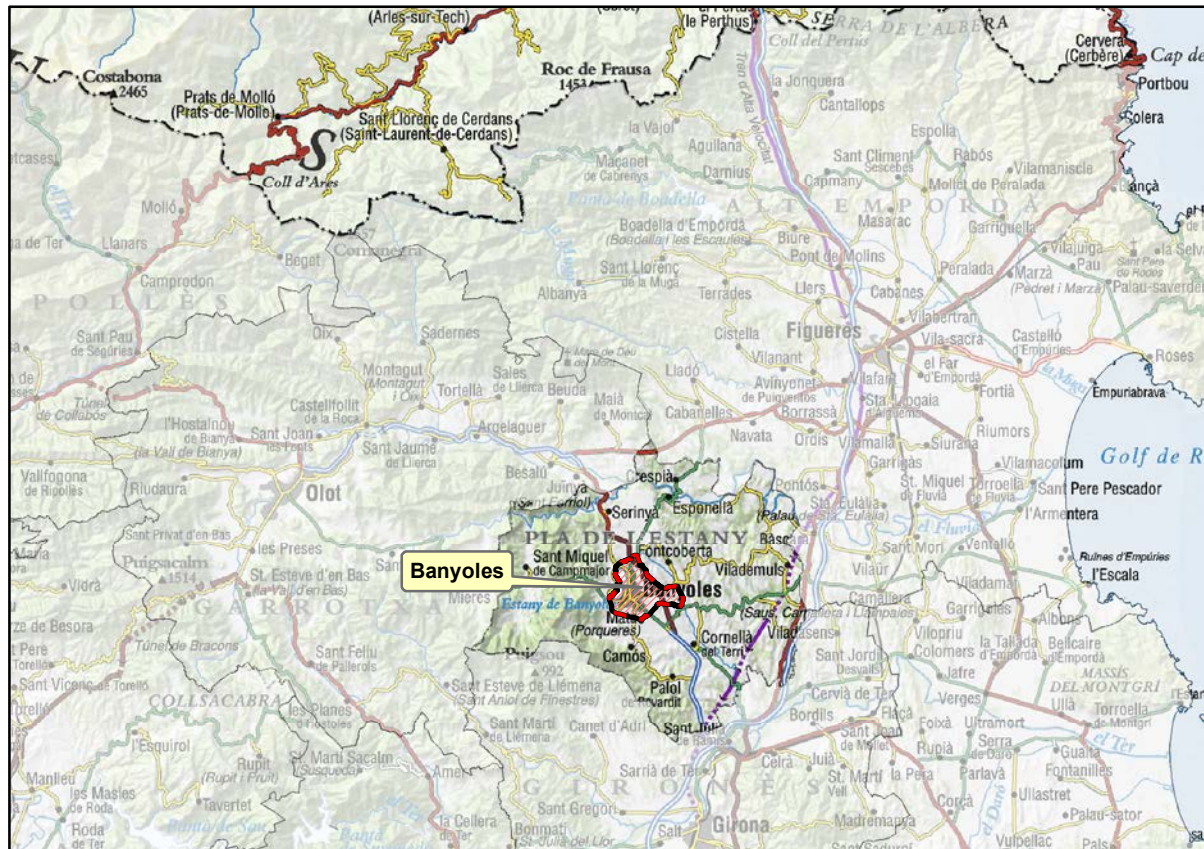
PLÀNOLS



PLA DE L'ESTANY

ÍNDEX GENERAL

	Núm. fulls
1 Situació i índex general	1
2 Emplaçament	1
3 Ordenació POUM (escala 1:8.000)	1
3.1 Ordenació POUM (escala 1:2.500)	3
4 Discretització model hidràulic sobre MDT (escala 1:8.000)	1
4.1 Discretització model hidràulic sobre MDT (escala 1:2.500)	3
5 Delimitació Zones Inundables. Situació Actual	3
6.1 Calats d'inundació (MCO). Situació Actual	3
6.2 Calats d'inundació (T = 100 anys). Situació Actual	3
6.3 Calats d'inundació (T = 500 anys). Situació Actual	3
7 Velocitats (T = 100 anys). Situació Actual	3
8 Perill d'inundació (T = 100 anys). Situació Actual	3
9 Zonificació de l'Espai Fluvial (segons RD 638/2016). Situació Actual	3
10 Descripció proposta	3
11 Delimitació Zones Inundables. Situació Proposta	3
12.1 Calats d'inundació (T = 10 anys). Situació Proposta	3
12.2 Calats d'inundació (T = 100 anys). Situació Proposta	3
12.3 Calats d'inundació (T = 500 anys). Situació Proposta	3
13.1 Diferències de nivells entre la prognosi i diagnosi (T = 10 anys)	3
13.2 Diferències de nivells entre la prognosi i diagnosi (T = 100 anys)	3
13.3 Diferències de nivells entre la prognosi i diagnosi (T = 500 anys)	3
14 Zonificació de l'Espai Fluvial (segons RD 638/2016). Situació Proposta	3



Títol de l'estudi

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES

Legenda

T.M. Banyoles

Nom del plànol

SITUACIÓ I ÍNDEX GENERAL

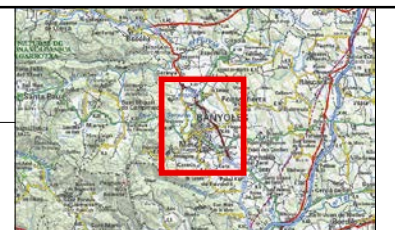
Escala DinA-3 1:35,000

0 400 800 1200 1600 m



Data

Maig de 2022



Plànol núm.

1

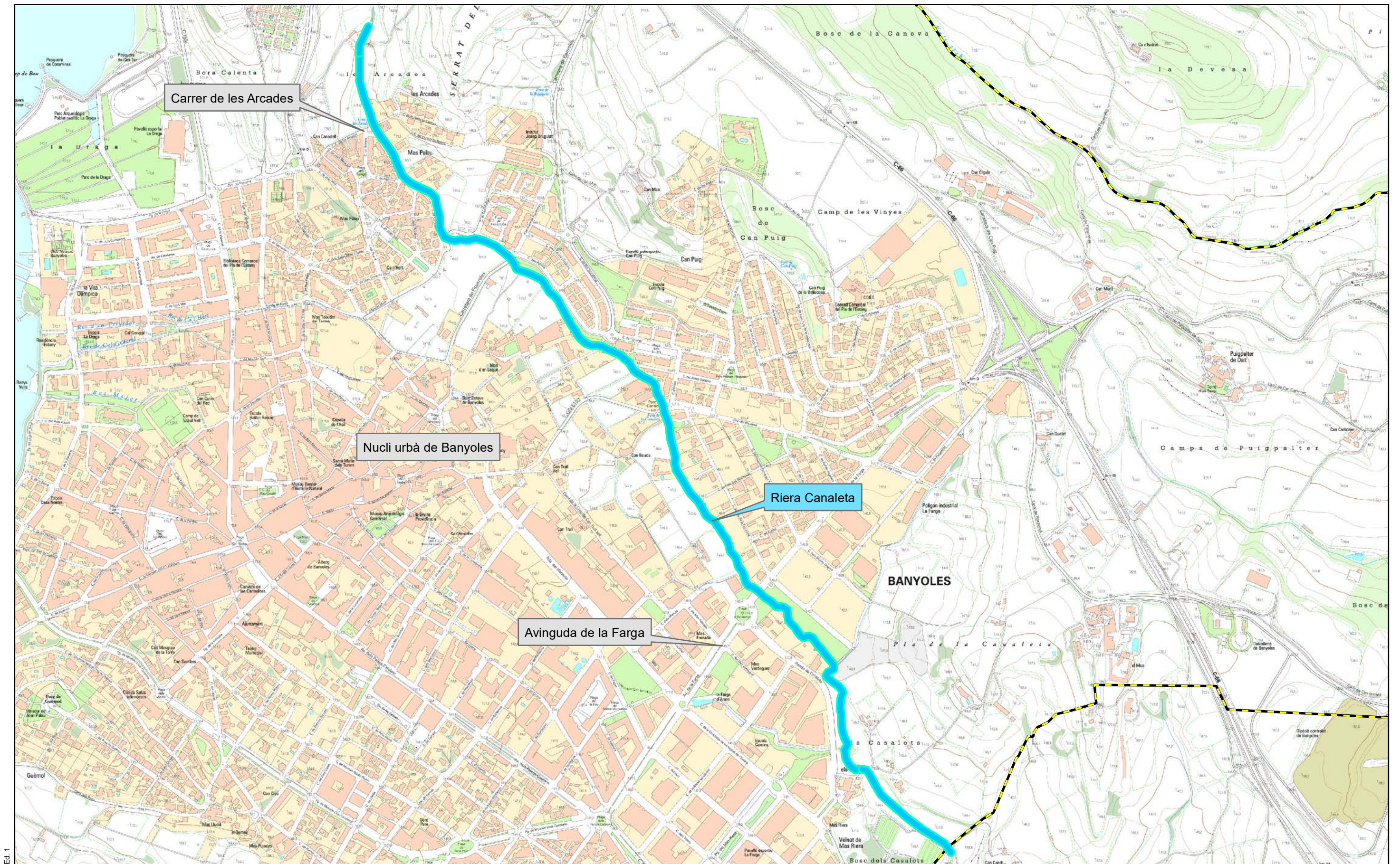
Full
1 de 1

ABM Consulting

Client

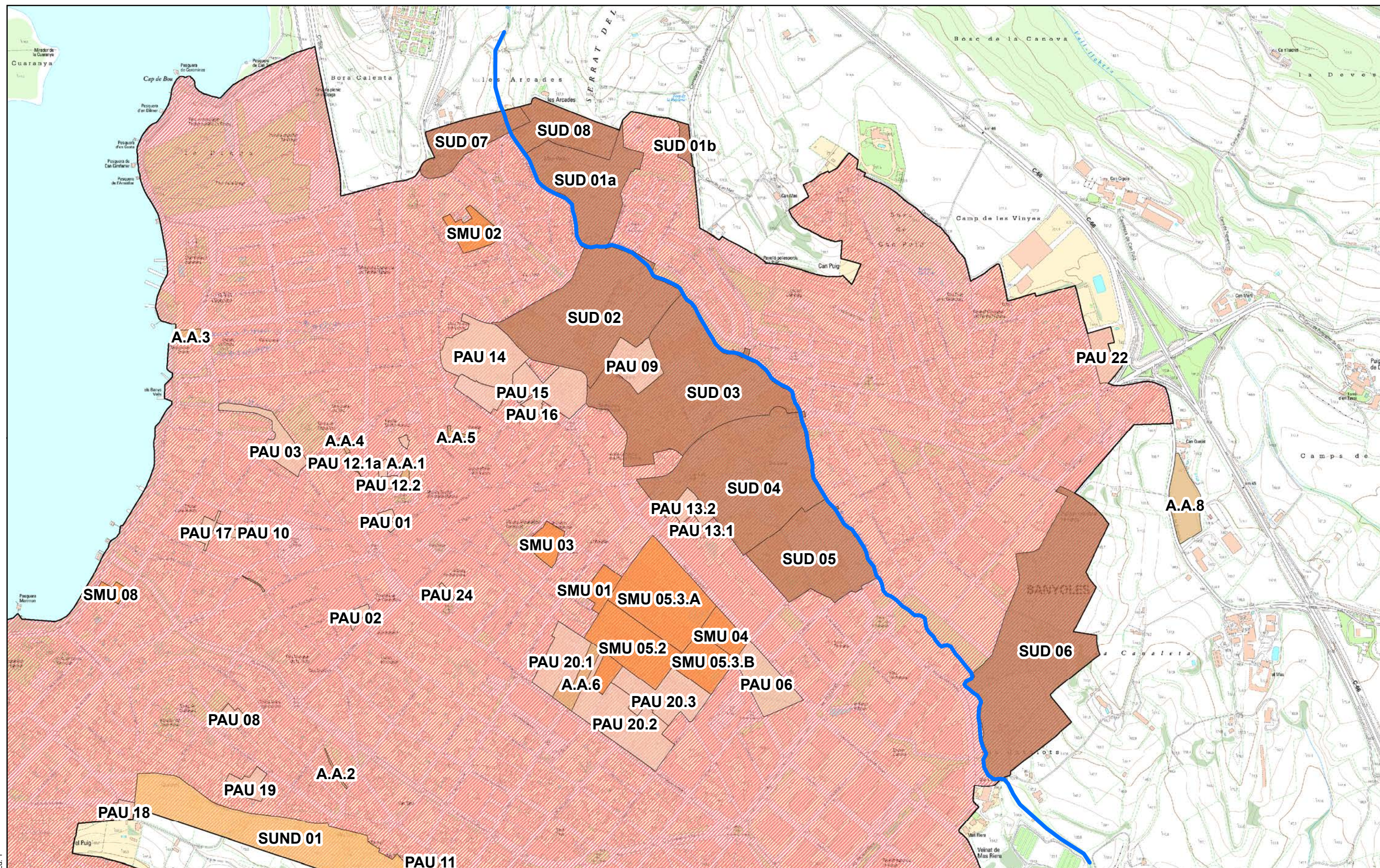


Ajuntament de Banyoles

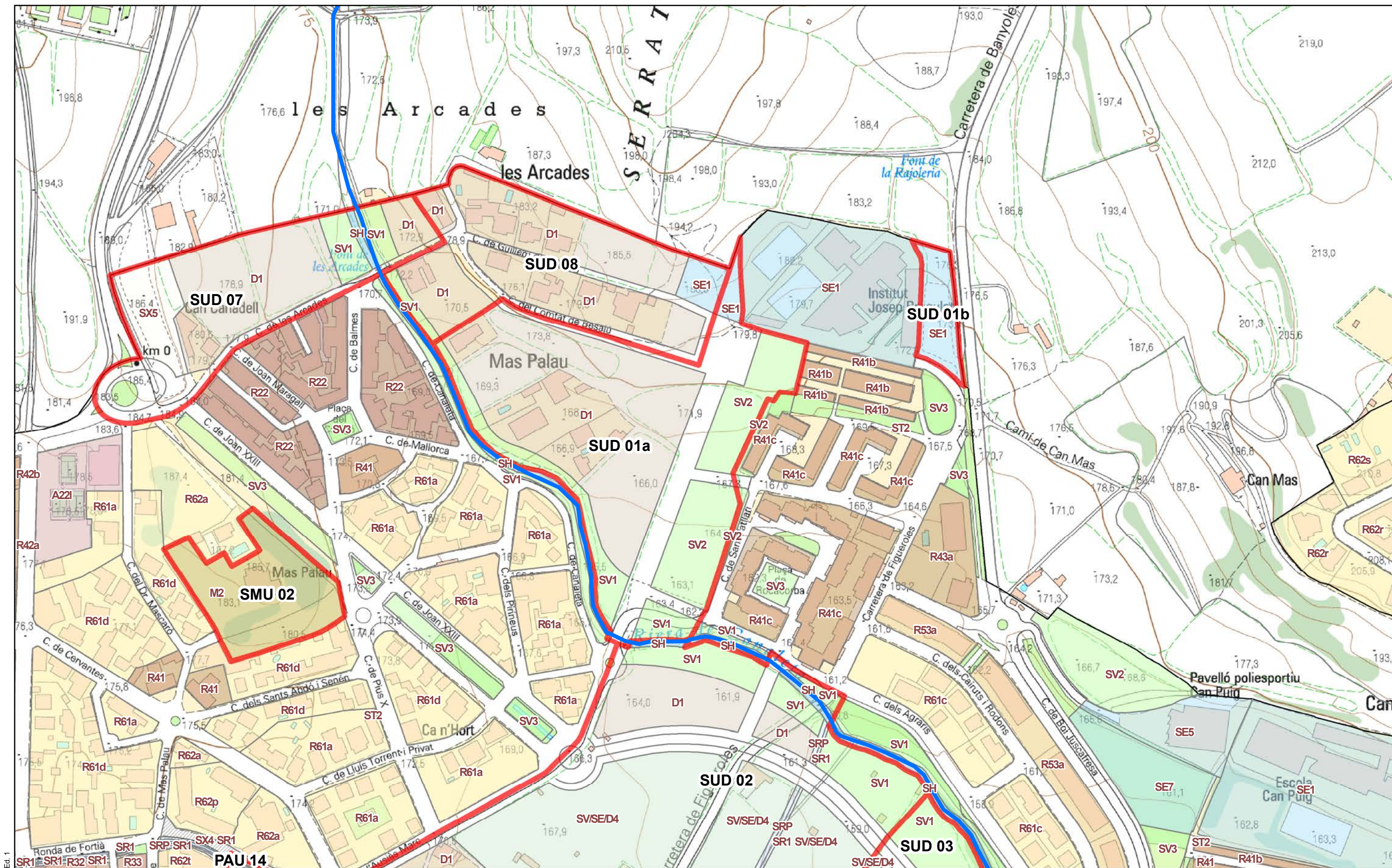


Eq. 1

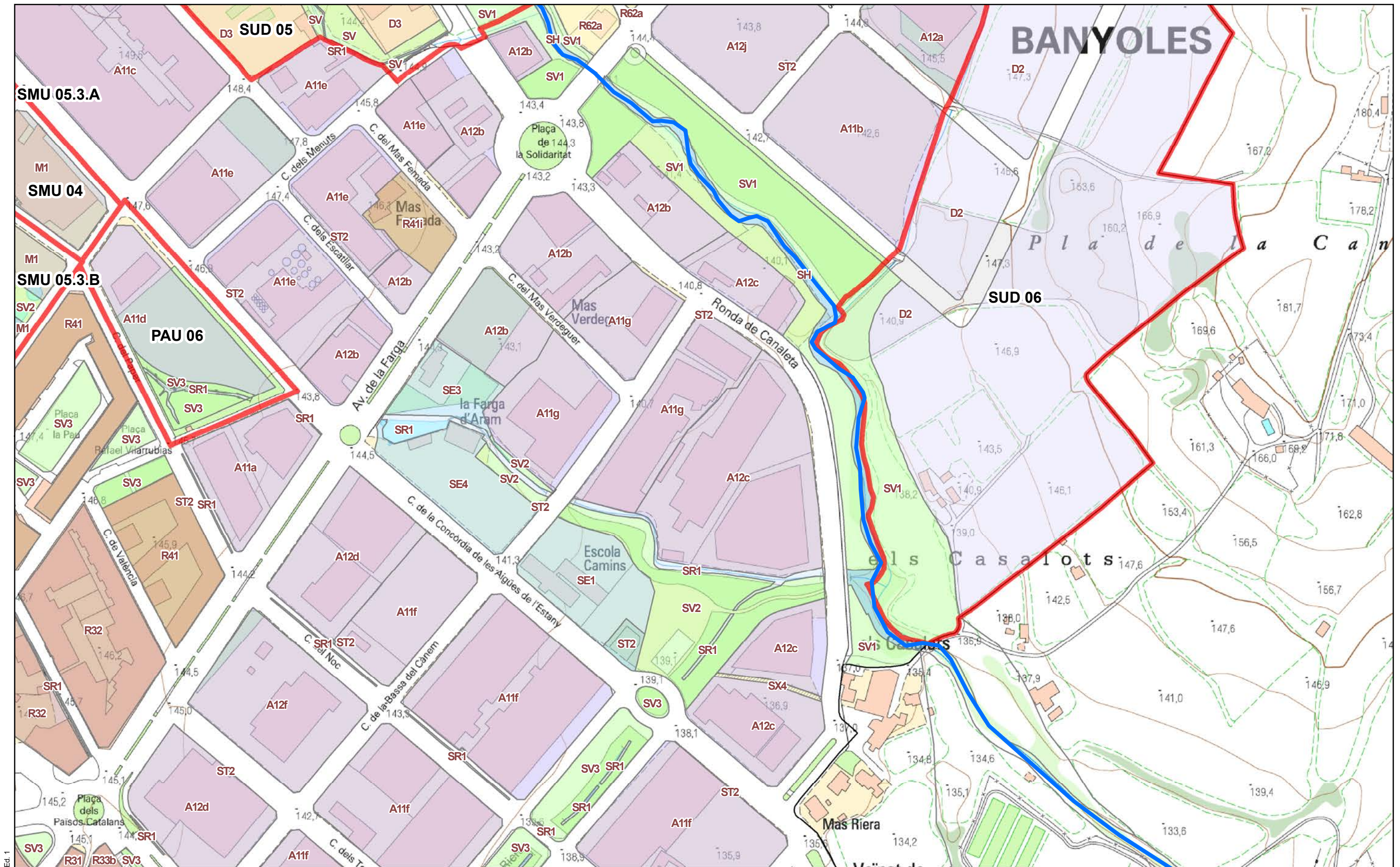
Títol de l'estudi		Legenda		Nom del plànol		EMPLAÇAMENT			Plànol núm.
ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		 Riera Canaleta  T.M. Banyoles		Escala DinA-3 1:8,000		Data			2
 Client  Ajuntament de Banyoles						Maig de 2022			Full 1 de 1

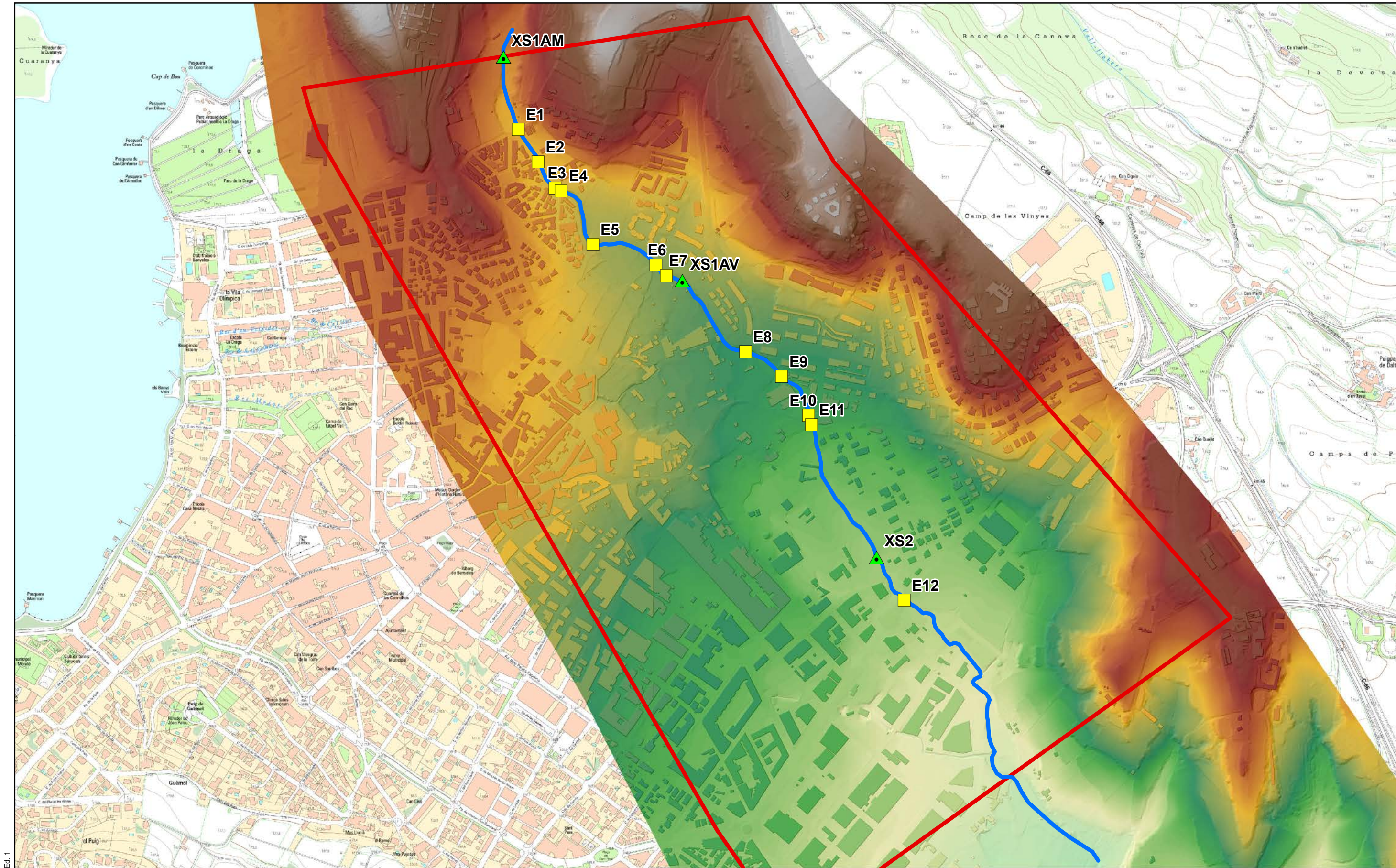


Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda  Sòl urbà  Riera Canaleta		Sectors de futur desenvolupament  Actuació Aïllada  Polígon d'actuació urbanística  Sector de millora urbana  Sector urbanitzable delimitat  Sector urbanitzable no delimitat;		Nom del plànol ORDENACIÓ POUM			Plànol núm. 3 Full 1 de 1
Client  Ajuntament de Banyoles				Escala DinA-3 1:8,000 		Data Maig de 2022			



Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Legenda Riera Canaleta Sectors de futur desenvolupament Sòl urbà		Qualificació sòl urbà Industrial Serveis Mixtos i altres Nucli urbà Residencial Equipaments Espais verds Cases aïllades		Nom del plànol ORDENACIÓ POUM			Plànol núm. 3.1 Full 1 de 3
 ABM Consulting		 Ajuntament de Banyoles							



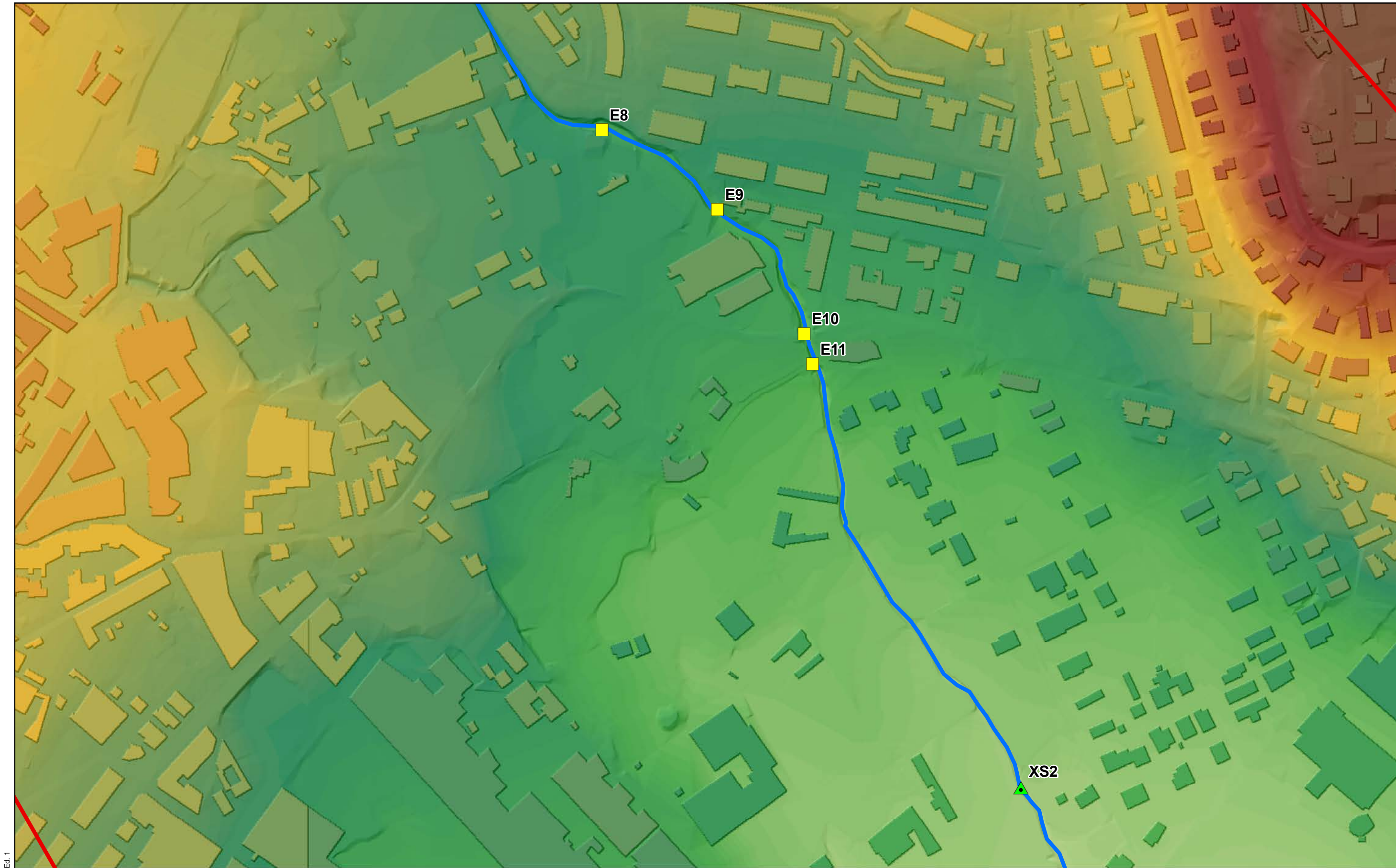


Eq. 1

Títol de l'estudi		Llegenda		Nom del plànol			Plànol núm. 4 Full 1 de 1		
ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Malles de càlcul 2D Entrades de cabal Estructures Riera Canaleta		Elevació (m.s.n.m.) High : 246 Low : 121				DISCRETITZACIÓ MODEL HIDRÀULIC SOBRE MDT	
ABM Consulting Client Ajuntament de Banyoles				Escala DinA-31:8,000		Data			
				060120180240 m		N		Maig de 2022	



Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda - Malles de càlcul 2D - Entrades de cabal - Estructures - Riera Canaleta		Elevació (m.s.n.m.) High : 246 Low : 121		Nom del plànol DISCRETITZACIÓ MODEL HIDRÀULIC SOBRE MDT			Plànol núm. 4.1 Full 1 de 3
 Client: Ajuntament de Banyoles						Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m			



Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda - Malles de càlcul 2D - Entrades de cabal - Estructures - Riera Canaleta Elevació (m.s.n.m.) High : 246 Low : 121	Nom del plànol DISCRETITZACIÓ MODEL HIDRÀULIC SOBRE MDT			Plànol núm. 4.1 Full 2 de 3
Client A B M Consulting Ajuntament de Banyoles			Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m			



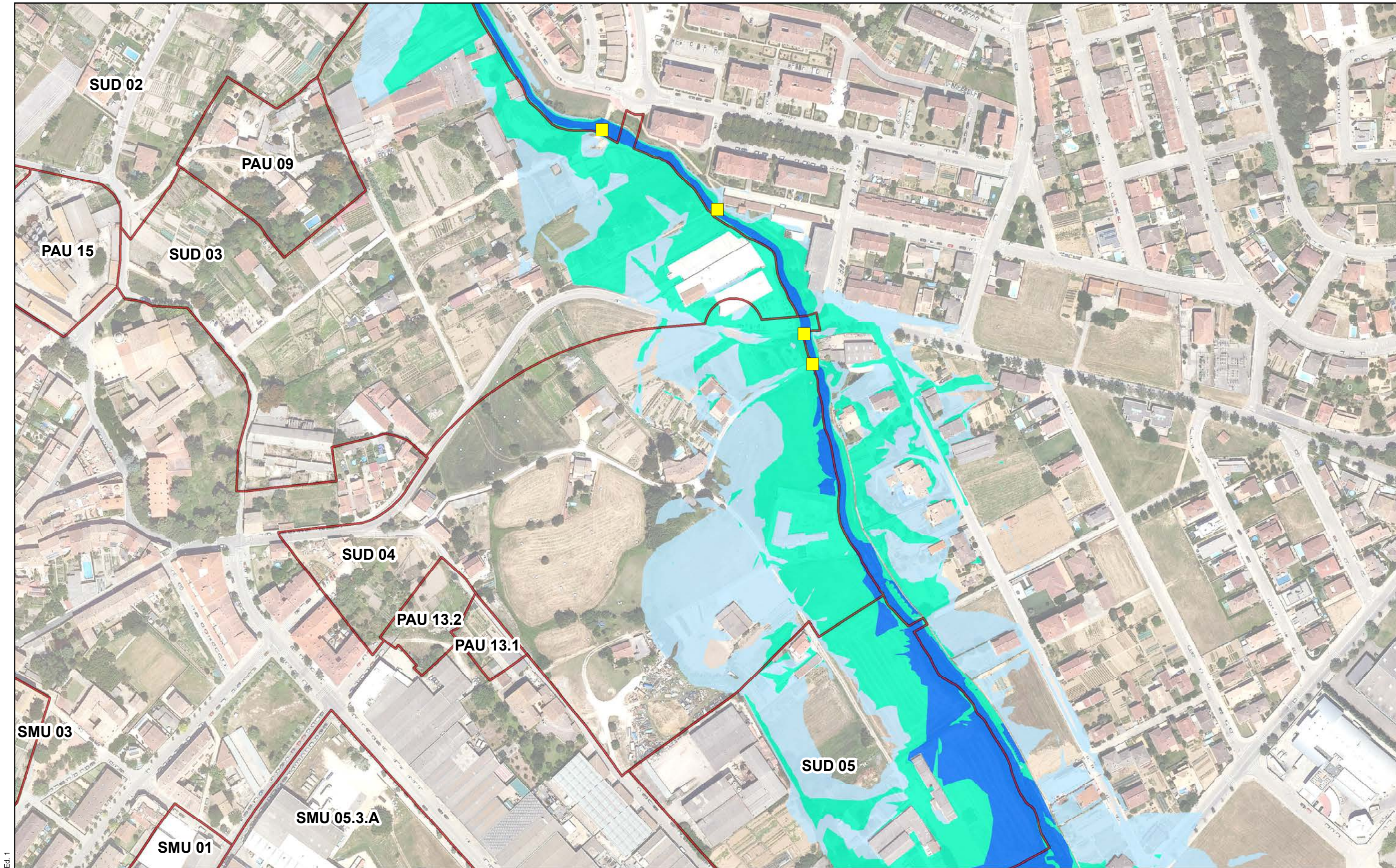
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda - Malles de càlcul 2D - Entrades de cabal - Estructures - Riera Canaleta Elevació (m.s.n.m.) - High : 246 - Low : 121	Nom del plànol DISCRETITZACIÓ MODEL HIDRÀULIC SOBRE MDT			Plànol núm. 4.1 Full 3 de 3
A B M Consulting Client: Ajuntament de Banyoles			Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m 			



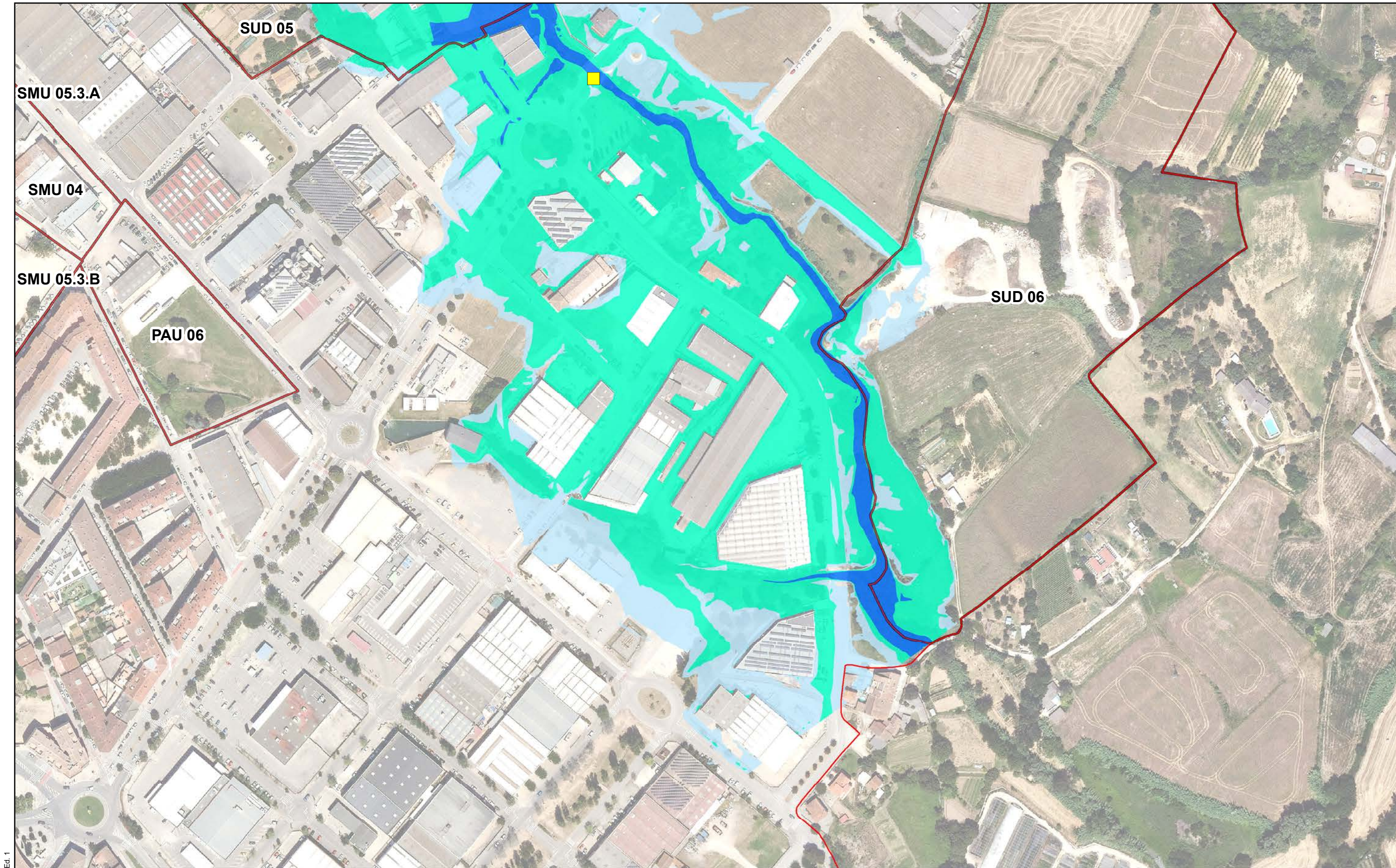
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANAleta EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANAleta" DE BANYOLES		Llegenda T = 10 anys T = 100 anys T = 500 anys Estructures Sòl urbà Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol DELIMITACIÓ ZONES INUNDABLES SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 5
				Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m	Data Maig de 2022		Full 1 de 3



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda <table><tr><td>■ T = 10 anys</td><td>■ Estructures</td></tr><tr><td>■ T = 100 anys</td><td>■ Sòl urbà</td></tr><tr><td>■ T = 500 anys</td><td>■ Sectors de futur desenvolupament</td></tr></table>		■ T = 10 anys	■ Estructures	■ T = 100 anys	■ Sòl urbà	■ T = 500 anys	■ Sectors de futur desenvolupament	Nom del plànol DELIMITACIÓ ZONES INUNDABLES SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 5
■ T = 10 anys	■ Estructures												
■ T = 100 anys	■ Sòl urbà												
■ T = 500 anys	■ Sectors de futur desenvolupament												
Client ABM Consulting		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022	Full 2 de 3								



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda T = 10 anys T = 100 anys T = 500 anys Estructures Sòl urbà Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol DELIMITACIÓ ZONES INUNDABLES SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 5
				Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m	Data Maig de 2022		Full 3 de 3



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Baix (<10 cm) Baix-Mig (10 - 25 cm) Mig (25 - 50 cm) Mig-Alt (50 - 100 cm) Alt (100 - 150 cm) Molt Alt (150 - 200 cm) Extrem (>200 cm) Estructures Sòl urbà Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=10 ANYS) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 6.1
 Client 		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022			Full 1 de 3



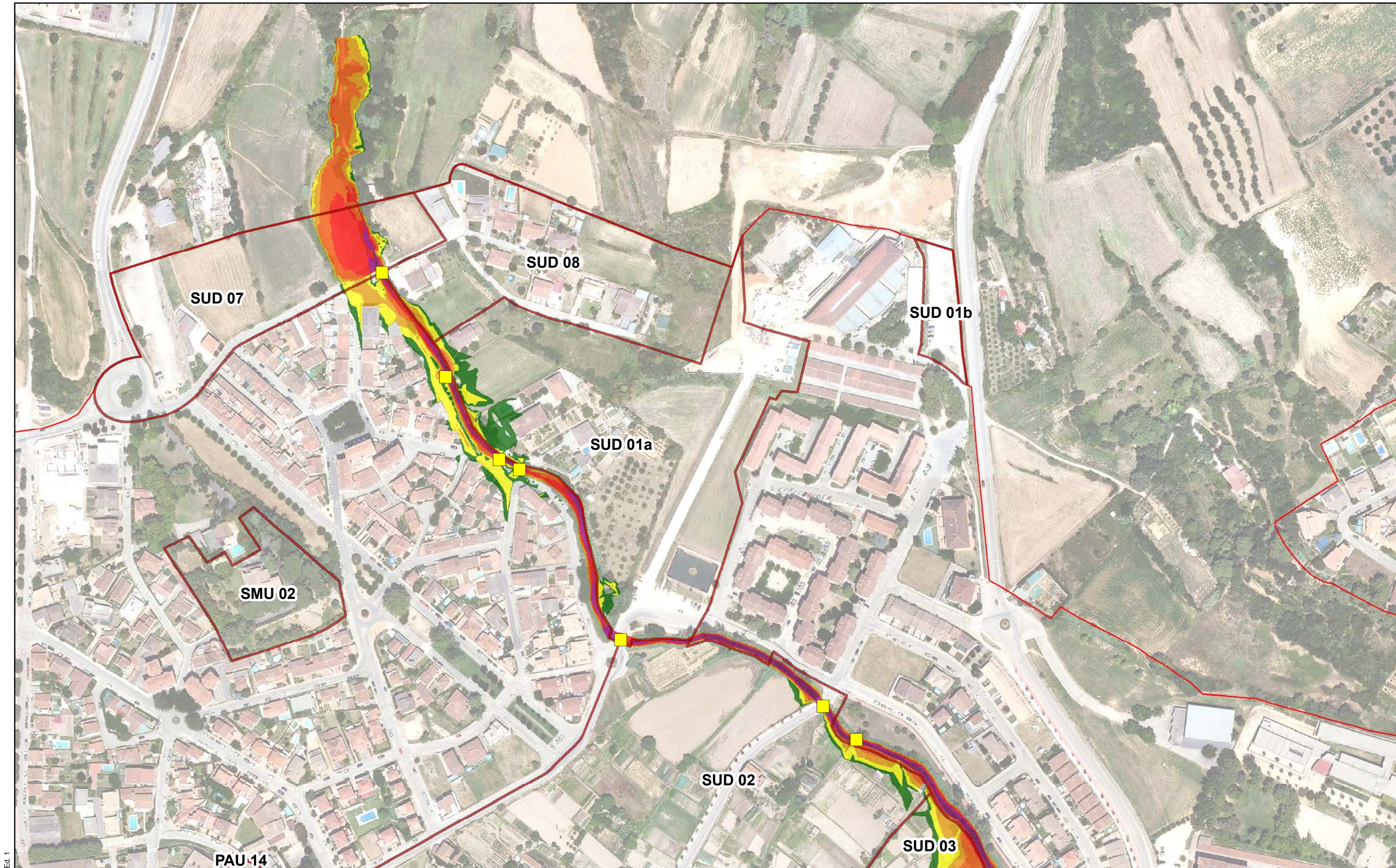
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Legenda Baix (<10 cm) Baix-Mig (10 - 25 cm) Mig (25 - 50 cm) Mig-Alt (50 - 100 cm) Alt (100 - 150 cm) Molt Alt (150 - 200 cm) Extrem (>200 cm) Estructures Sòl urbà Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=10 ANYS) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 6.1 Full 2 de 3
 Client 		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022			



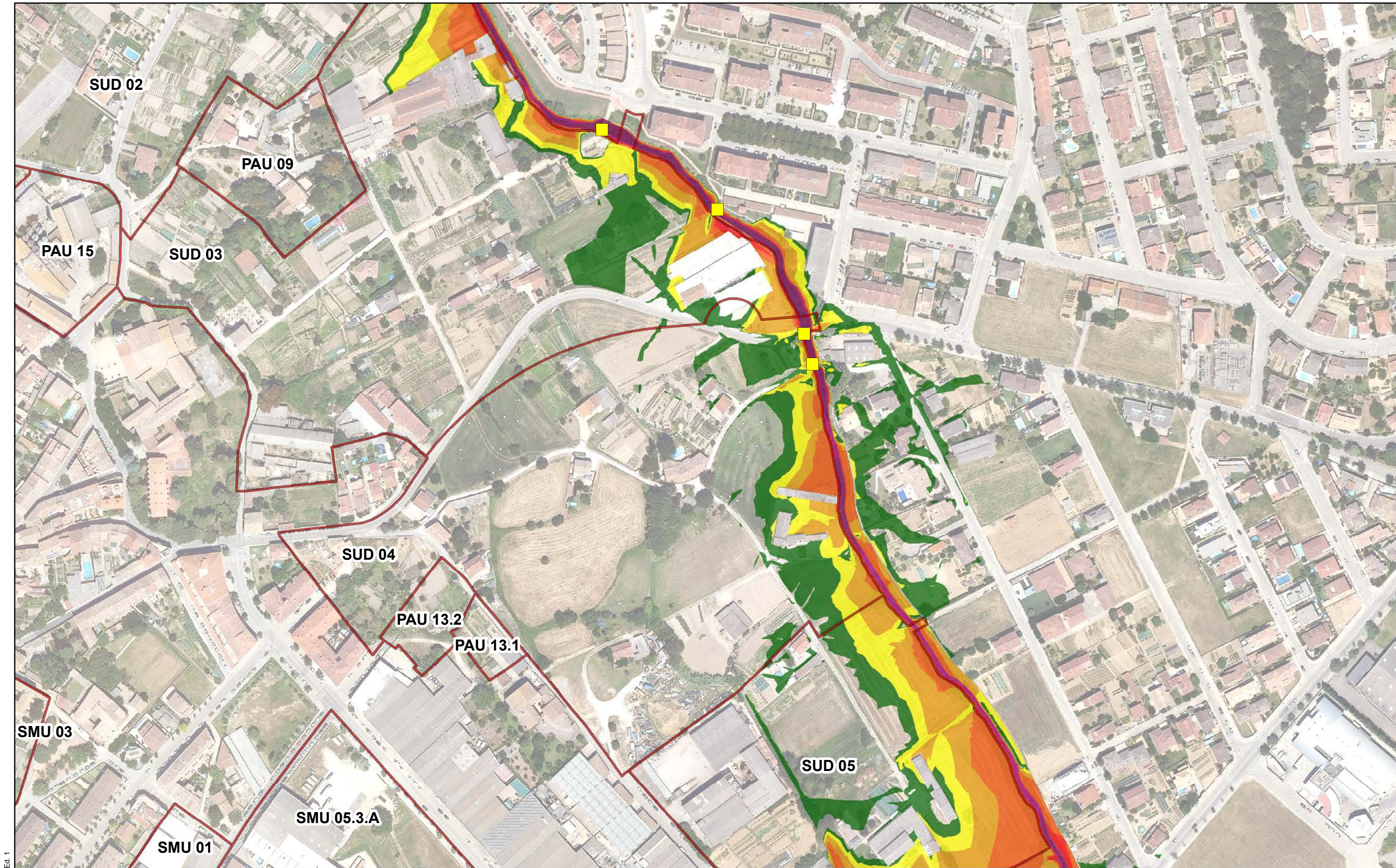
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Baix (<10 cm) Baix-Mig (10 - 25 cm) Mig (25 - 50 cm) Mig-Alt (50 - 100 cm) Alt (100 - 150 cm) Molt Alt (150 - 200 cm) Extrem (>200 cm) Estructures Sòl urbà Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=10 ANYS) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 6.1 Full 3 de 3
		Escala DinA-3 0 20 40 60 80 m 1:2,500 N Data Maig de 2022					



