

MEMÒRIA TÈCNICA PER LES OBRES D'ENDEGAMENT DEL TRAM FINAL DE LA RIERA DE SANT POL DE SANT FELIU DE GUÍXOLS

Maig 2024



**Ajuntament de
Sant Feliu de Guíxols**

MEMÒRIA TÈCNICA PER A LES OBRES D'ENDEGAMENT DEL TRAM FINAL DE LA RIERA DE SANT POL DE SANT FELIU DE GUÍXOLS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT	4
3. SITUACIÓ URBANÍSTICA	6
4. DIAGNOSI HIDRÀULICA	7
5. PROPOSTA D'ACTUACIÓ HIDRÀULICA.....	10
6. RESUM	13

1. INTRODUCCIÓ

Amb data 5 de març de 2024, l'Agència Catalana de l'Aigua publica les bases reguladores de la línia de subvencions adreçades als ens locals per la redacció de projectes constructius d'actuacions de protecció davant d'avingudes que beneficiïn una zona urbana i d'actuacions de prevenció i reparació de danys en el domini públic hidràulic en trams urbans (Resolució ACC/623/2024 de 29 de febrer). Posteriorment, el 23 d'abril de 2024, es publica la resolució de l'obertura de la convocatòria per a la concessió de la subvenció.

L'ajuntament de Sant Feliu de Guíxols, amb l'assistència tècnica de l'enginyeria ABM, elabora la present sol·licitud a la convocatòria de la línia de subvenció de l'ACA per a la redacció del projecte d'Endegament del tram final de la riera de Sant Pol de Sant Feliu de Guíxols.

Per a la redacció de la present sol·licitud s'han tingut en compte els criteris tècnics que s'estableixen en el document de les bases de la convocatòria, incloent els següents documents:

- **Memòria** amb els antecedents administratius, la situació actual i l'objecte de l'actuació.
- **Plànols** amb la delimitació de l'àmbit del projecte i **detalls de la proposta**.
- **Cronograma** associat a la tramitació del projecte constructiu.
- **Pressupost complet i detallat** de les despeses desglossades per concepte (incloent redacció de projecte i tots els treballs complementaris i/o preliminars) amb especificació de l'IVA.
- **Altra documentació auxiliar rellevant** :
 - *Projecte de canalització i cobertura del darrer tram de la riera de Sant Pol T.M. Sant Feliu de Guíxols (juny 2017).*
 - *Informe tècnic municipal sobre el projecte de canalització del darrer tram de la riera de Sant Pol (X2017023594 // 66102017000004).*

2. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT

L'àmbit objecte d'actuació correspon al darrer tram de la riera de Sant Pol que discorre pel nucli urbà consolidat de Sant Pol de Sant Feliu de Guíxols.



Figura 1. Situació de l'àmbit objecte d'actuació

Al llarg d'aquest tram urbà d'uns 200 m de longitud, el curs de la riera presenta una secció natural i a cel obert, però amb una destacable ocupació urbana dels terrenys d'ambdós marges que arriba fins al límit de la llera tal i com s'aprecia en les següents imatges:



Figura 2. Vista de la llera de la riera en el tram d'actuació (extrem aigua avall)



Figura 3. Vista de la llera de la riera en el tram d'actuació (extrem aigua amunt)

La consolidació urbana de tot aquest àmbit de Sant Pol ha suposat una greu alteració i antropització de la secció natural de la llera de la riera de Sant Pol, amb estructures tipus murs en els marges, la canalització del tram de desembocadura sota el carrer de l'Aviador Demazel i el passeig de Sant Pol i la canalització sota el giratori d'enllaç entre el carrer Verbania i l'avinguda de Platja d'Aro.

Actualment, aquest tram previsiblement natural de la riera presenta una abundant quantitat de canya i altre vegetació arbustiva i arbòria al·lòctona, que afecta en el caràcter ambiental de curs i en la capacitat hidràulica en cas de crescudes.

Tots aquests factors suposen un efecte molt important en el comportament hidràulica en cas d'avinguda del curs i posteriorment, en les condicions i risc d'inundació de tota la zona urbana que envolta el curs.