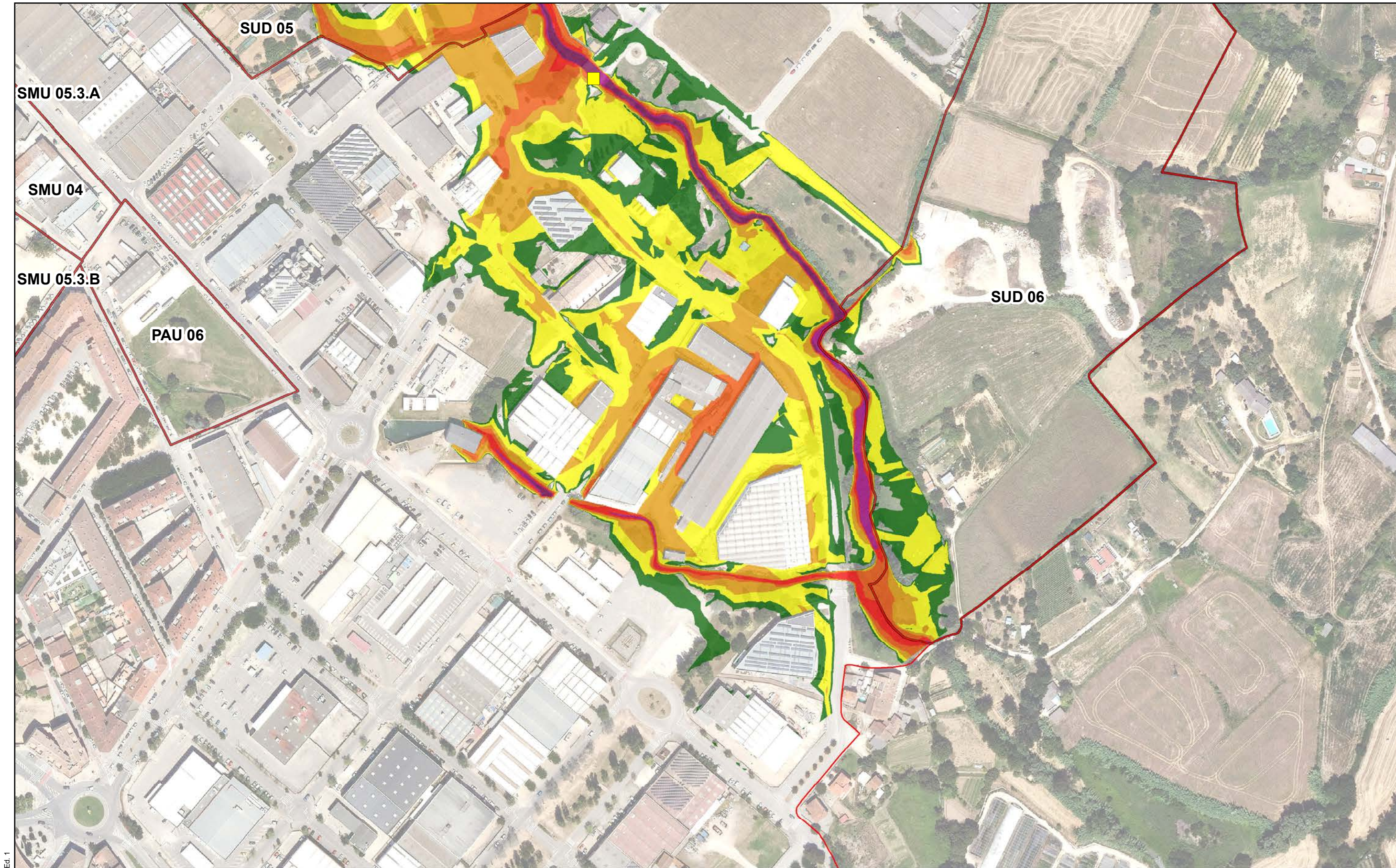
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Baix (<10 cm) Baix-Mig (10 - 25 cm) Mig (25 - 50 cm) Mig-Alt (50 - 100 cm) Alt (100 - 150 cm) Molt Alt (150 - 200 cm) Extrem (>200 cm) Estructures Sòl urbà Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=100 ANYS) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 6.2 Full 1 de 3
		Escala DinA-31:2,500 0 20 40 60 80 m N Maig de 2022					



Ed. 1

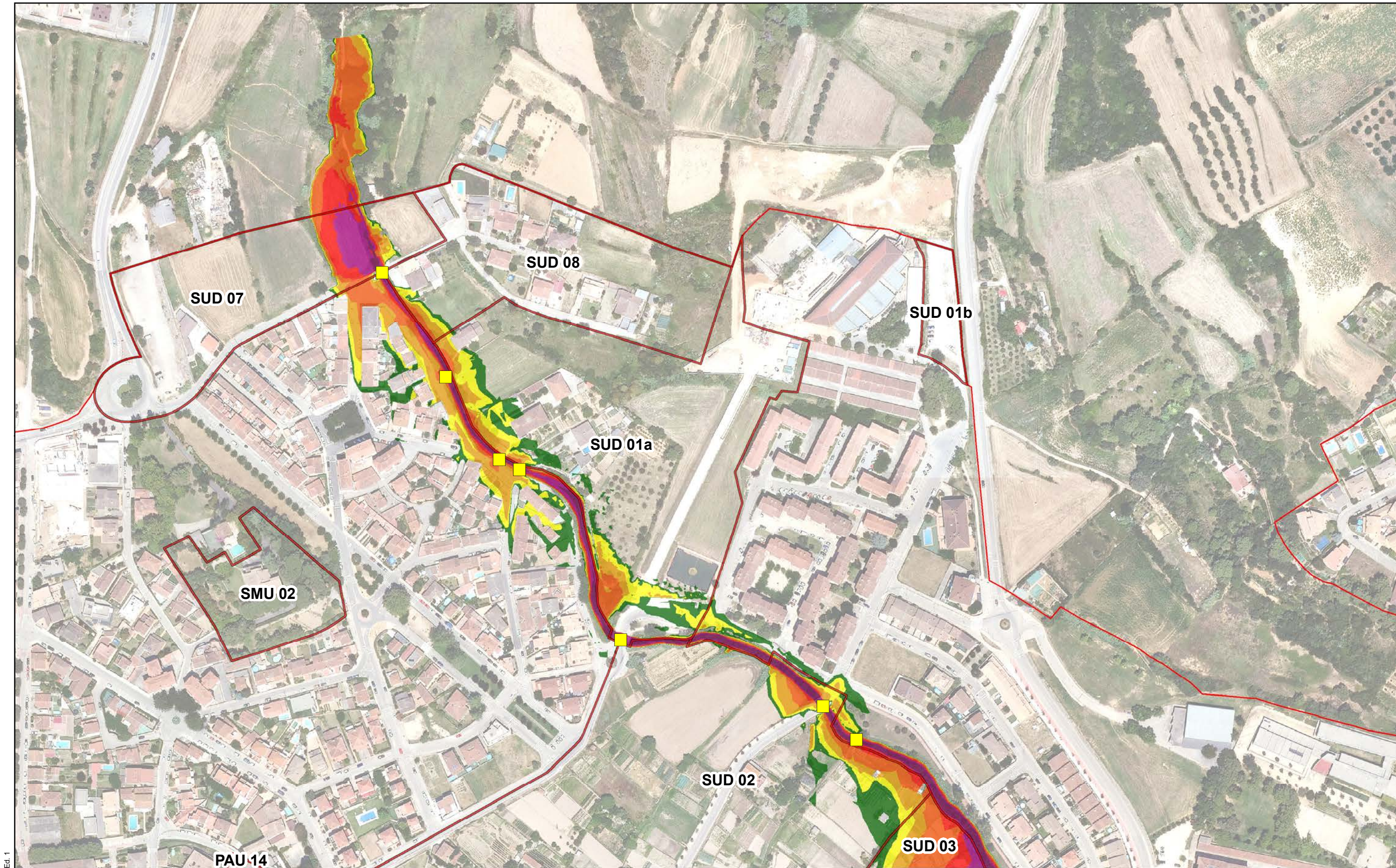
Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Baix (<10 cm) Baix-Mig (10 - 25 cm) Mig (25 - 50 cm) Mig-Alt (50 - 100 cm) Alt (100 - 150 cm) Molt Alt (150 - 200 cm) Extrem (>200 cm) Estructures Sòl urbà Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=100 ANYS) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 6.2
 Client:  Ajuntament de Banyoles		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022			Full 2 de 3



Ed. 1

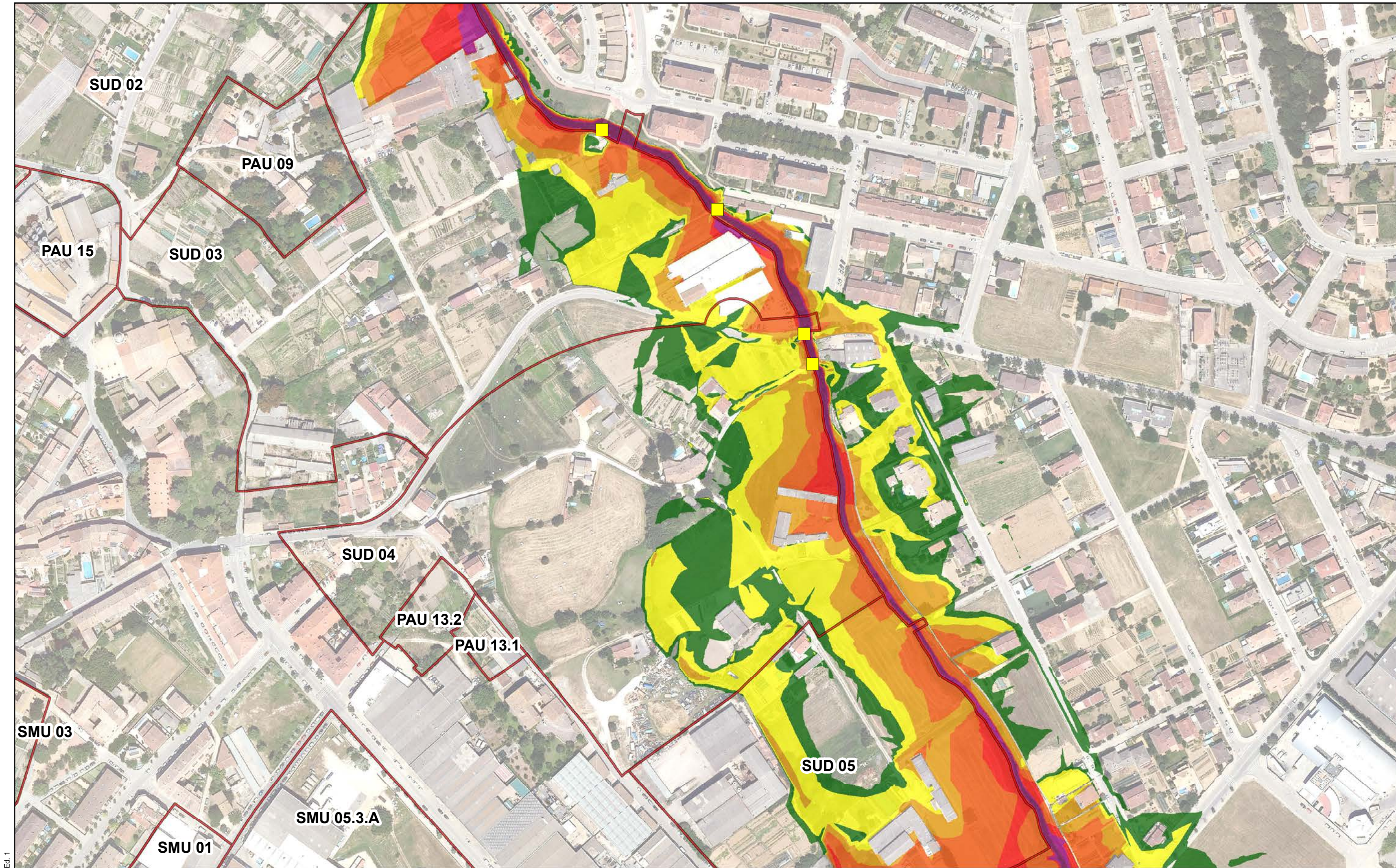
Títol de l'estudi		Llegenda		Nom del plànol			Plànol núm. 6.2 Full 3 de 3
ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Baix (<10 cm) Baix-Mig (10 - 25 cm) Mig (25 - 50 cm) Mig-Alt (50 - 100 cm) Alt (100 - 150 cm) Molt Alt (150 - 200 cm) Extrem (>200 cm) Estructures Sòl urbà Sectors de futur desenvolupament		CALATS D'INUNDACIÓ (T=100 ANYS) SITUACIÓ ACTUAL			
Client  Ajuntament de Banyoles		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m N 		Data Maig de 2022			

ABM Consulting

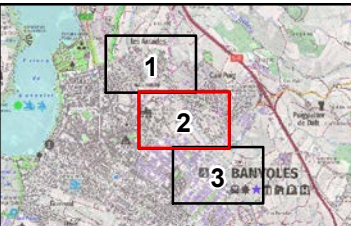


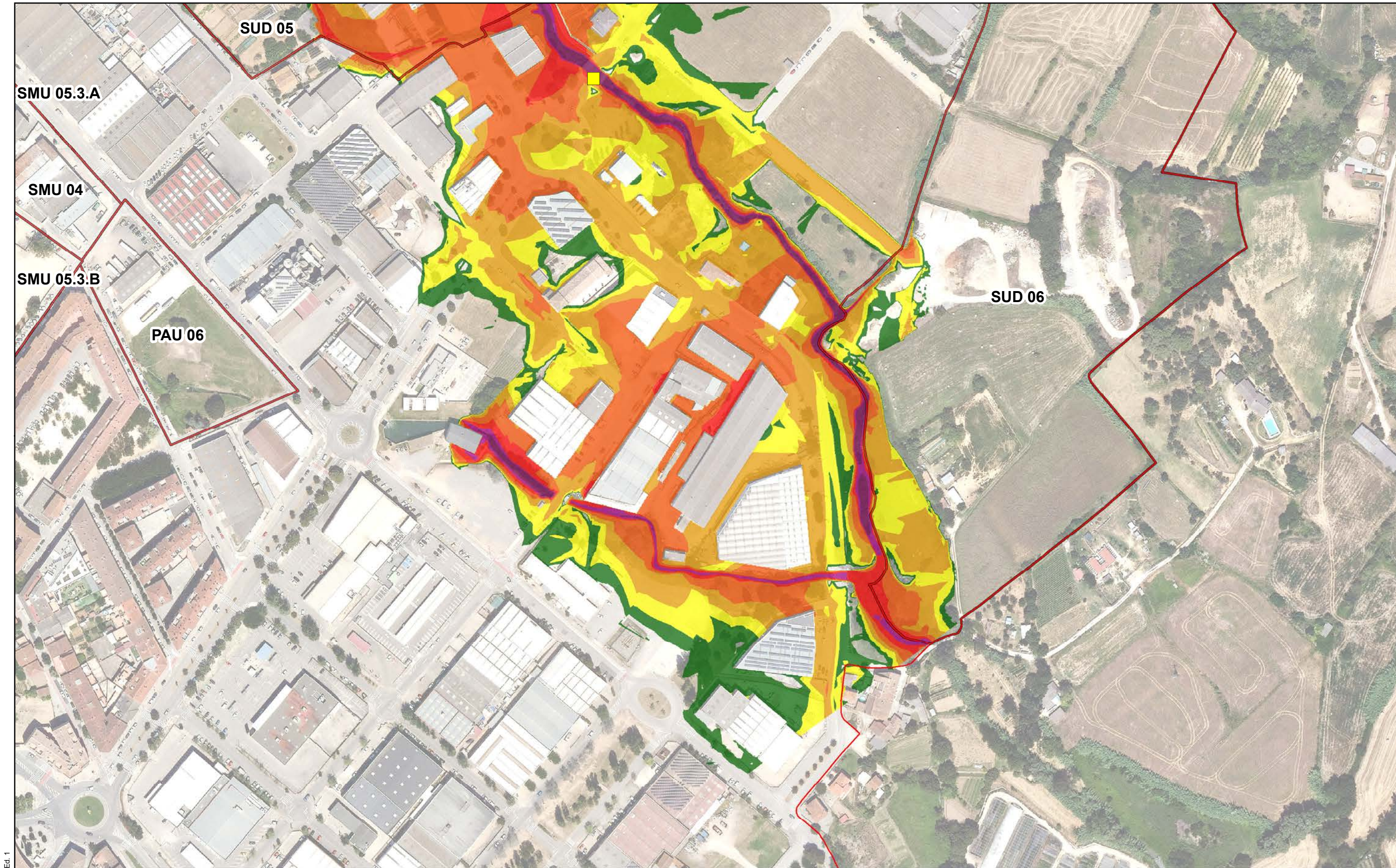
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Baix (<10 cm) Baix-Mig (10 - 25 cm) Mig (25 - 50 cm) Mig-Alt (50 - 100 cm) Alt (100 - 150 cm) Molt Alt (150 - 200 cm) Extrem (>200 cm) Estructures Sòl urbà Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=500 ANYS) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 6.3 Full 1 de 3
A B M Consulting Client: Ajuntament de Banyoles		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022			



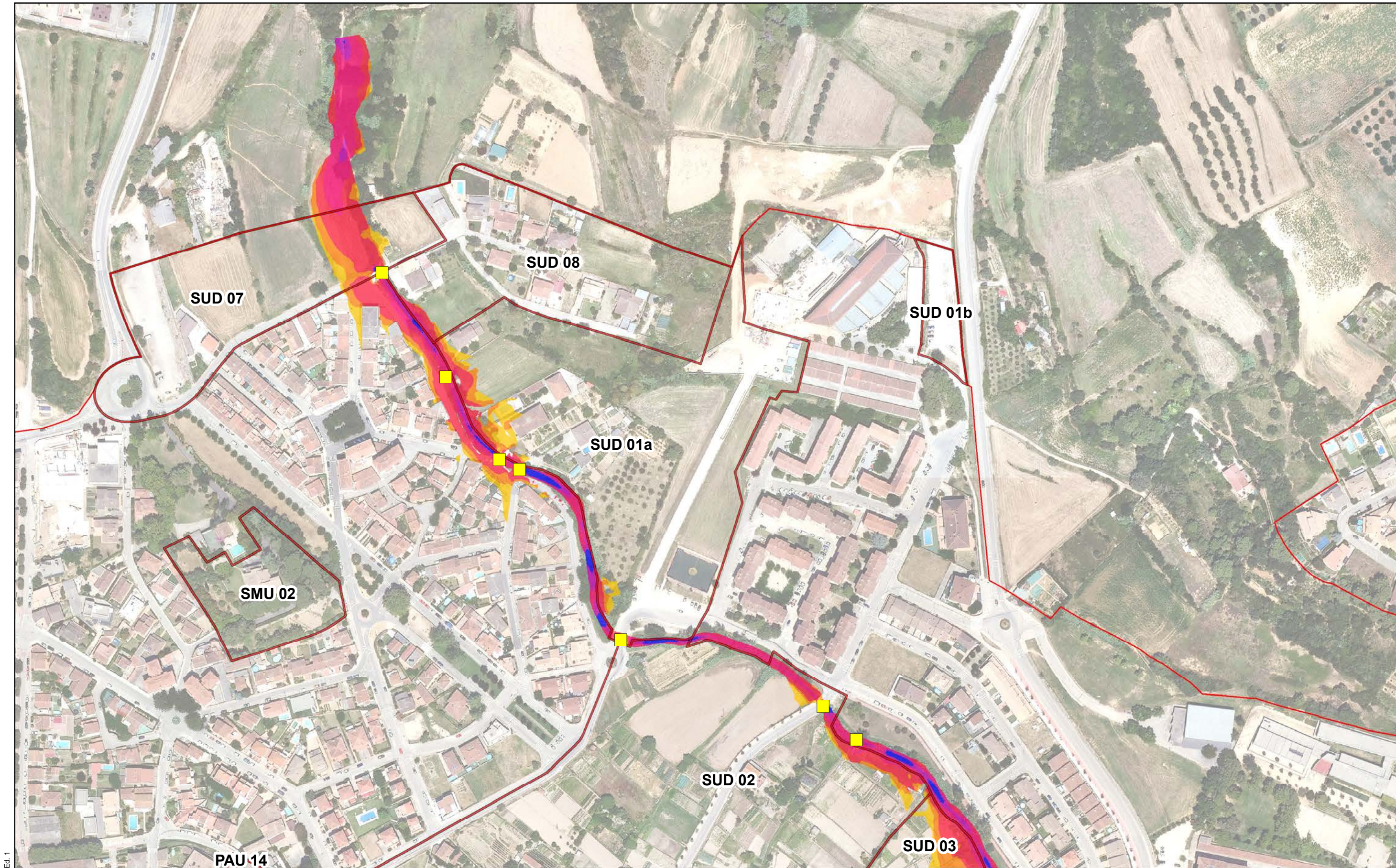
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Legenda - Baix (<10 cm) - Baix-Mig (10 - 25 cm) - Mig (25 - 50 cm) - Mig-Alt (50 - 100 cm) - Alt (100 - 150 cm) - Molt Alt (150 - 200 cm) - Extrem (>200 cm) - Estructures - Sòl urbà - Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=500 ANYS) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 6.3 Full 2 de 3
 Client  Ajuntament de Banyoles		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022			



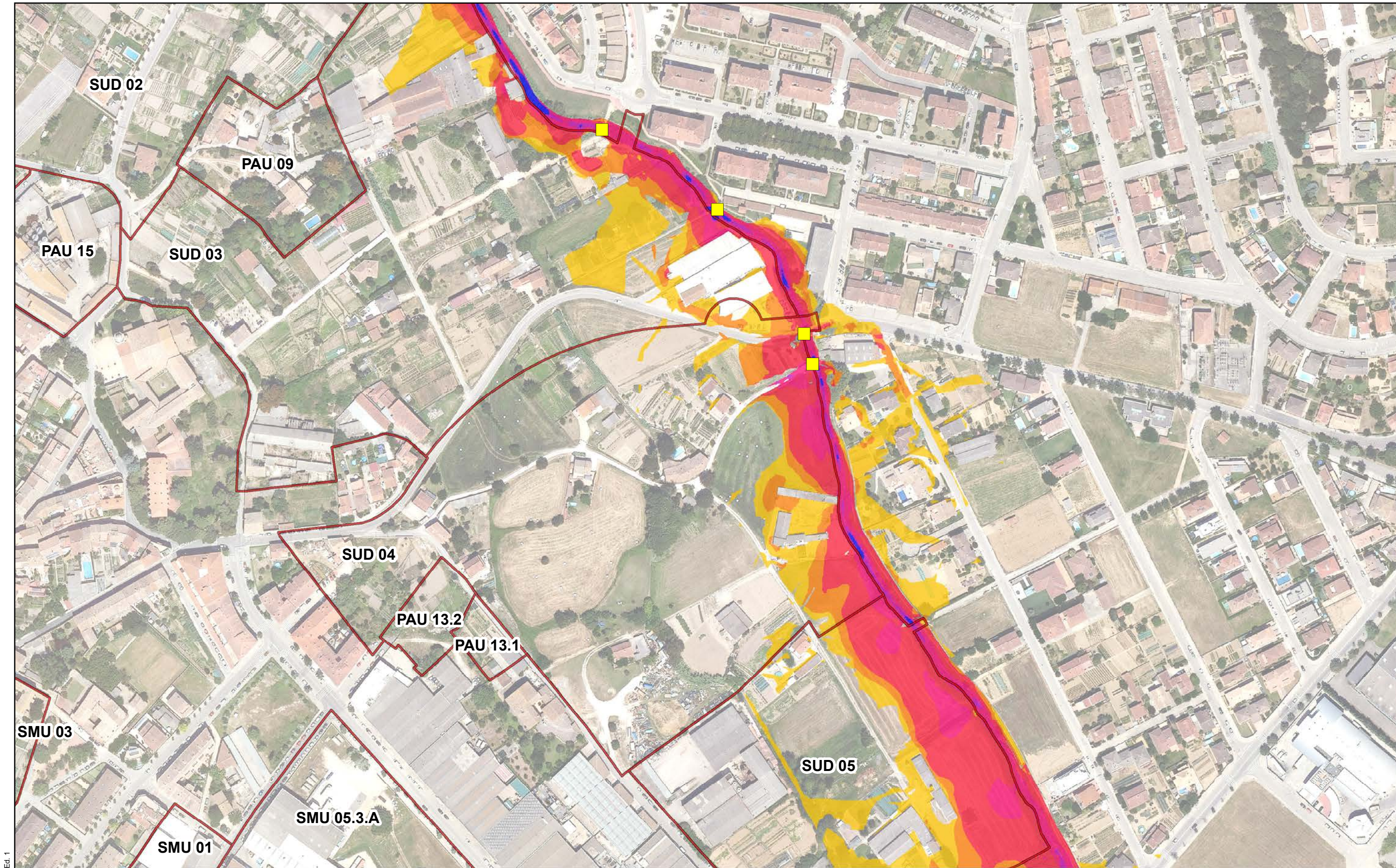
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda ■ Baix (<10 cm) ■ Baix-Mig (10 - 25 cm) ■ Mig (25 - 50 cm) ■ Mig-Alt (50 - 100 cm) ■ Alt (100 - 150 cm) ■ Molt Alt (150 - 200 cm) ■ Extrem (>200 cm) ■ Estructures ■ Sòl urbà ■ Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=500 ANYS) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 6.3 Full 3 de 3
 Client: Ajuntament de Banyoles		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022			



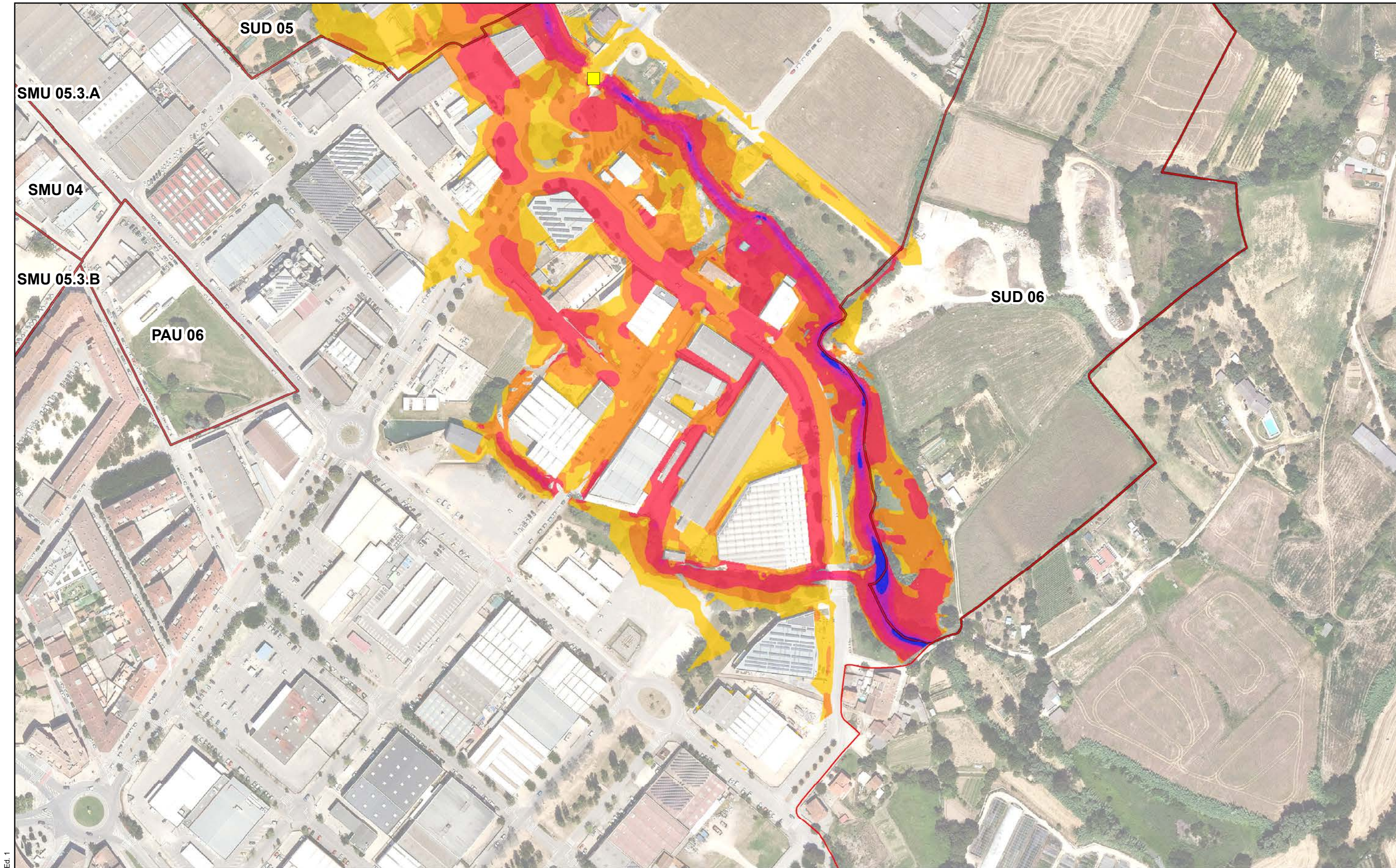
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Velocitats flux d'aigua (m/s) 0 - 0.2 0.2 - 0.4 0.4 - 1 1 - 2 2 - 2.5 > 2.5		Estructures Sòl urbà Sectors de futur desenvolupament	Nom del plànol VELOCITATS FLUX D'AIGUA (T = 100 ANYS) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 7 Full 1 de 3
ABM Consulting		Client Ajuntament de Banyoles		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022		



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Velocitats flux d'aigua (m/s) 0 - 0.2 0.2 - 0.4 0.4 - 1 1 - 2 2 - 2.5 > 2.5		Velocitats flux d'aigua (m/s) Estructures Sòl urbà Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol VELOCITATS FLUX D'AIGUA (T = 100 ANYS) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 7
				Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m					Data Maig de 2022



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Velocitats flux d'aigua (m/s) 0 - 0.2 0.2 - 0.4 0.4 - 1 1 - 2 2 - 2.5 > 2.5		Estructures Sòl urbà Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol VELOCITATS FLUX D'AIGUA (T = 100 ANYS) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 7 Full 3 de 3
				Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		 Data Maig de 2022			



Ed. 1

Titol de l'estudi

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES

ABM Consulting

Cient

Ajuntament de Banyoles

Llegenda

Lleu

Moderat

Greu

Estructures

Sòl urbà

Sectors de futur desenvolupament

Perill	Condicció		
	Calat (y) en m	Velocitat (v) en m/s	v·y en m ² /s
Lleu	<0.4	<0.4	<0.08
Moderat	>0.4	>0.4	>0.08
Greu	>1	>1	>0.5

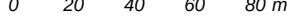
Nom del plànol

PERILL D'INUNDACIÓ (T = 100 ANYS)
SITUACIÓ ACTUAL

Escala DinA-3

1:2,500

0 20 40 60 80 m

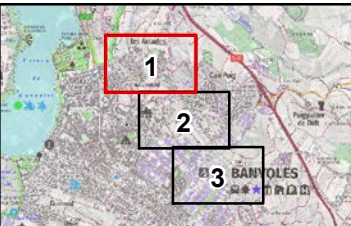


N



Data

Maig de 2022



Plànol núm.

8

Full

1 de 3



Ed. 1

Títol de l'estudi

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES

Client

 **Ajuntament de Banyoles**

Llegenda

-  Lleu
-  Moderat
-  Greu
-  Estructures
-  Sòl urbà
-  Sectors de futur desenvolupament

Perill	Condicció		
	Calat (y) en m	Velocitat (v) en m/s	v·y en m ² /s
Lleu	<0.4	<0.4	<0.08
Moderat	>0.4	>0.4	>0.08
Greu	>1	>1	>0.5

Nom del plànol

PERILL D'INUNDACIÓ (T = 100 ANYS)

SITUACIÓ ACTUAL

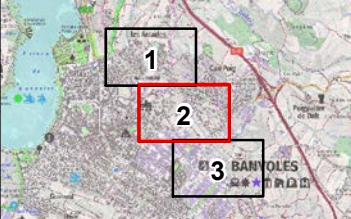
Escala DinA-3 1:2,500

0 20 40 60 80 m

N

Data

Maig de 2022



Plànol núm.

8

Full

2 de 3



Ed. 1

Titol de l'estudi

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES

ABM Consulting

Cient



Ajuntament de Banyoles

Llegenda

Lieu

Moderat

Greu

Estructures

Sòl urbà

Sectors de futur desenvolupament

Perill	Condicció		
	Calat (y) en m	Velocitat (v) en m/s	v·y en m ² /s
Lieu	<0.4	<0.4	<0.08
Moderat	>0.4	>0.4	>0.08
Greu	>1	>1	>0.5

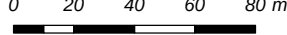
Nom del plànol

PERILL D'INUNDACIÓ (T = 100 ANYS)
SITUACIÓ ACTUAL

Escala DinA-3

1:2,500

0 20 40 60 80 m

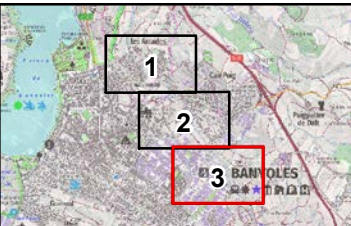


N



Data

Maig de 2022

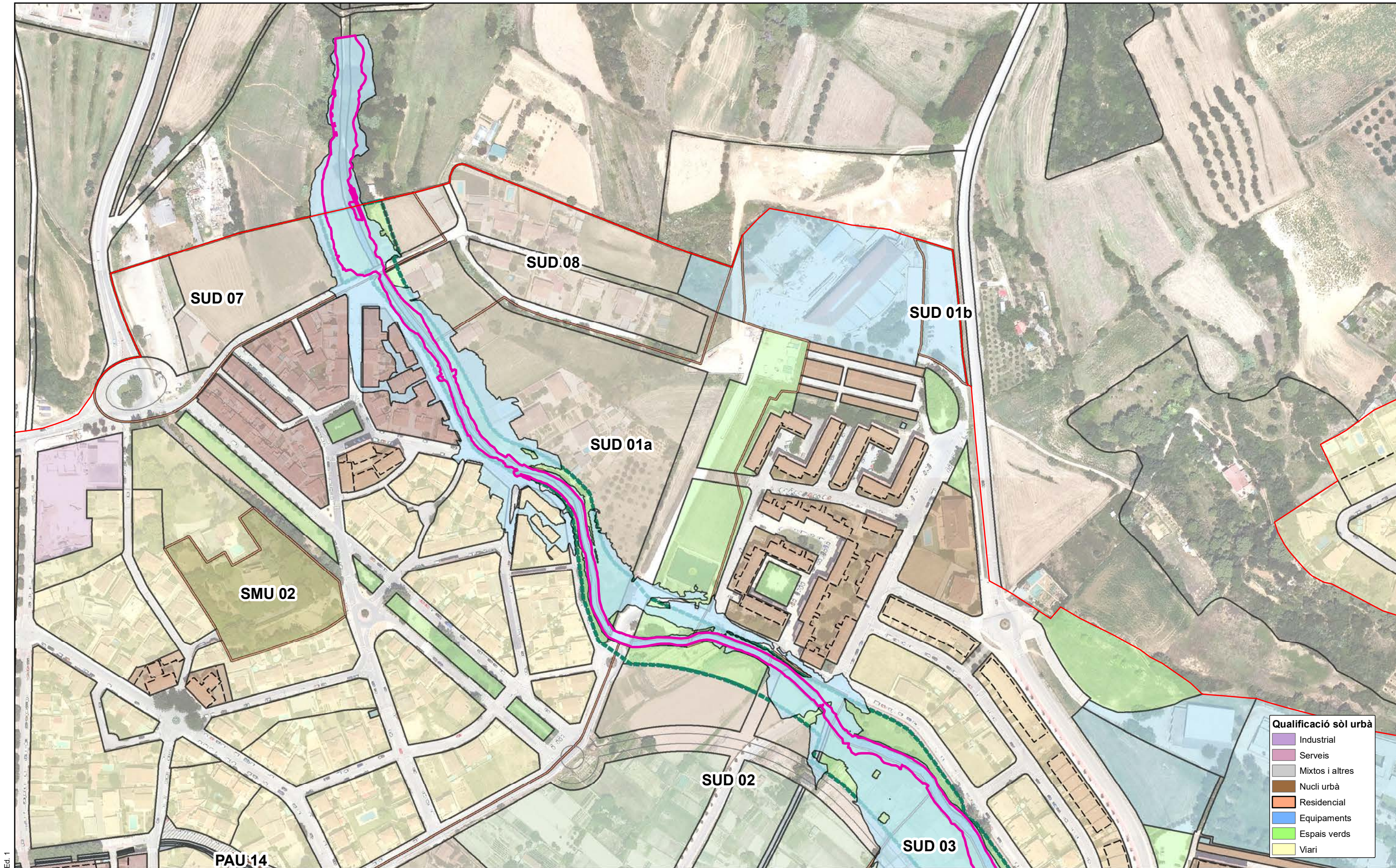


Plànol núm.

8

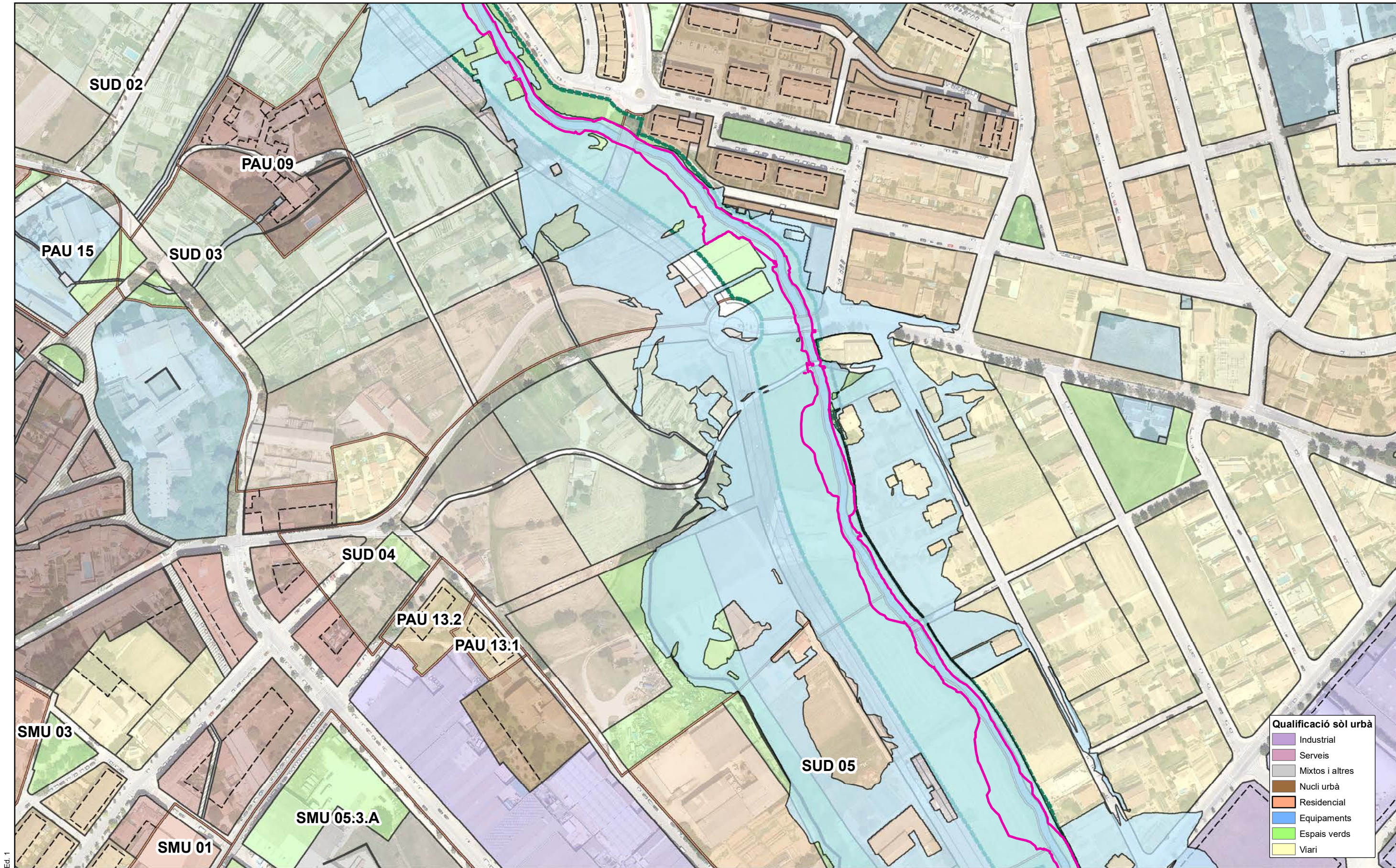
Full

3 de 3



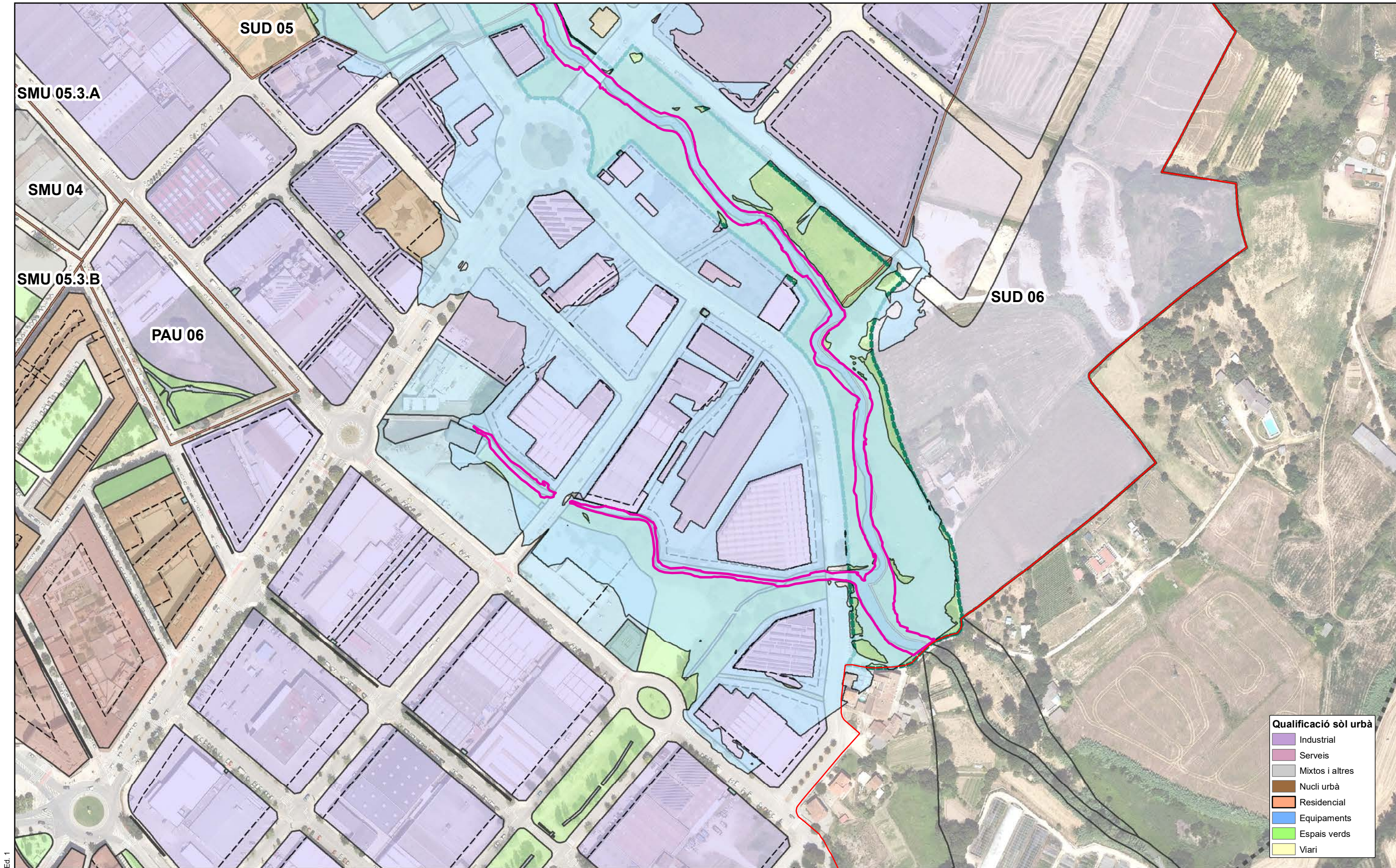
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda - Zona de Flux Preferent - Zona Inundable - Sectors de futur desenvolupament - Sòl urbà		Nom del plànol ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (Segons RD 638/2016) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 9 Full 1 de 3
				Escala del plànol 1:2,500 0 20 40 60 80 m			