Figura 4. Vista aèria del tram de la riera de Sant Pol objecte d'actuació

3. SITUACIÓ URBANÍSTICA

El vigent planejament de Sant Feliu de Guíxols (Pla d'Ordenació Urbanística Municipal, 2006) classifica tot el tram de la riera de Sant Pol com a Sistema d'Espais Lliures (clau EL1), mentre que la pràctica totalitat dels terrenys que l'envolten estan classificats com a sòl urbà consolidat amb múltiples edificacions i construccions (clau R4) i una franja de terreny del marge dret com a Protecció de Sistemes (clau PS_M2).



Figura 5. Vista del visor del Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC)

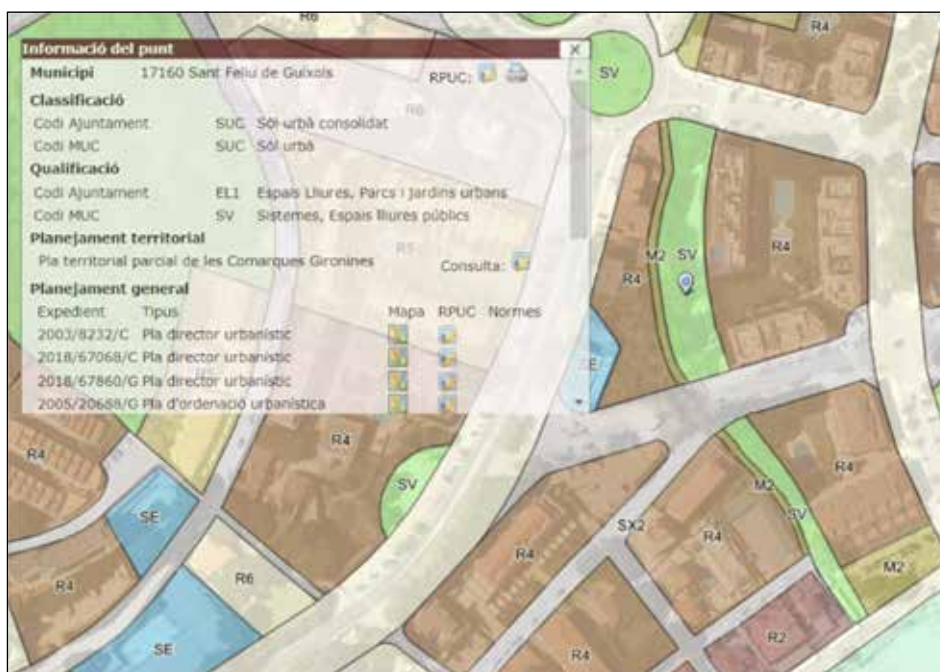


Figura 6. Qualificació Sistema Espais Lliure en la riera de Sant Pol (MUC)

4. DIAGNOSI HIDRÀULICA

Amb data juny 2017, GESA redacta el document “Projecte de Canalització i cobertura del darrer tram de la riera de Sant Pol, T.M. Sant Feliu de Guíxols”, l'objectiu del qual és dissenyar i definir la construcció d'uns 200 metres de canalització de dimensions interiors 5,00 x 2,10 m per la cobertura del darrer tram de la riera de Sant Pol de Sant Feliu de Guíxols, des de la rotonda on conflueixen la carretera de Sant Feliu a Palamós, la carretera de Castell d'Aro a S'Agaró i el carrer Verbania, fins al tram ja cobert del Passeig marítim de Sant Pol a la platja.

En l'annex núm. 7 “**Estudi Hidràulic**” del projecte s'inclou el càlcul hidrològic de la conca vessant de la riera, per tal d'obtenir el cabal d'una avinguda de 500 anys de període de retor, així com el càlcul de la capacitat hidràulica de la canalització projectada i de les infraestructures existents en els trams contigus d'aigua amunt i d'aigua avall.

L'estudi hidrològic s'ha realitzat segons el mètode simplificat de la Guia Tècnica de l'ACA, obtenint un cabal Q_{500} de la riera de Sant Pol de 52,73 m³/s, mentre que la capacitat màxima de la canalització projectada s'ha calculat mitjançant la fórmula de Manning, assolint un valor de 74,41 m³/s. Les capacitats hidràuliques de la infraestructura existent sota el giratori s'estima en 65,62 m³/s, mentre que la canalització a sortida a mar és de 53,43 m³/s.