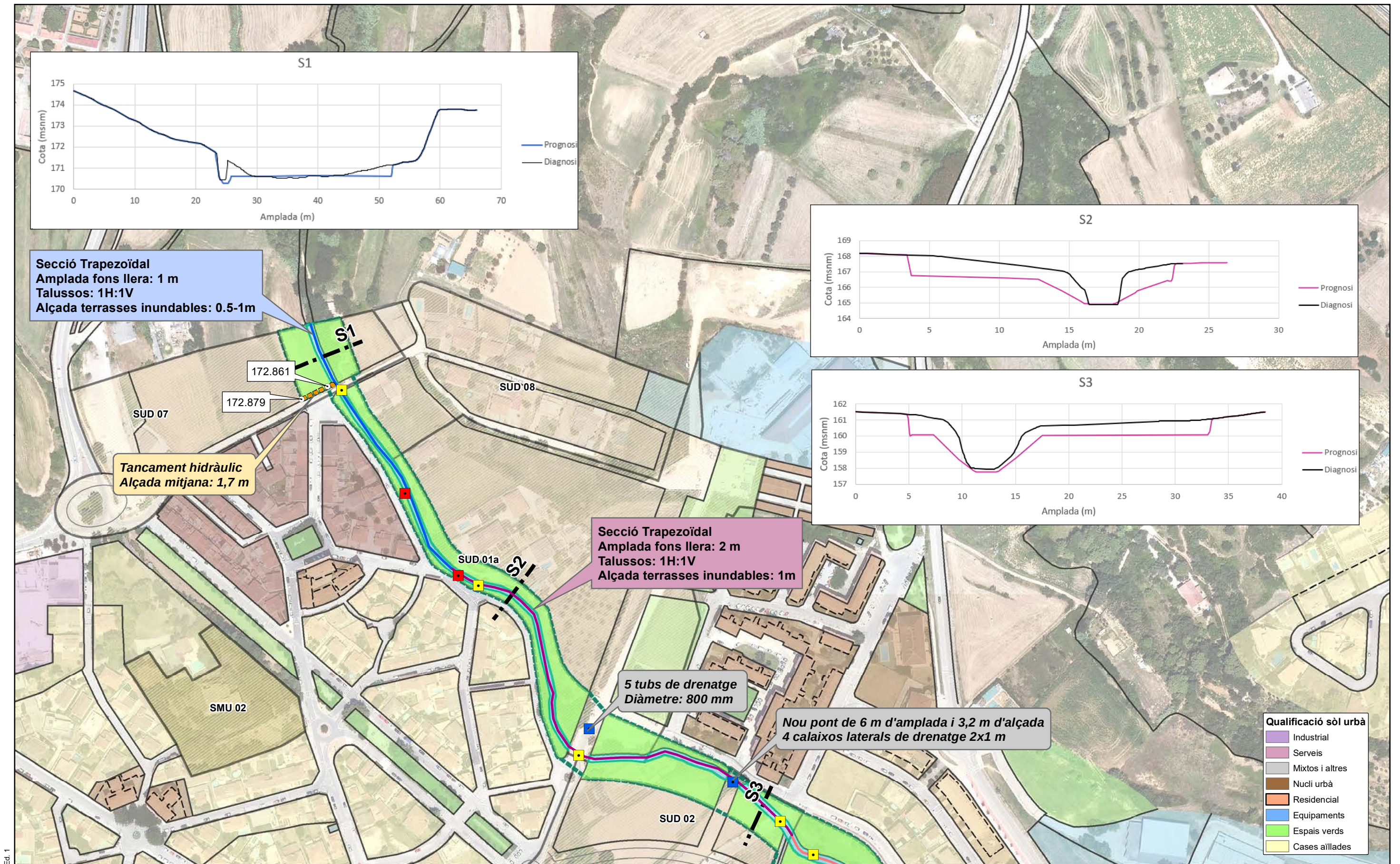
Ed. 1

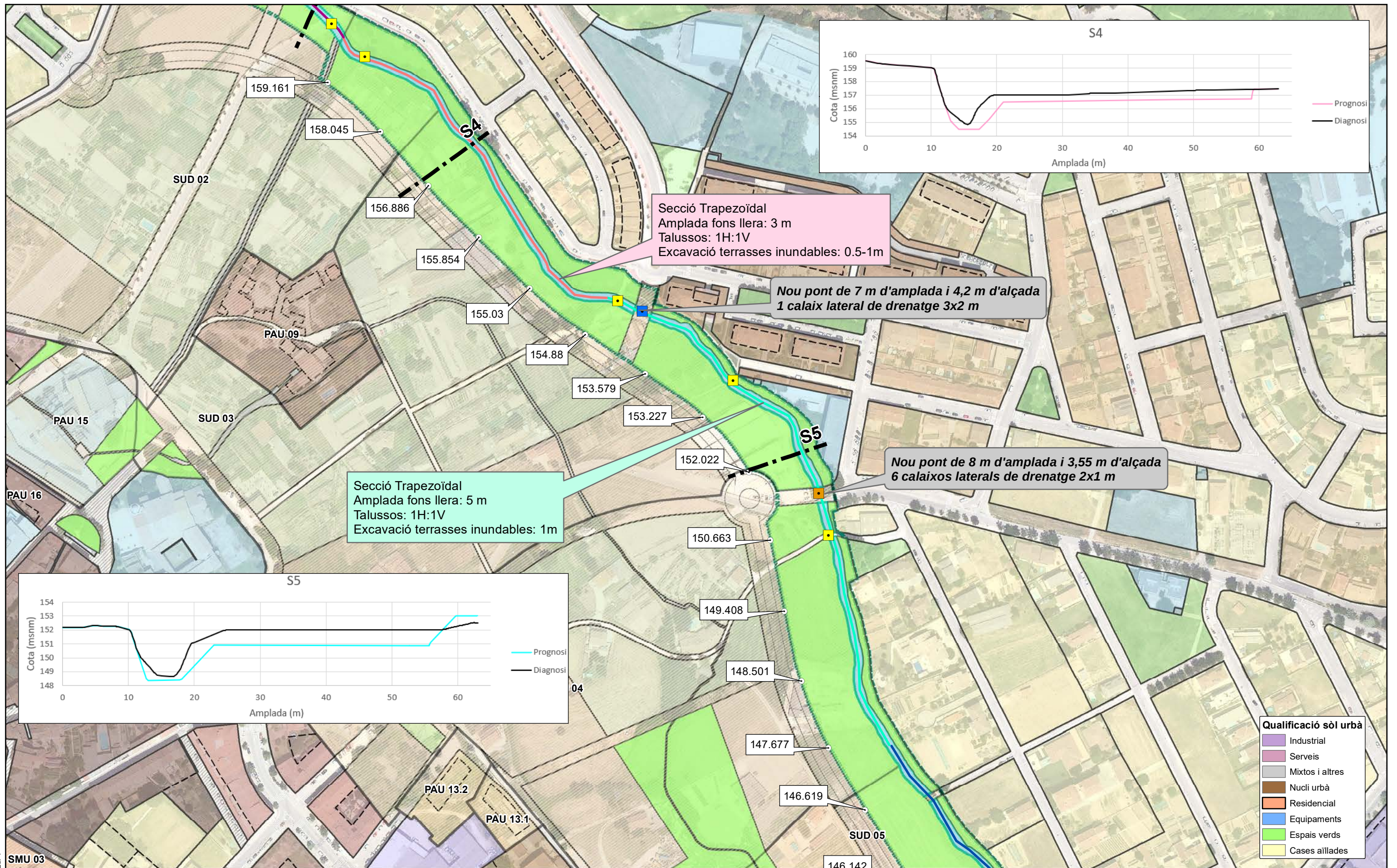
Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda - Zona de Flux Preferent - Zona Inundable - Sectors de futur desenvolupament - Sòl urbà		Nom del plànol ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (Segons RD 638/2016) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 9 Full 2 de 3
 ABM Consulting		Client  Ajuntament de Banyoles		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m			



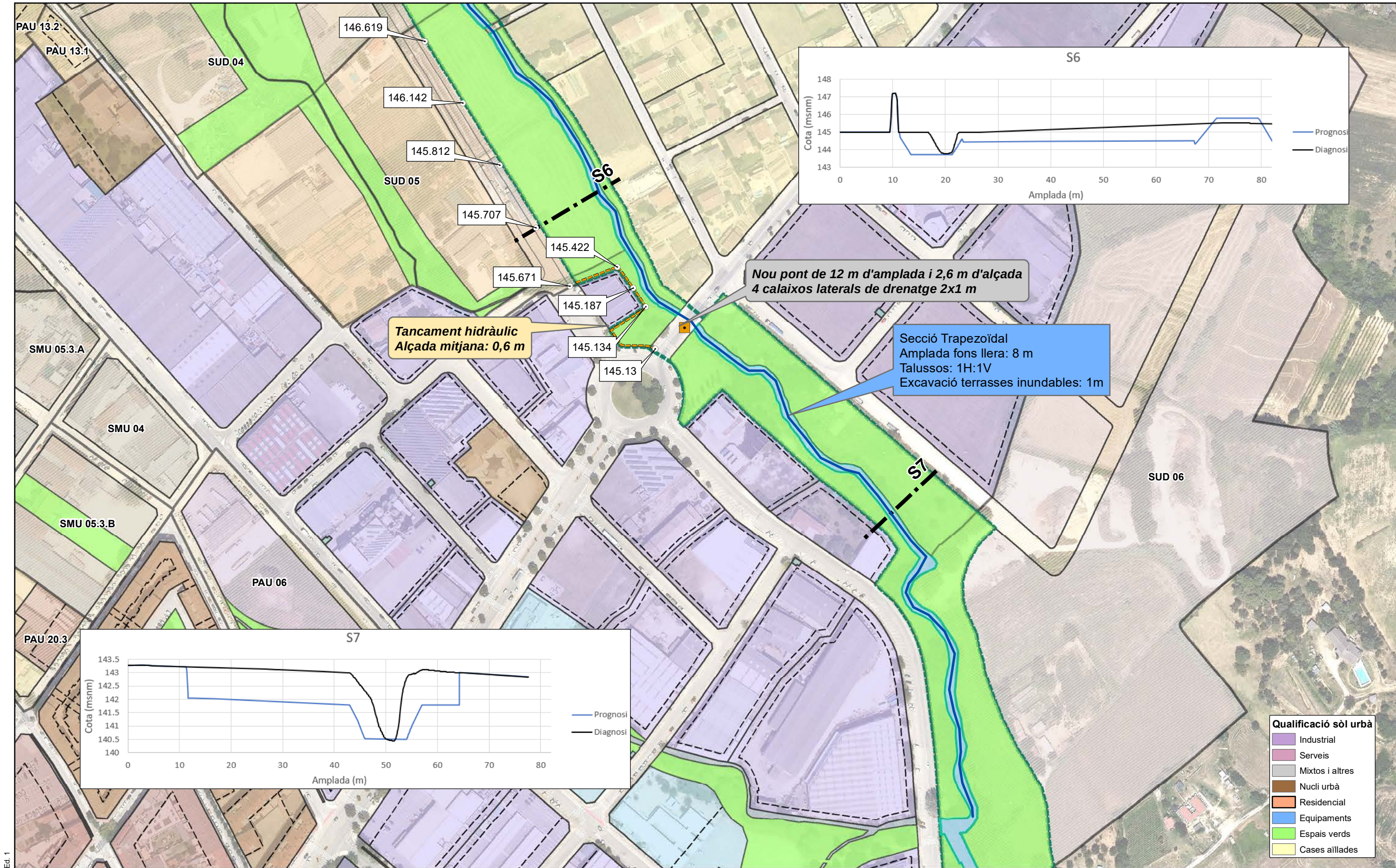
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda - Zona de Flux Preferent - Zona Inundable - Sectors de futur desenvolupament - Sòl urbà		Nom del plànol ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (Segons RD 638/2016) SITUACIÓ ACTUAL			Plànol núm. 9
 Client  Ajuntament de Banyoles				Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m			Data Maig de 2022



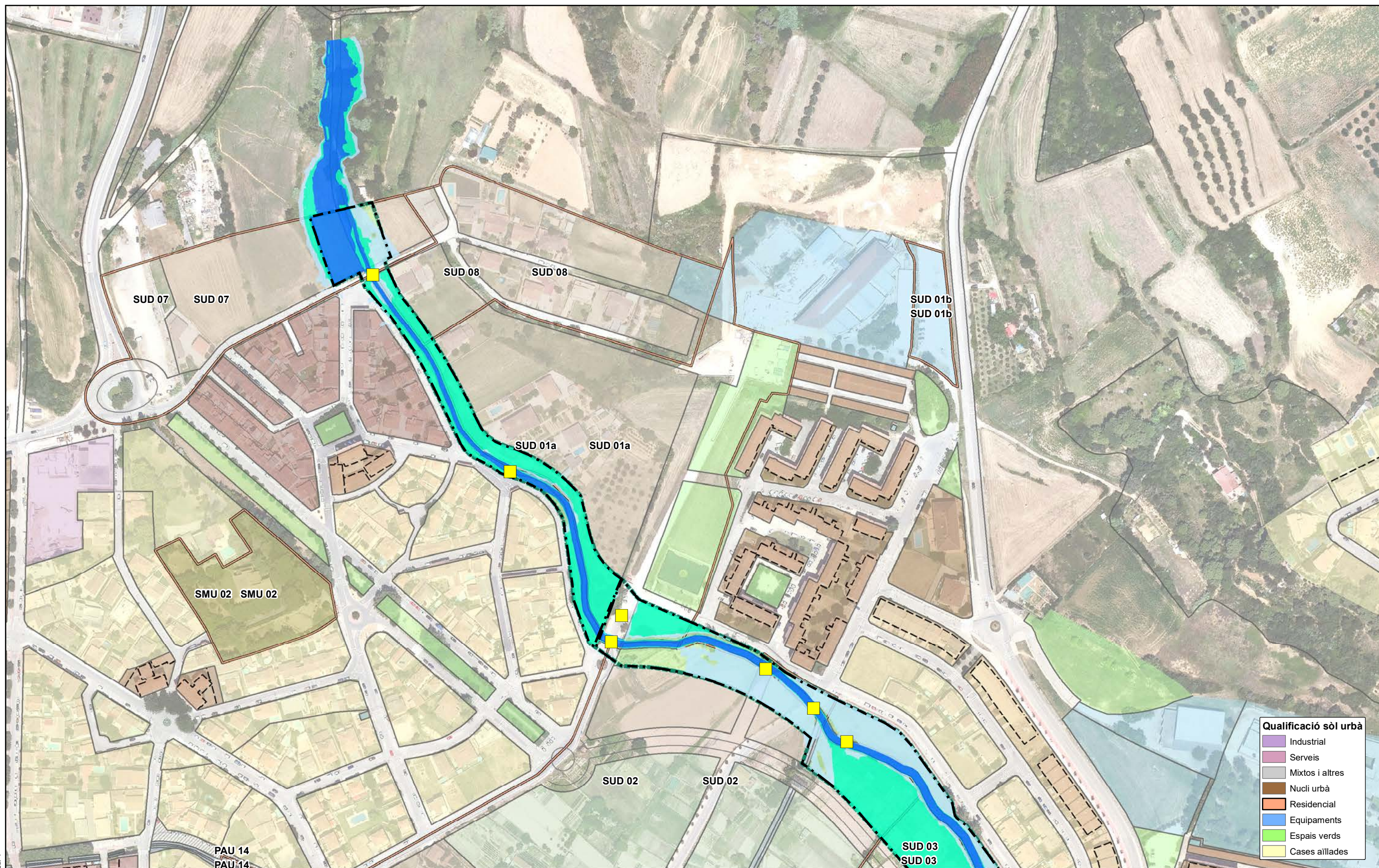


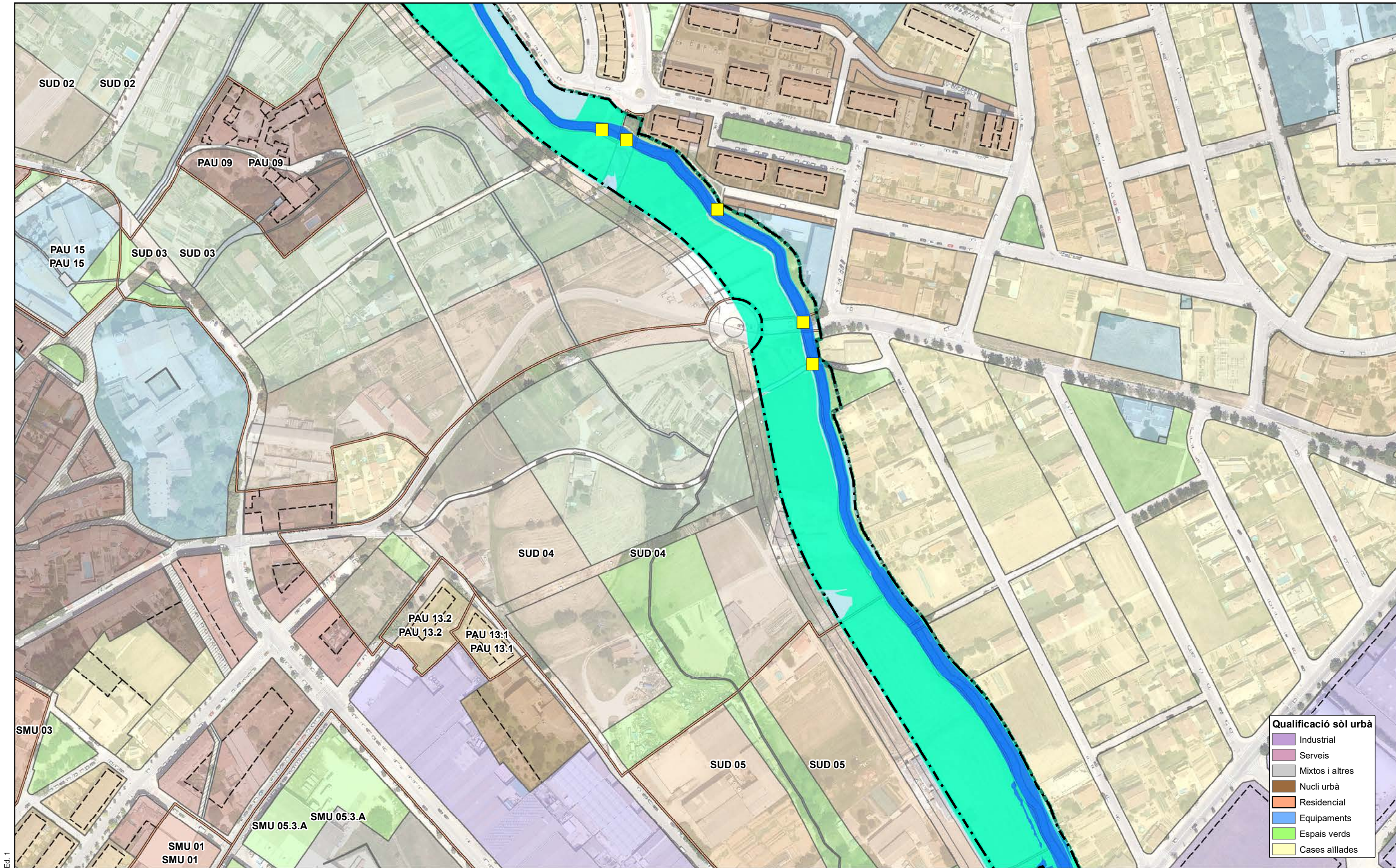
Ed. 1



Ed. 1

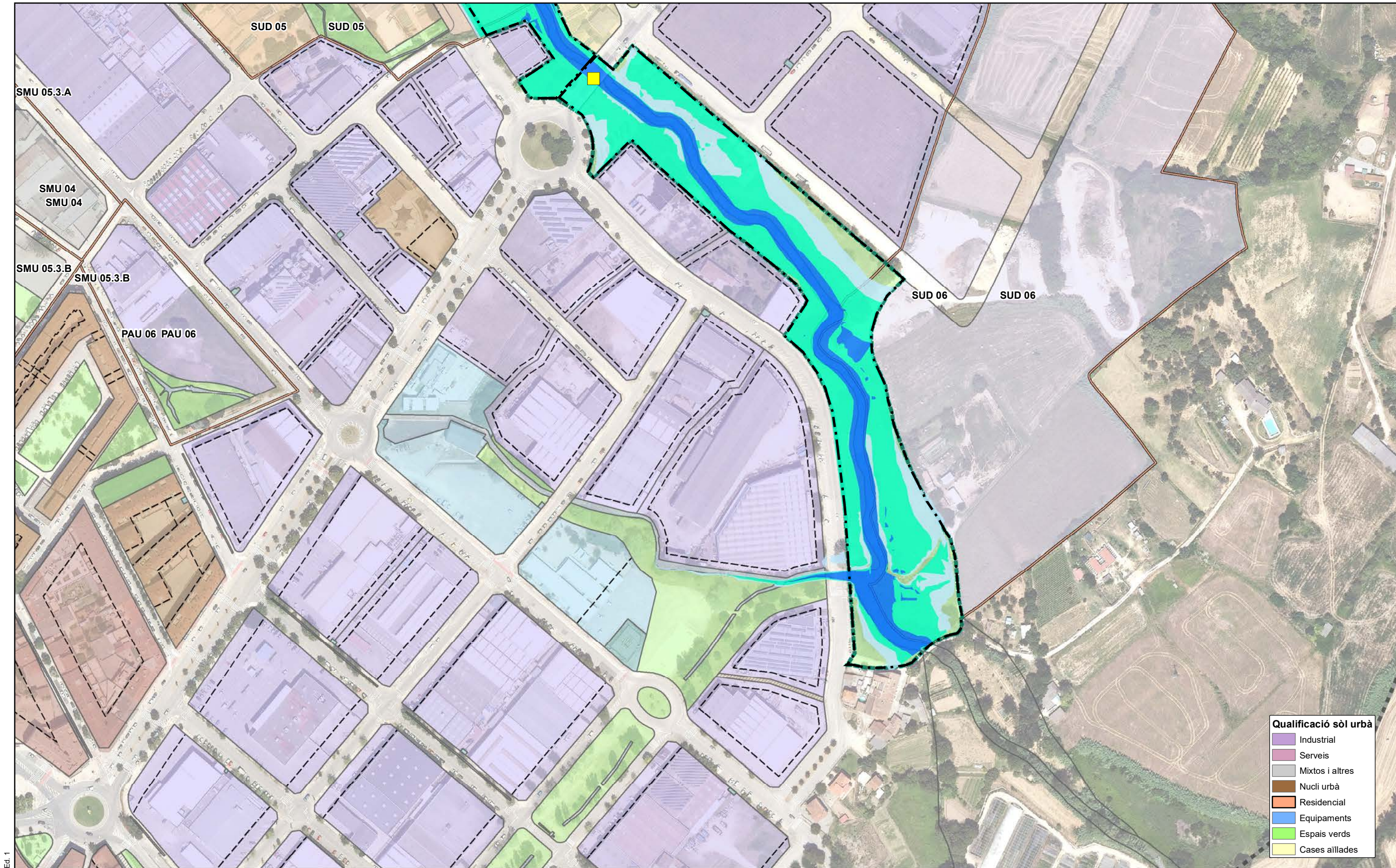
Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Legenda Estat estructures ■ Eliminar ■ Mantenir ■ Substitució ■ Nou pont o obra de drenatge ■ Tancament hidràulic ■ Llera riera Canaleta ■ Terrasses inundables ■ Sectors de futur desenvolupament ■ Cotes mínimes projecte carretera i tancament hidràulic (msnm)		Nom del plànol DESCRIPCIÓ ACTUACIONS Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m N Data Maig de 2022				Plànol núm. 10 Full 3 de 3





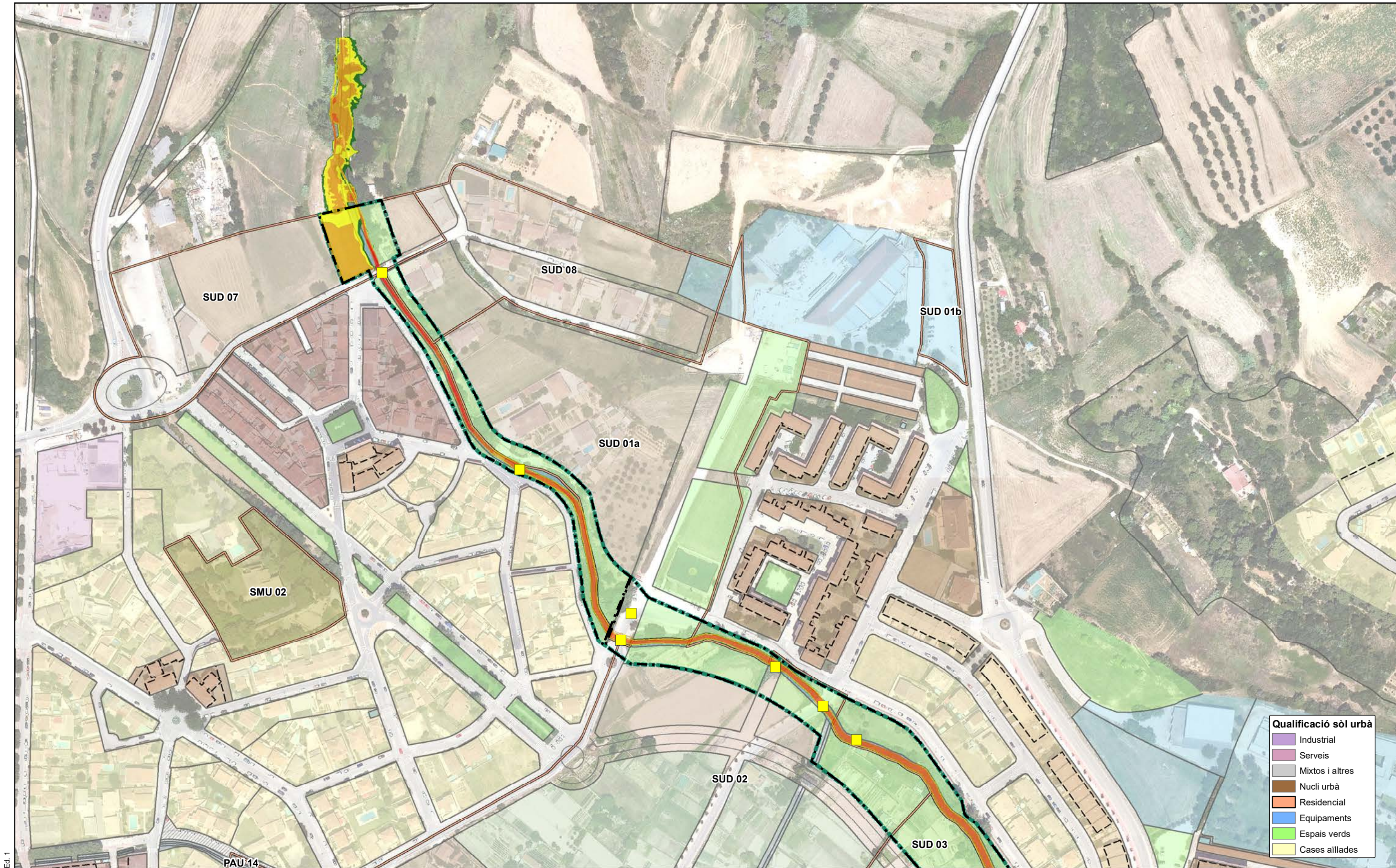
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda ■ T = 10 anys ■ T = 100 anys ■ T = 500 anys — Àmbit d'actuació ■ Sectors de futur desenvolupament ■ Estructures		Nom del plànol DELIMITACIÓ ZONES INUNDABLES SITUACIÓ PROPOSTA			Plànol núm. 11 Full 2 de 3
 Client: Ajuntament de Banyoles		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022			



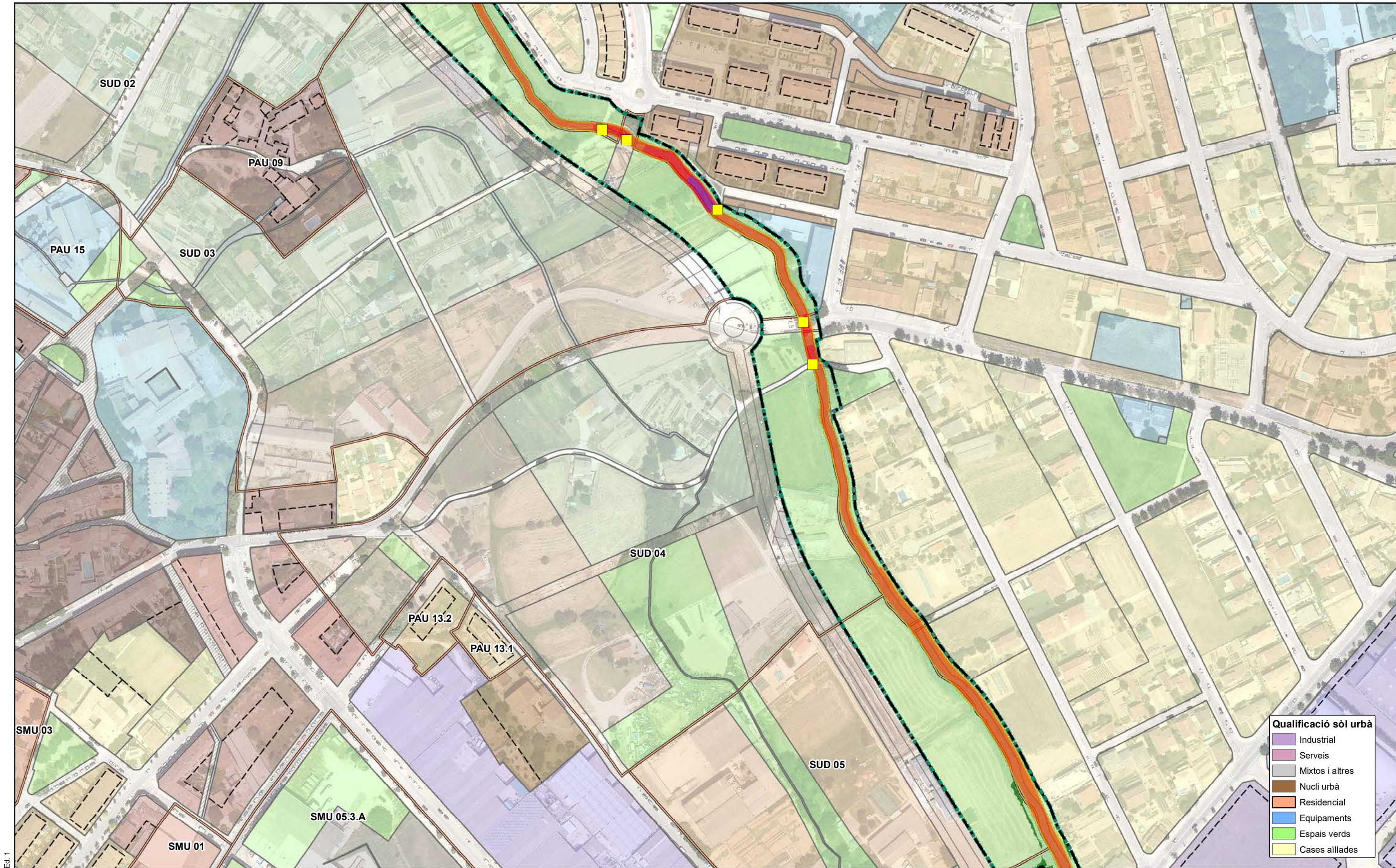
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda ■ T = 10 anys ■ T = 100 anys ■ T = 500 anys — Àmbit d'actuació ■ Sectors de futur desenvolupament ■ Estructures		Nom del plànol DELIMITACIÓ ZONES INUNDABLES SITUACIÓ PROPOSTA Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022				Plànol núm. 11 Full 3 de 3

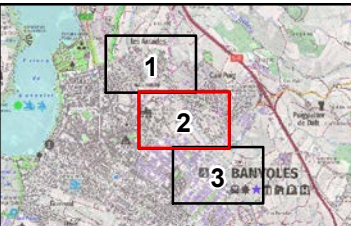


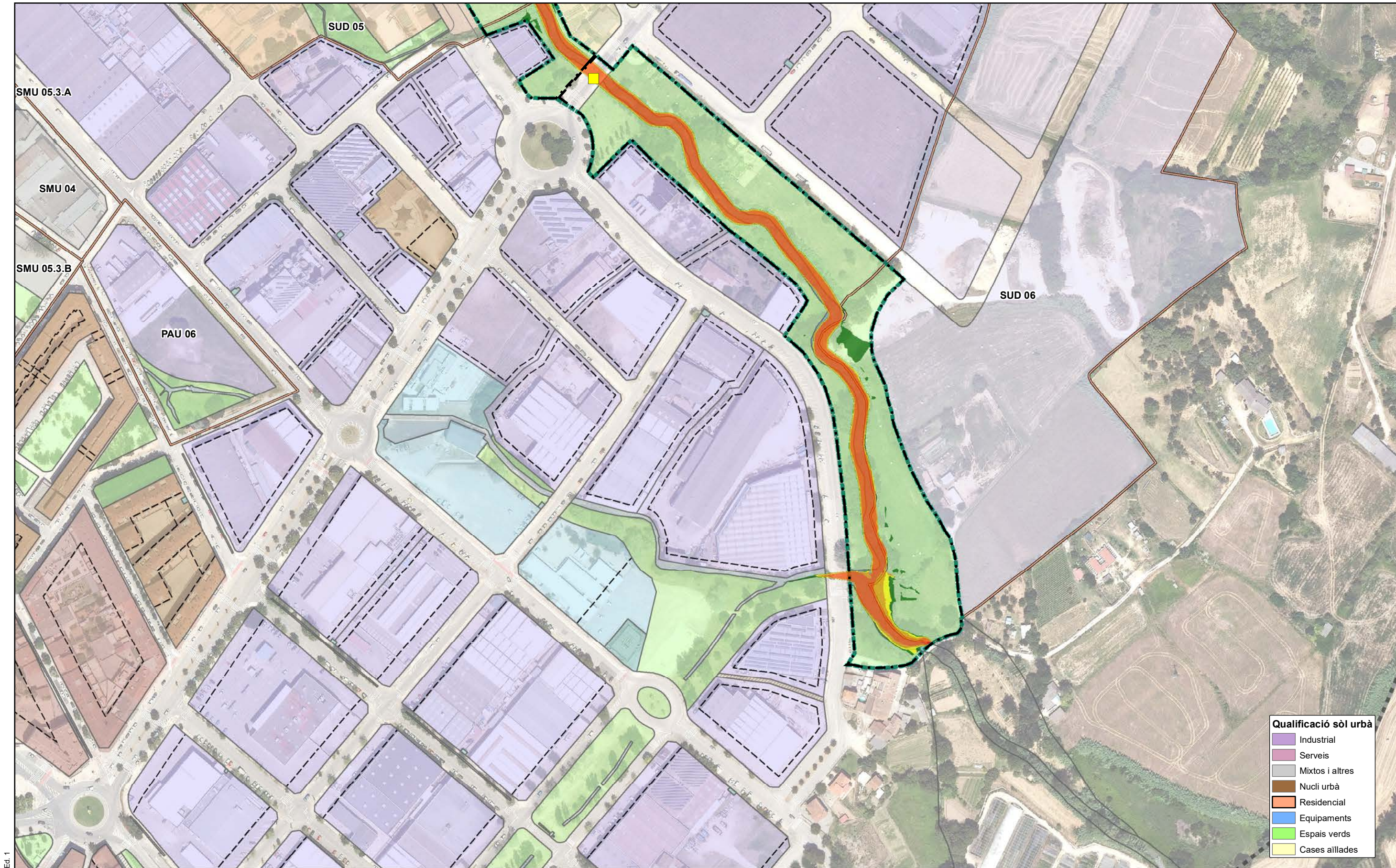
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Baix (<10 cm) Baix-Mig (10 - 25 cm) Mig (25 - 50 cm) Mig-Alt (50 - 100 cm) Alt (100 - 150 cm) Molt Alt (150 - 200 cm) Extrem (>200 cm) Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament Estructures		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=10 ANYS) SITUACIÓ PROPOSTA Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022				Plànol núm. 12.1 Full 1 de 3	



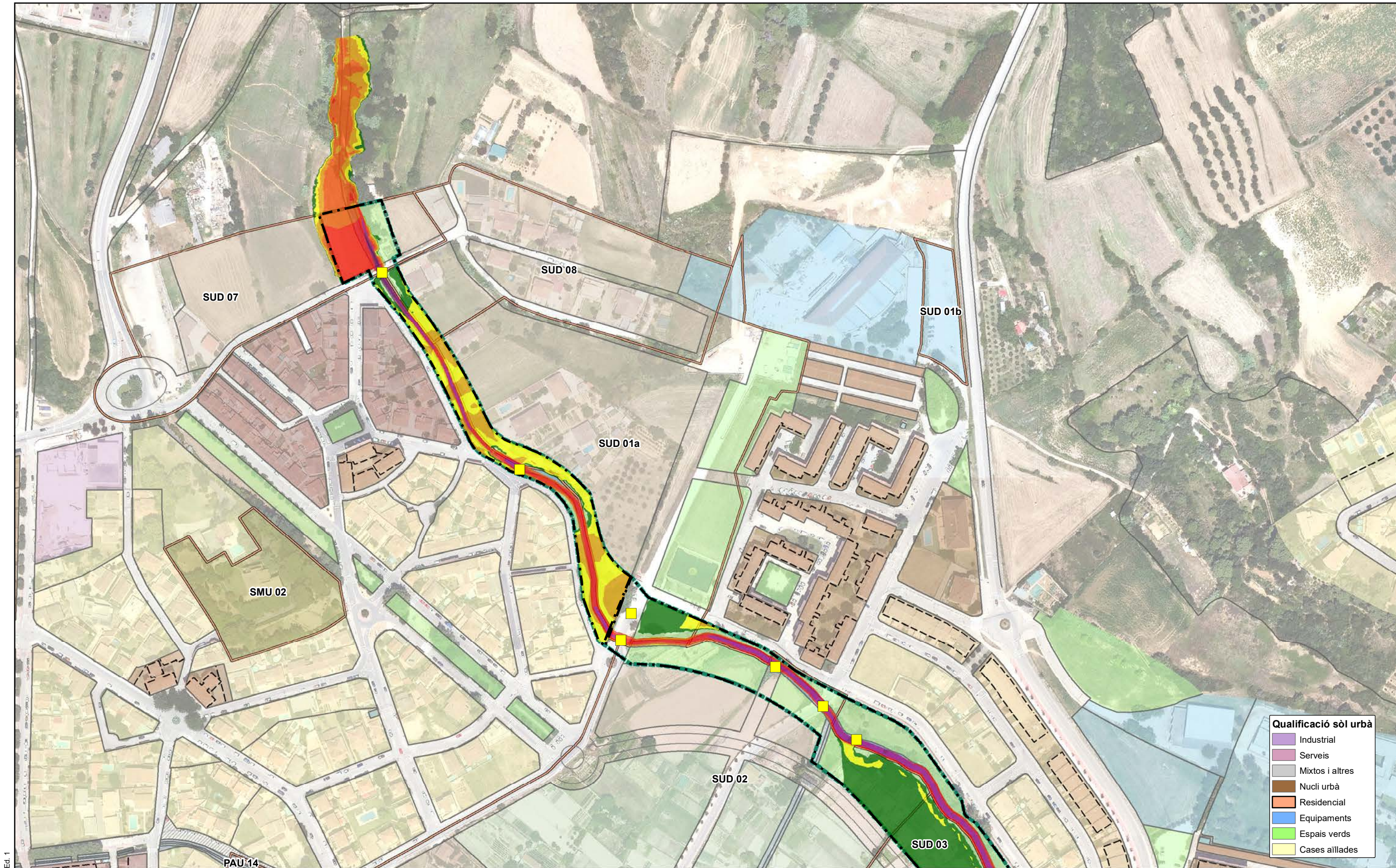
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Baix (<10 cm) Baix-Mig (10 - 25 cm) Mig (25 - 50 cm) Mig-Alt (50 - 100 cm) Alt (100 - 150 cm) Molt Alt (150 - 200 cm) Extrem (>200 cm) Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament Estructures		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=10 ANYS) SITUACIÓ PROPOSTA Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022				Plànol núm. 12.1 Full 2 de 3	
 Client:  Ajuntament de Banyoles											

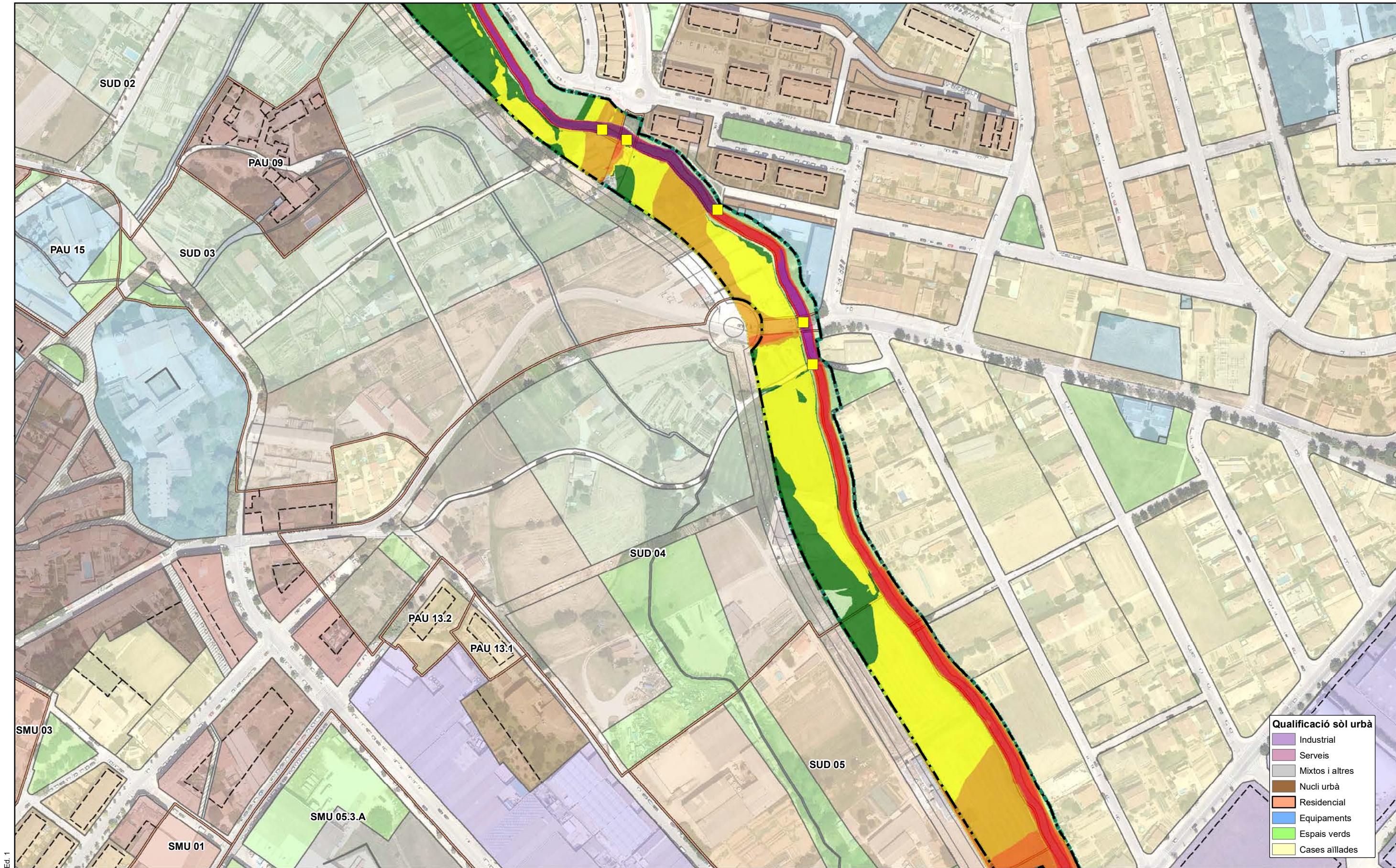


Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda ■ Baix (<10 cm) ■ Baix-Mig (10 - 25 cm) ■ Mig (25 - 50 cm) ■ Mig-Alt (50 - 100 cm) ■ Alt (100 - 150 cm) ■ Molt Alt (150 - 200 cm) ■ Extrem (>200 cm) — Àmbit d'actuació ▭ Sectors de futur desenvolupament ■ Estructures		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=10 ANYS) SITUACIÓ PROPOSTA Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022				Plànol núm. 12.1 Full 3 de 3	

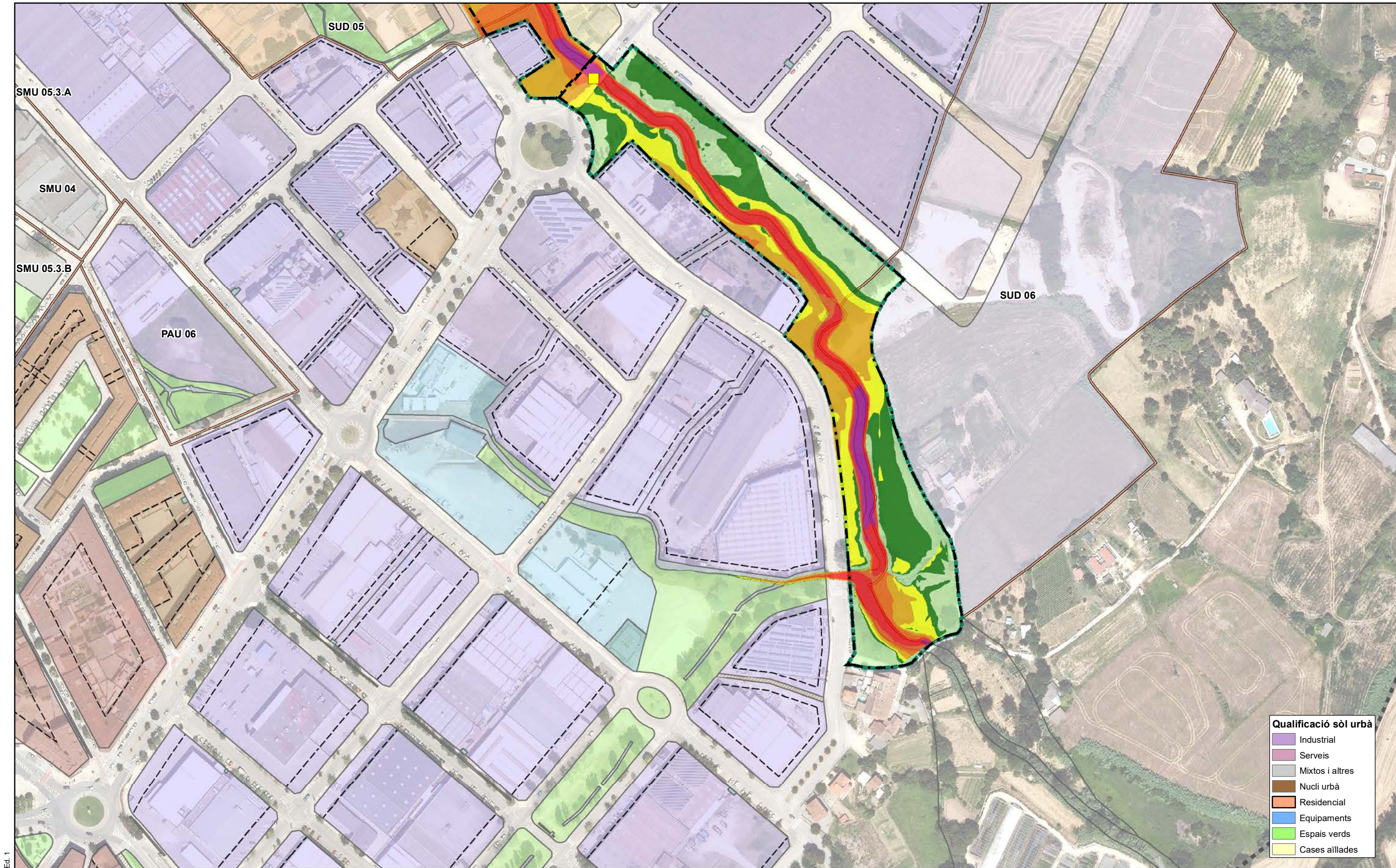


Ed. 1



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Baix (<10 cm) Baix-Mig (10 - 25 cm) Mig (25 - 50 cm) Mig-Alt (50 - 100 cm) Alt (100 - 150 cm) Molt Alt (150 - 200 cm) Extrem (>200 cm) Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament Estructures		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=100 ANYS) SITUACIÓ PROPOSTA Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022				Plànol núm. 12.2 Full 2 de 3	