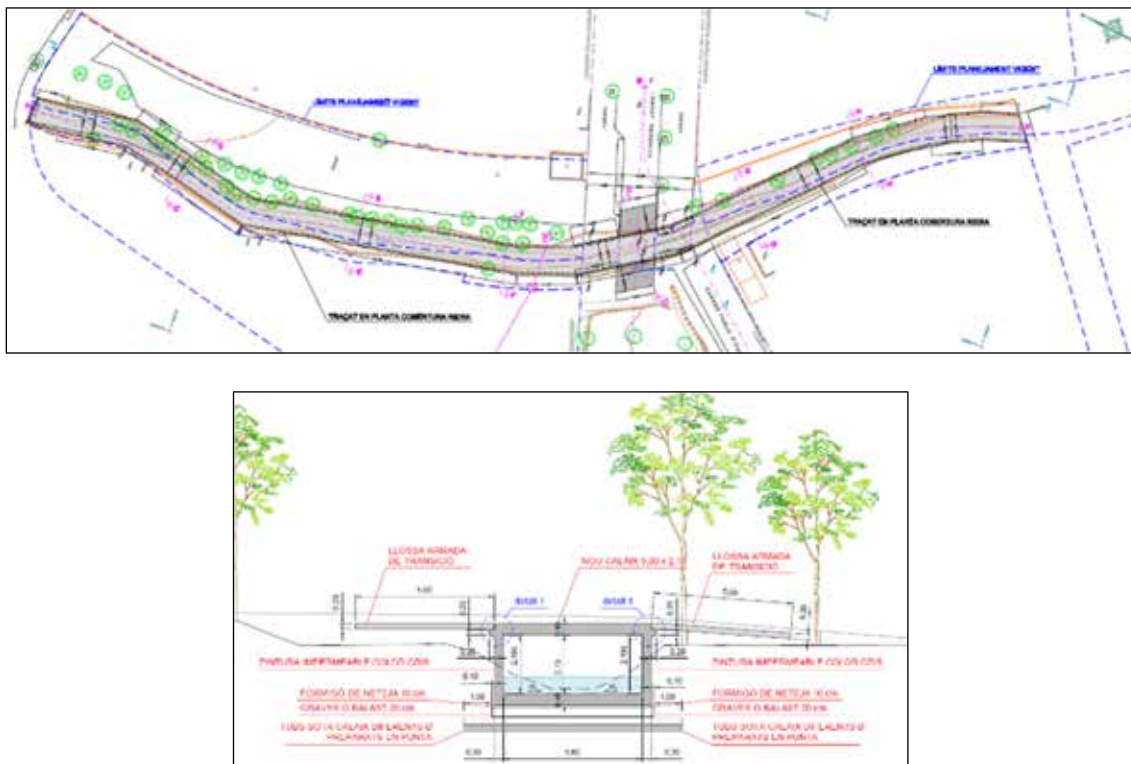


Figura 7. Planta general i secció tipus canalització projecte constructiu 2017

Posteriorment, durant els anys 2020 – 2021, l'Agència Catalana de l'Aigua va desenvolupar una cobertura única de cabals normalitzats dins de l'àmbit del districte de conca fluvial de Catalunya, per a tots els cursos fluvials principals i secundaris que formen part de la xarxa de rius. Aquesta cobertura integra els resultats de treballs anteriors i de nous, per facilitar-ne la consulta i per ser utilitzats per realitzar els tràmits pertinent amb l'ACA.

En l'àmbit de la riera de Sant Pol, el valor del **cabal Q_{500}** que s'obté és **51,78 m³/s**.