Títol de l'estudi

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES

Client

Ajuntament de Banyoles

ABM Consulting

LEGENDA

- Baix (<10 cm)
- Baix-Mig (10 - 25 cm)
- Mig (25 - 50 cm)
- Mig-Alt (50 - 100 cm)
- Alt (100 - 150 cm)
- Molt Alt (150 - 200 cm)
- Extrem (>200 cm)

- Àmbit d'actuació
- Sectors de futur desenvolupament
- Estructures

Nom del plànol

CALATS D'INUNDACIÓ (T=100 ANYS)

SITUACIÓ PROPOSTA

Escala DinA-3

1:2,500

0 20 40 60 80 m

Data

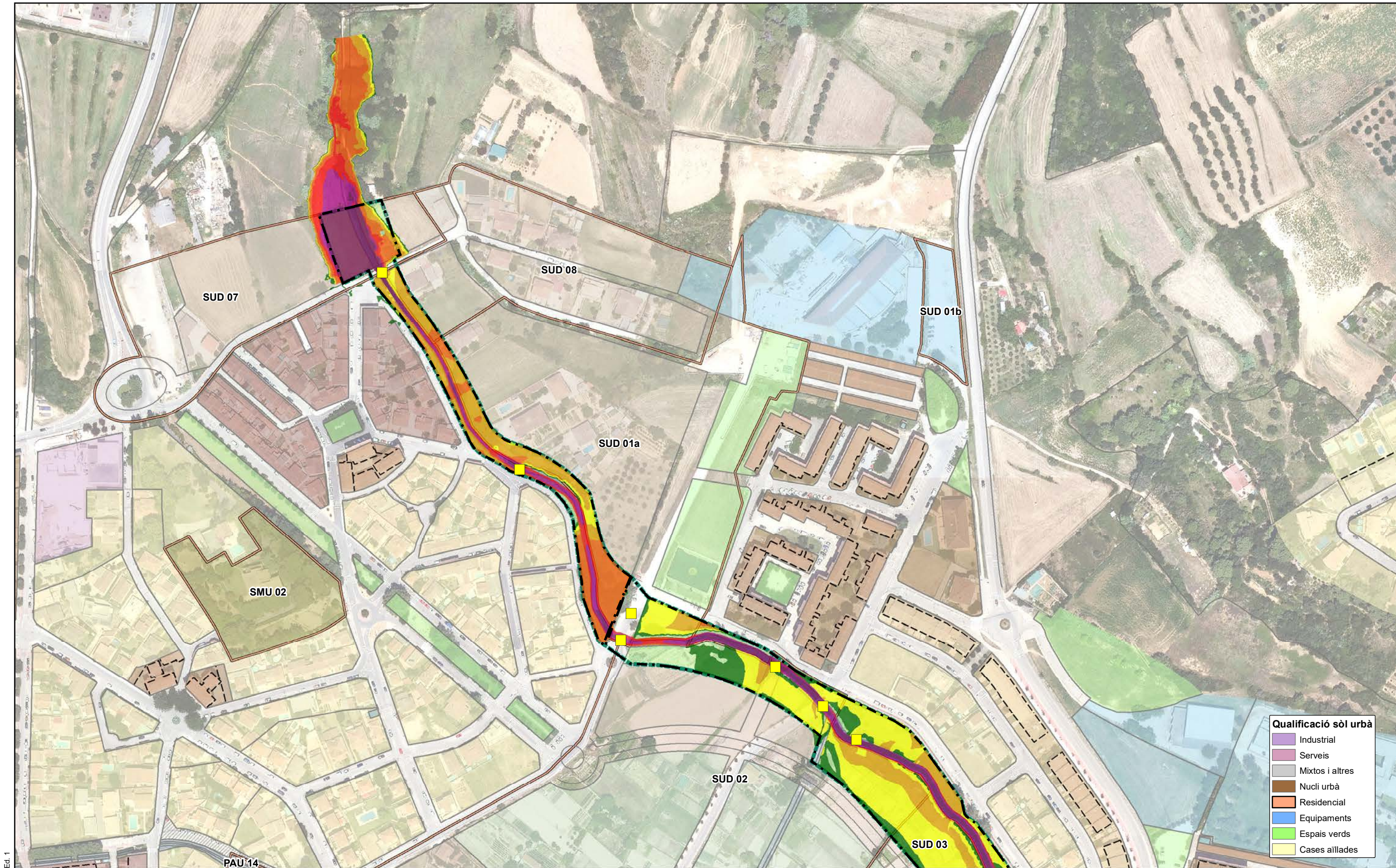
Maig de 2022

Plànol núm.

12.2

Full

3 de 3



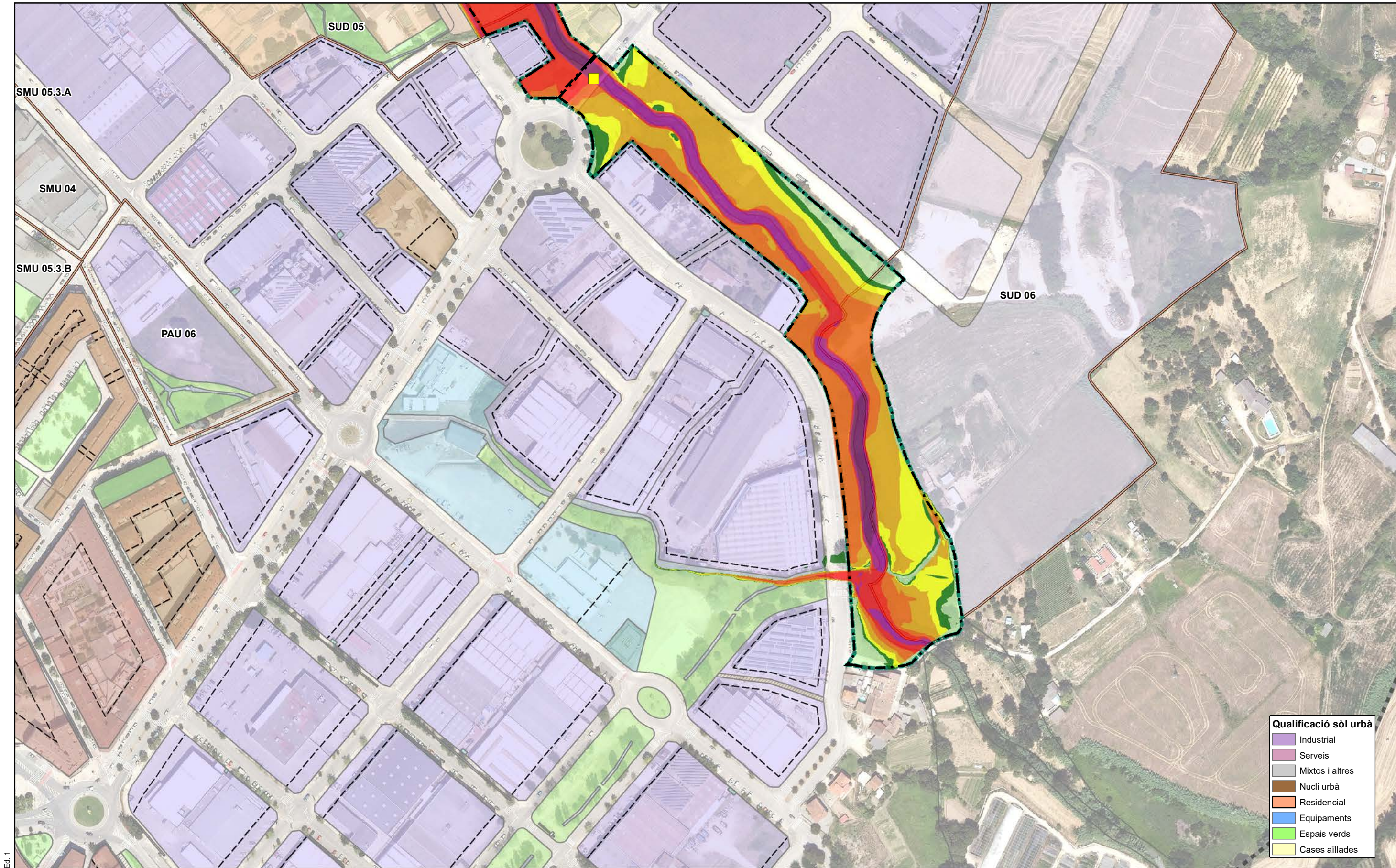
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda ■ Baix (<10 cm) ■ Baix-Mig (10 - 25 cm) ■ Mig (25 - 50 cm) ■ Mig-Alt (50 - 100 cm) ■ Alt (100 - 150 cm) ■ Molt Alt (150 - 200 cm) ■ Extrem (>200 cm) — Àmbit d'actuació ▭ Sectors de futur desenvolupament ■ Estructures		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=500 ANYS) SITUACIÓ PROPOSTA Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022		 Plànol núm. 12.3 Full 1 de 3	
 Client 									



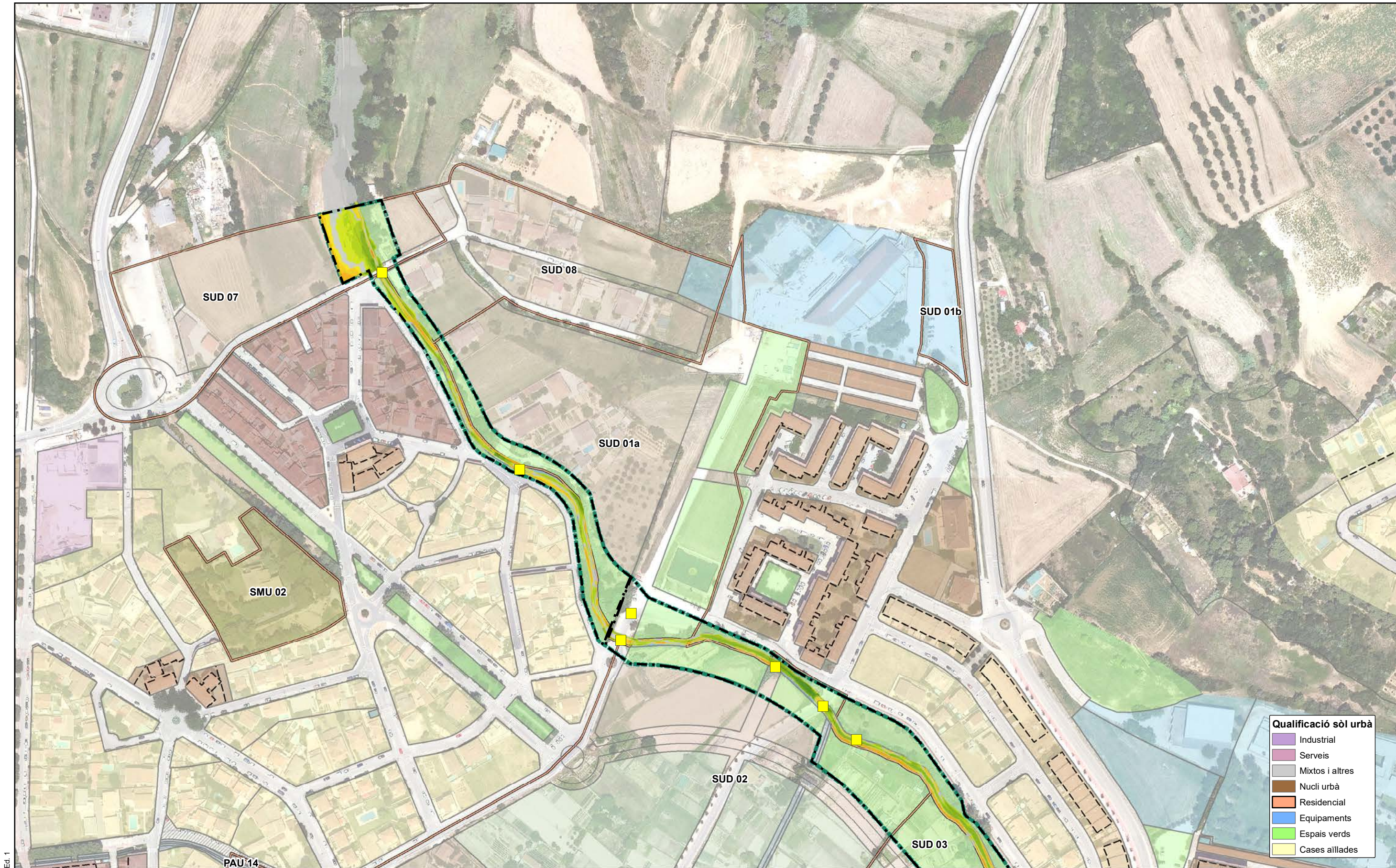
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Baix (<10 cm) Baix-Mig (10 - 25 cm) Mig (25 - 50 cm) Mig-Alt (50 - 100 cm) Alt (100 - 150 cm) Molt Alt (150 - 200 cm) Extrem (>200 cm) Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament Estructures		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=500 ANYS) SITUACIÓ PROPOSTA Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022				Plànol núm. 12.3 Full 2 de 3	



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda ■ Baix (<10 cm) ■ Baix-Mig (10 - 25 cm) ■ Mig (25 - 50 cm) ■ Mig-Alt (50 - 100 cm) ■ Alt (100 - 150 cm) ■ Molt Alt (150 - 200 cm) ■ Extrem (>200 cm) — Àmbit d'actuació ▭ Sectors de futur desenvolupament ■ Estructures		Nom del plànol CALATS D'INUNDACIÓ (T=500 ANYS) SITUACIÓ PROPOSTA			Plànol núm. 12.3
 Client:  Ajuntament de Banyoles		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022			Full 3 de 3



Ed. 1

Títol de l'estudi

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES

Client

A B M Consulting

Ajuntament de Banyoles

Llegenda

Diferències de nivells (m)

< -2 m	-0.1 - 0.1 m
-2 - -1.5 m	0.1 - 0.2 m
-1.5 - -1 m	0.2 - 0.4 m
-1 - -0.8 m	0.4 - 0.8 m
-0.8 - -0.4 m	0.8 - 1 m
-0.4 - -0.2 m	1 - 1.5 m
-0.2 - -0.1 m	1.5 - 2 m
	> 2 m

Àmbit d'actuació

Sectors de futur desenvolupament

Estructures

Nom del plànol

DIFERÈNCIES DELS NIVELLS D'AIGUA ENTRE ELS ESCENARIS DE PROGNOSI I DIAGNOSI (T =10 ANYS)

Escala DinA-3 1:2,500

0 20 40 60 80 m

N

Data

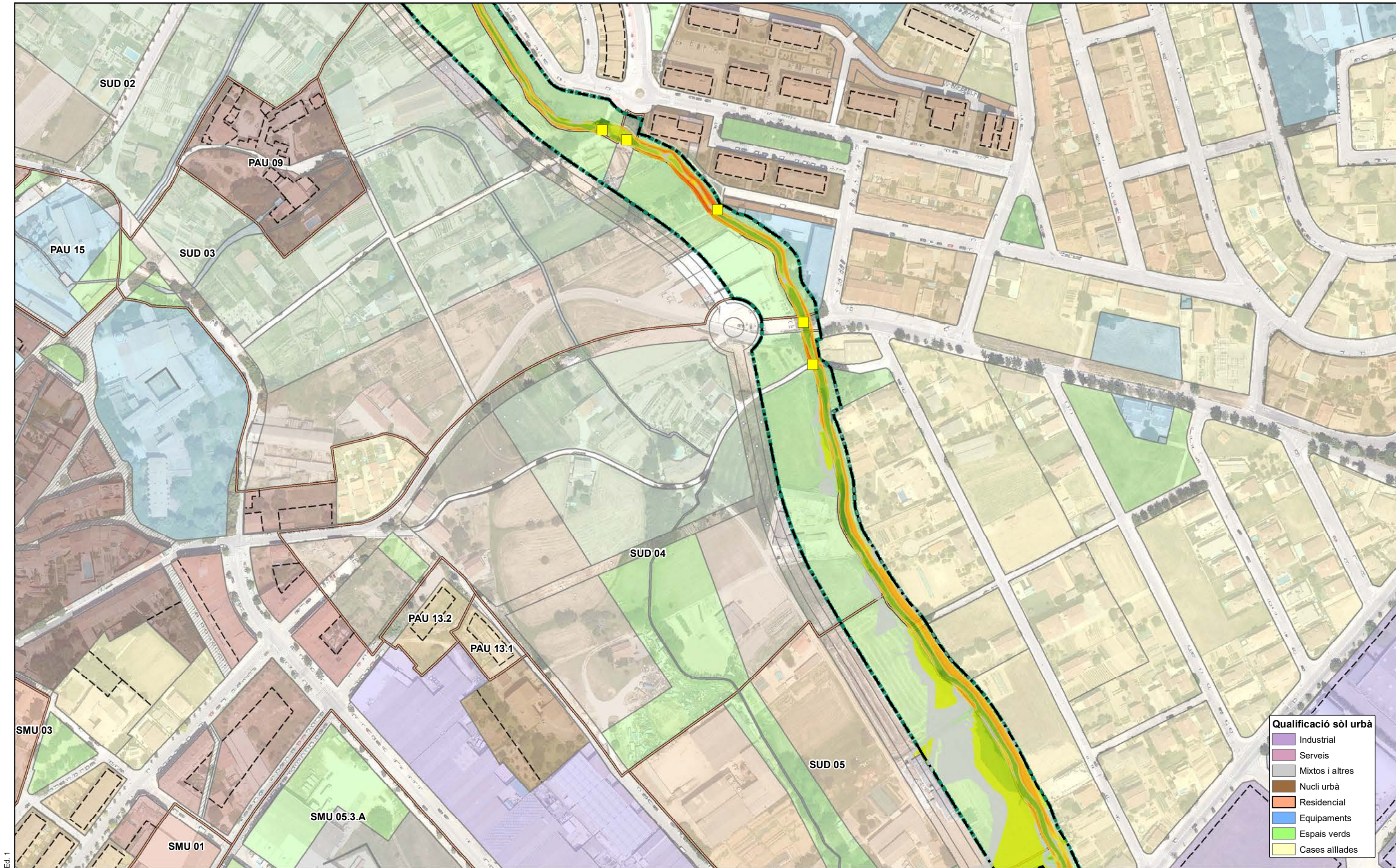
Maig de 2022

Plànol núm.

13.1

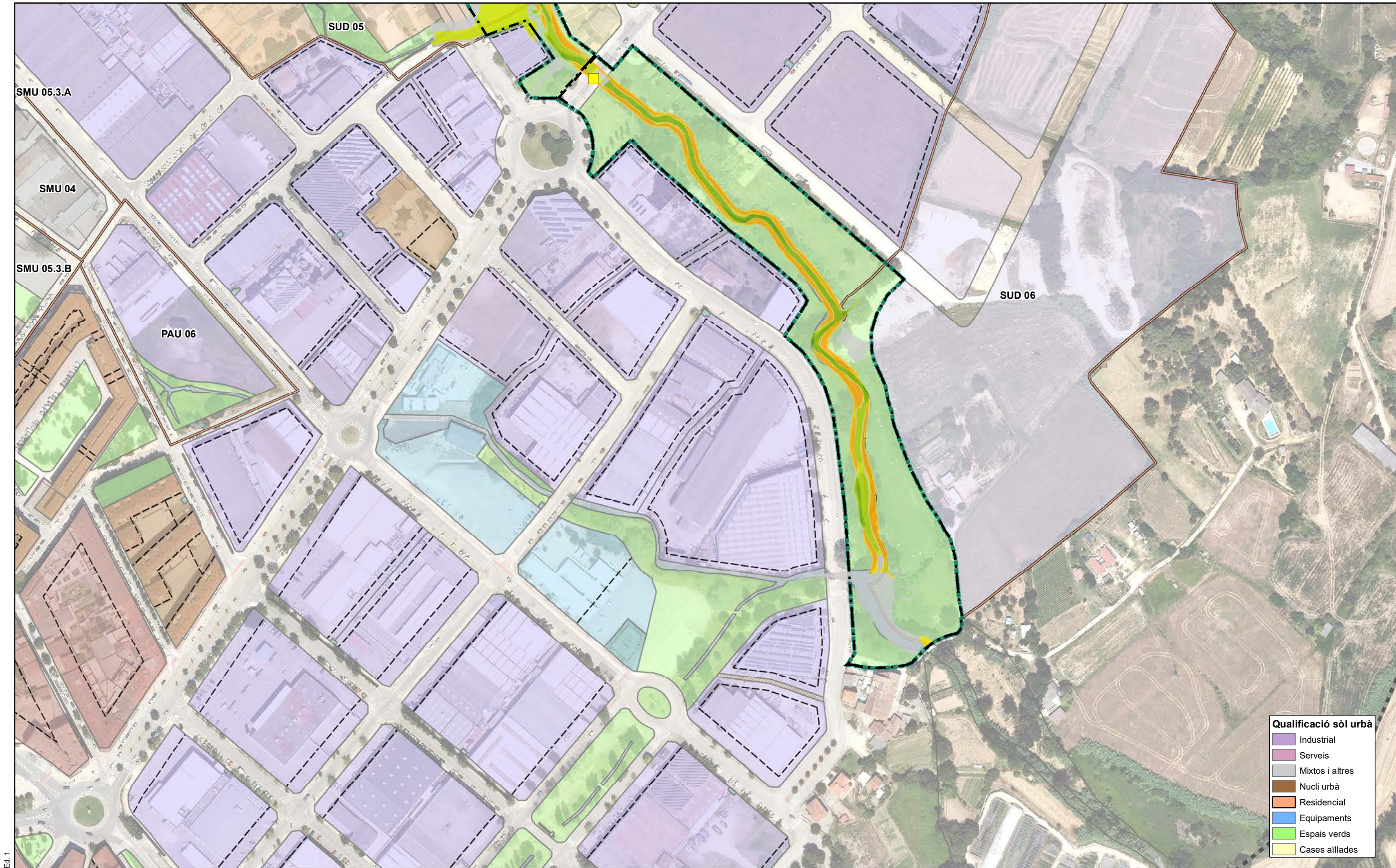
Full

1 de 3



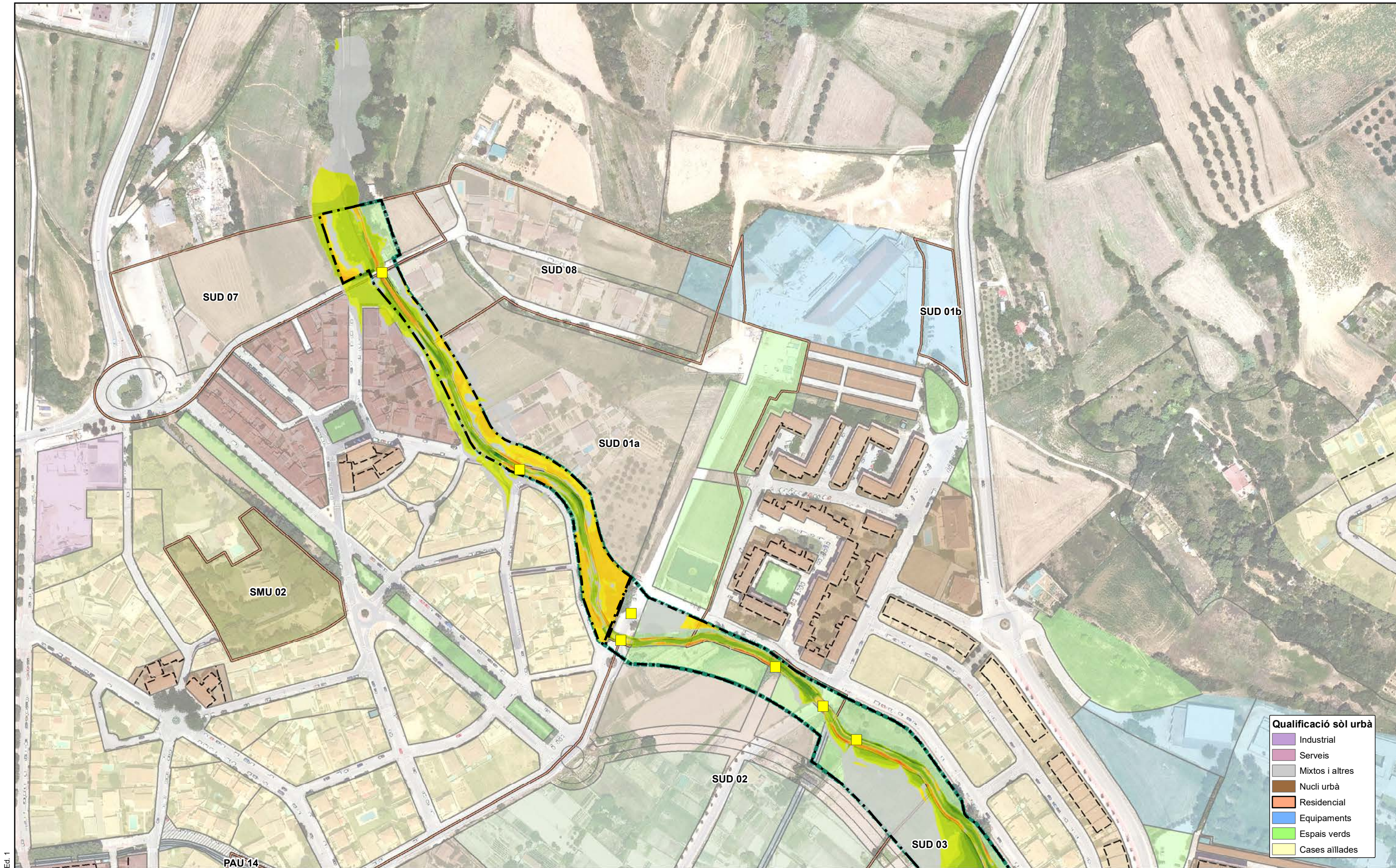
Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Diferències de nivells (m) -2 m -1.5 m -1 m -0.8 m -0.4 m -0.2 m -0.1 m 0.1 - 0.2 m 0.2 - 0.4 m 0.4 - 0.8 m 0.8 - 1 m 1 - 1.5 m 1.5 - 2 m > 2 m		Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament Estructures		Nom del plànol DIFERÈNCIES DELS NIVELLS D'AIGUA ENTRE ELS ESCENARIS DE PROGNOSI I DIAGNOSI (T =10 ANYS) Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022				Plànol núm. 13.1 Full 2 de 3	



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Diferències de nivells (m) -0.1 - 0.1 m 0.1 - 0.2 m 0.2 - 0.4 m 0.4 - 0.8 m 0.8 - 1 m 1 - 1.5 m 1.5 - 2 m > 2 m		Nom del plànol DIFERÈNCIES DELS NIVELLS D'AIGUA ENTRE ELS ESCENARIS DE PROGNOSI I DIAGNOSI (T =10 ANYS)			Plànol núm. 13.1 Full 3 de 3
Client Ajuntament de Banyoles		Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament Estructures		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m			



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Diferències de nivells (m) -2 m -1.5 m -1 m -0.8 m -0.4 m -0.2 m -0.1 m 0.1 - 0.2 m 0.2 - 0.4 m 0.4 - 0.8 m 0.8 - 1 m 1 - 1.5 m 1.5 - 2 m > 2 m		Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament Estructures		Nom del plànol DIFERÈNCIES DELS NIVELLS D'AIGUA ENTRE ELS ESCENARIS DE PROGNOSI I DIAGNOSI (T=100 ANYS) Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022		Plànol núm. 13.2 Full 1 de 3	
A B M Consulting		Ajuntament de Banyoles									



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Diferències de nivells (m) -2 m -1.5 m -1 m -0.8 m -0.4 m -0.2 m -0.1 m 0.1 m 0.2 m 0.4 m 0.8 m 1 m 1.5 m 2 m > 2 m		Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament Estructures		Nom del plànol DIFERÈNCIES DELS NIVELLS D'AIGUA ENTRE ELS ESCENARIS DE PROGNOSI I DIAGNOSI (T =100 ANYS) Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022				Plànol núm. 13.2 Full 2 de 3	



Ed. 1

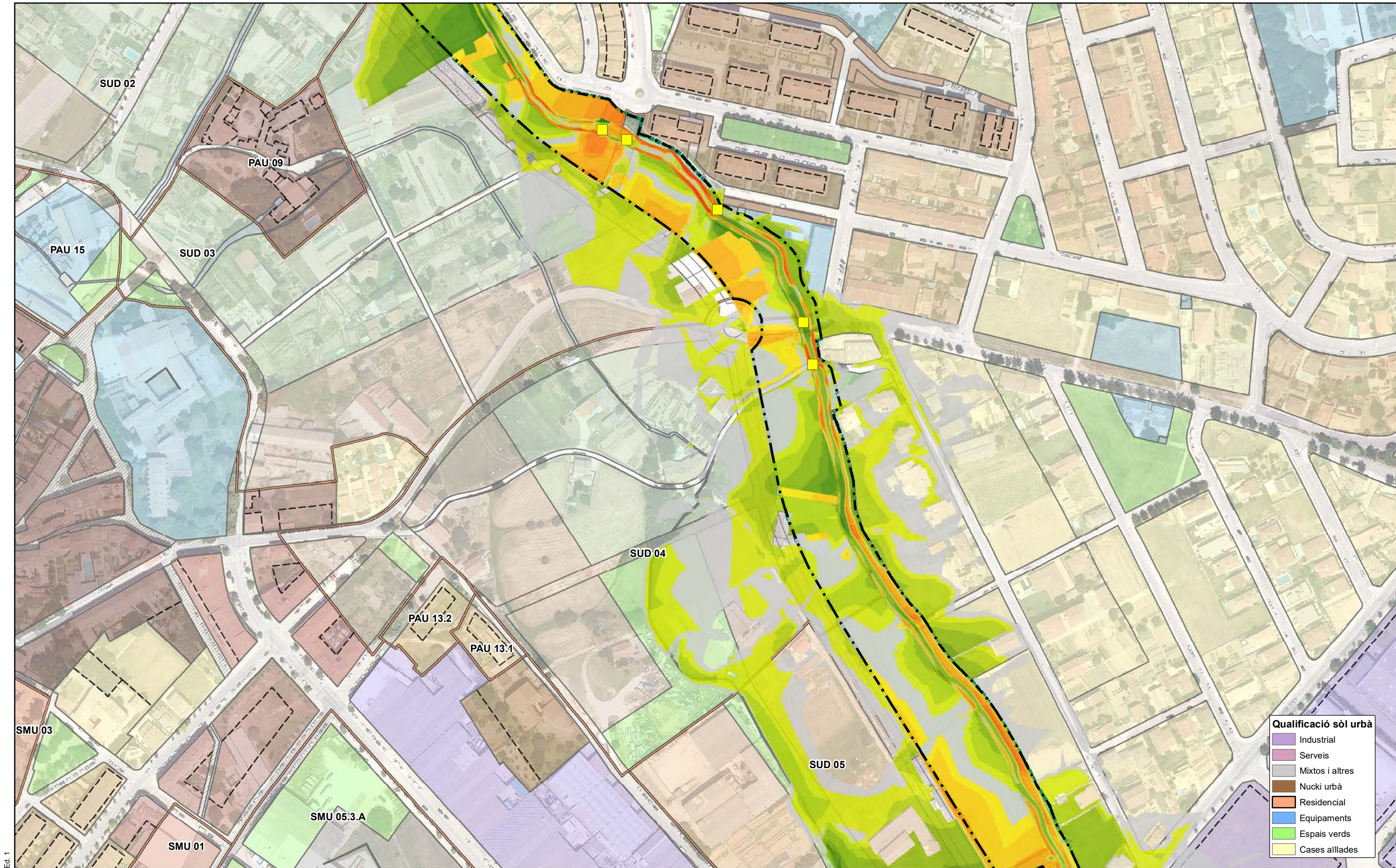
- Qualificació sòl urbà**
- Industrial
 - Serveis
 - Mixtos i altres
 - Nucli urbà
 - Residencial
 - Equipaments
 - Espais verds
 - Cases aïllades

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Diferències de nivells (m) -0.1 - 0.1 m 0.1 - 0.2 m 0.2 - 0.4 m 0.4 - 0.8 m 0.8 - 1 m 1 - 1.5 m 1.5 - 2 m > 2 m		Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament Estructures		Nom del plànol DIFERÈNCIES DELS NIVELLS D'AIGUA ENTRE ELS ESCENARIS DE PROGNOSI I DIAGNOSI (T = 100 ANYS)				Plànol núm. 13.2 Full 3 de 3	
A B M Consulting		Ajuntament de Banyoles		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022					



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Diferències de nivells (m) -2 m -1.5 m -1 m -0.8 m -0.4 m -0.2 m -0.1 m 0.1 m 0.2 m 0.4 m 0.8 m 1 m 1.5 m 2 m > 2 m		Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament Estructures		Nom del plànol DIFERÈNCIES DELS NIVELLS D'AIGUA ENTRE ELS ESCENARIS DE PROGNOSI I DIAGNOSI (T =500 ANYS) Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022				Plànol núm. 13.3 Full 1 de 3



Ed. 1

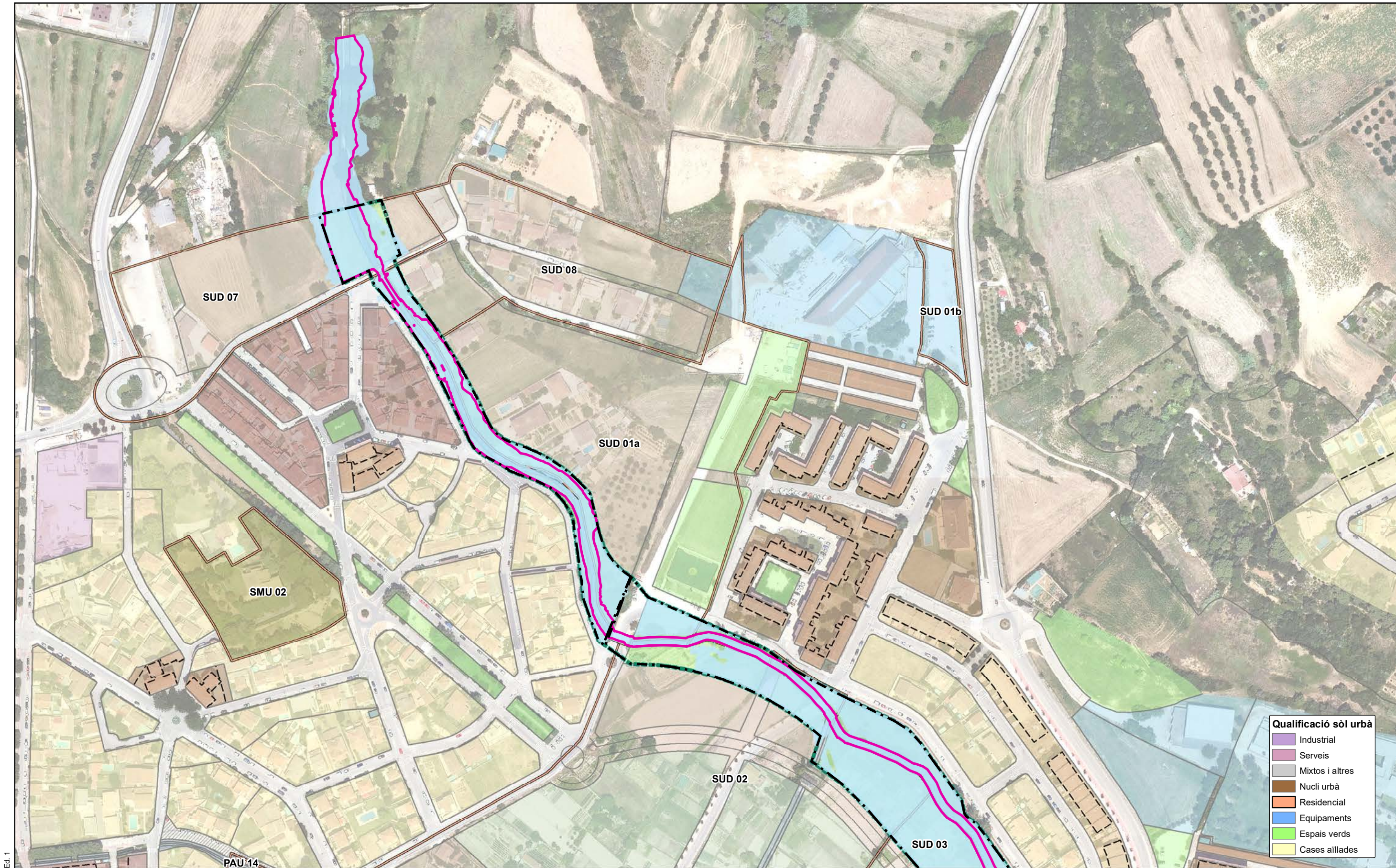
Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Diferències de nivells (m) -2 m -1.5 m -1 m -0.8 m -0.4 m -0.2 m -0.1 m 0.1 m 0.2 m 0.4 m 0.8 m 1 m 1.5 m 2 m > 2 m		Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament Estructures		Nom del plànol DIFERÈNCIES DELS NIVELLS D'AIGUA ENTRE ELS ESCENARIS DE PROGNOSI I DIAGNOSI (T =500 ANYS) Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022				Plànol núm. 13.3 Full 2 de 3	



Ed. 1

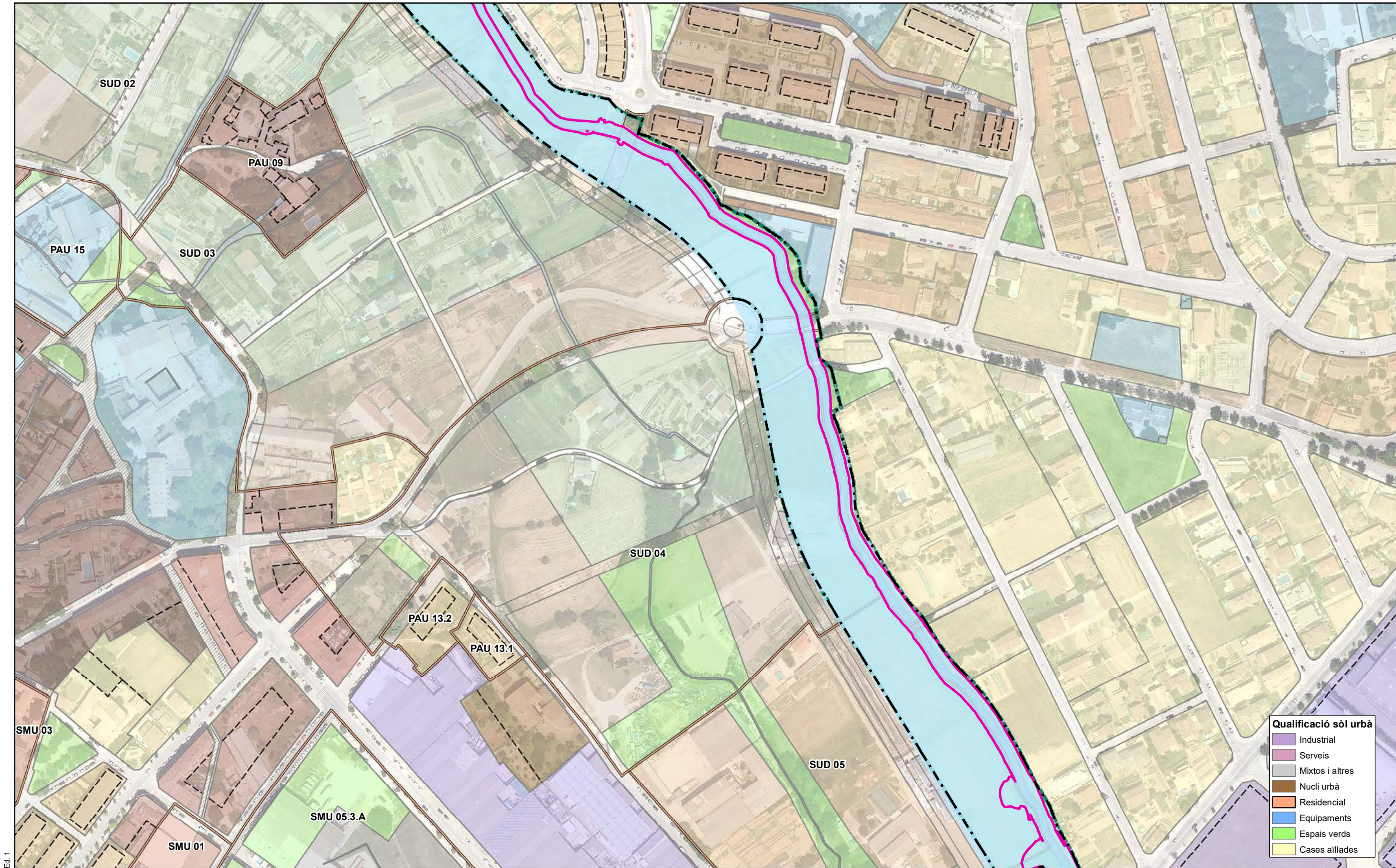
- Qualificació sòl urbà**
- Industrial
 - Serveis
 - Mixtos i altres
 - Nucki urbà
 - Residencial
 - Equipaments
 - Espais verds
 - Cases aïllades

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Diferències de nivells (m) -2 m -1.5 - -1 m -1 - -0.8 m -0.8 - -0.4 m -0.4 - -0.2 m -0.2 - -0.1 m -0.1 - 0.1 m 0.1 - 0.2 m 0.2 - 0.4 m 0.4 - 0.8 m 0.8 - 1 m 1 - 1.5 m 1.5 - 2 m > 2 m		Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament Estructures		Nom del plànol DIFERÈNCIES DELS NIVELLS D'AIGUA ENTRE ELS ESCENARIS DE PROGNOSI I DIAGNOSI (T =500 ANYS)			Plànol núm. 13.3 Full 3 de 3
 ABM Consulting		 Ajuntament de Banyoles		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022			



Ed. 1

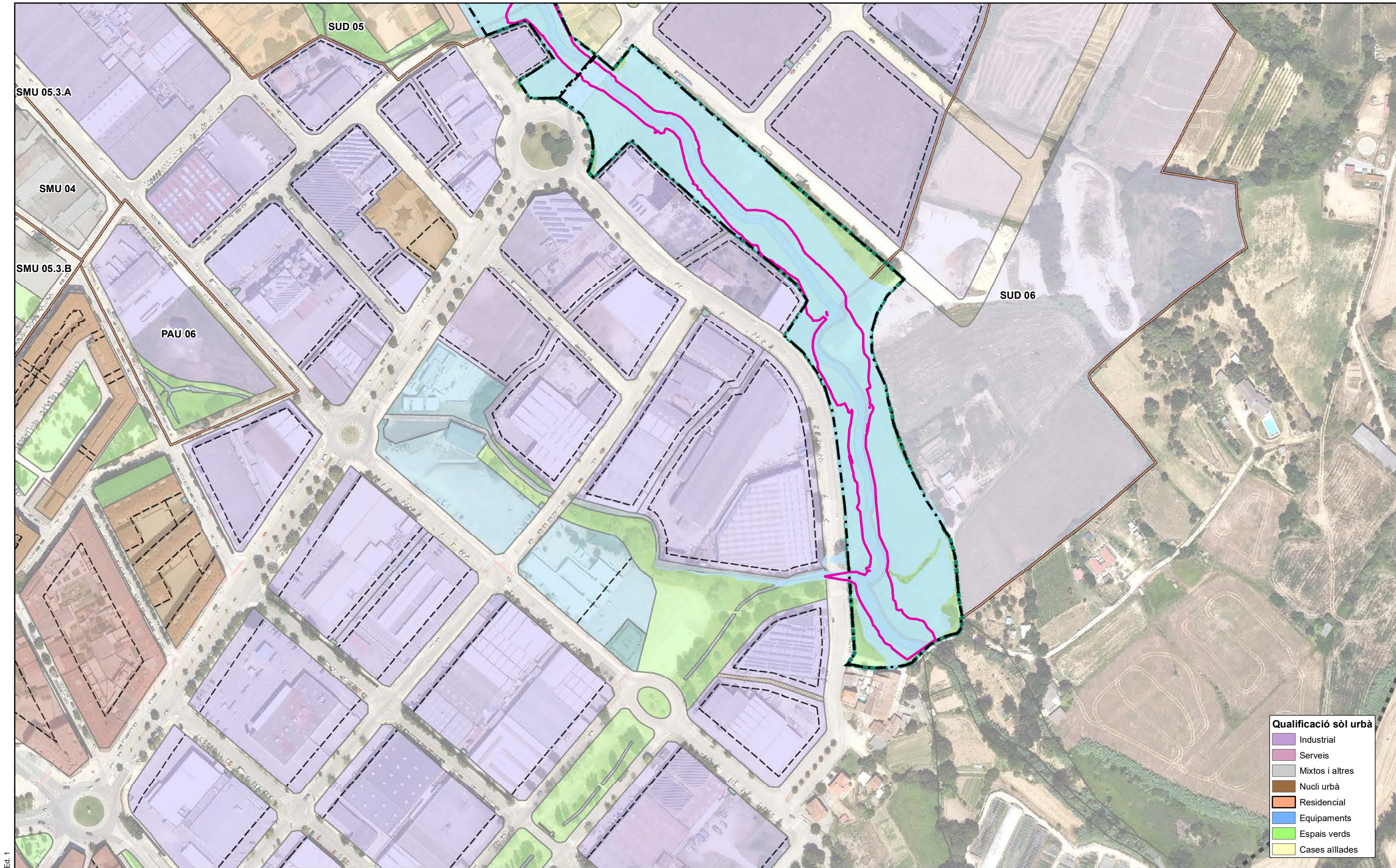
Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Zona de Flux Preferent Zona Inundable Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (Segons RD 638/2016) SITUACIÓ PROPOSTA			Plànol núm. 14 Full 1 de 3
ABM Consulting Cient		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		N Data Maig de 2022			



Ed. 1

- Qualificació sòl urbà**
- Industrial
 - Serveis
 - Mixtos i altres
 - Nucli urbà
 - Residencial
 - Equipaments
 - Espais verds
 - Cases aïllades

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda - Zona de Flux Preferent - Zona Inundable - Àmbit d'actuació - Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (Segons RD 638/2016) SITUACIÓ PROPOSTA			Plànol núm. 14 Full 2 de 3
 Client:  Ajuntament de Banyoles		Escala DinA-3 1:2,500 0 20 40 60 80 m		Data Maig de 2022			



Ed. 1

Títol de l'estudi ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE CANALETA EN L'ÀMBIT DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC "PEU-1 RIERA CANALETA" DE BANYOLES		Llegenda Zona de Flux Preferent Zona Inundable Àmbit d'actuació Sectors de futur desenvolupament		Nom del plànol ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (Segons RD 638/2016) SITUACIÓ PROPOSTA		Plànol núm. 14 Full 3 de 3			
A B M Consulting Client Ajuntament de Banyoles				Escala DinA-3 1:2,500 020406080 m		N Data Maig de 2022			