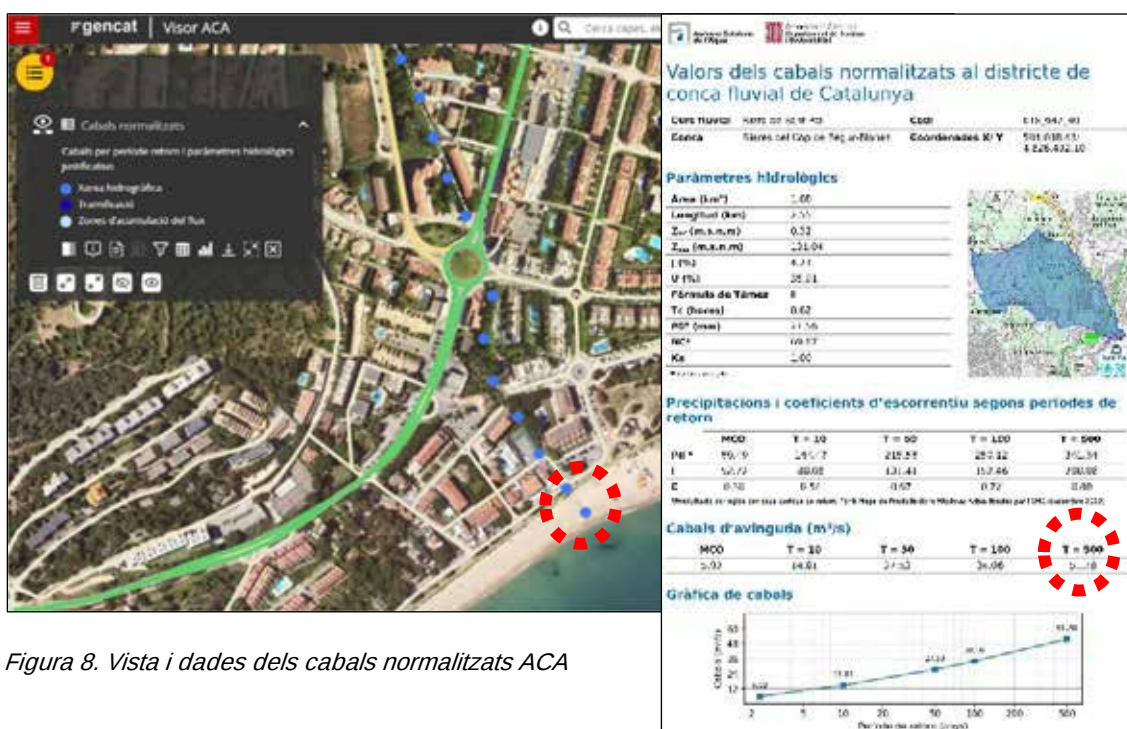


Figura 8. Vista i dades dels cabals normalitzats ACA

Amb data 31 de maig de 2021 es realitza una visita a camp amb tècnics de l'Agència Catalana de l'Aigua per avaluar la solució projectada i fer comprovacions sobre el terreny. Les conclusions a les que es va arribar són :

1. Cal aportar justificació hidràulica de la manca de capacitat de la secció de la llera en el tram baix i la possible afectació a tercers. En el document es comenta en diversos apartats que la llera no té capacitat suficient per Q_{500} , però no es comprova hidràulicament. La minimització del risc d'inundació a bens i persones és un argument de pes per valorar la necessitat de cobertura de la riera.
2. Segons el projecte, el planejament vigent és compatible amb la cobertura de la riera, no obstant, al llarg de tot el seu traçat, la riera està qualificada com a sistema d'espais lliures. La tècnica de l'ACA indica que aquesta classificació dificulta la cobertura.
(Nota: La clau de protecció de sistemes està definida en l'article 137 de les NNUU del POUM. Tenen la consideració de sistema de protecció aquells sols afectats per una

servitud derivada de la corresponent legislació sectorial. En l'apartat 2 de l'article 137 s'estableix que El sistema de protecció pot ser utilitat per aparcament i per al pas d'infraestructures i vials, sempre i quan no estigui en contradicció amb les condicions de l'espai que protegeix.))

3. *El projecte no fa cap referència a la urbanització prevista damunt de la cobertura. En el darrer tram la cobertura es podria justificar si s'evidenciés la manca d'espai per la implantació del carril bici.*

De la visita de comprovació realitzada de forma conjunta amb els tècnics de l'Agència Catalana de l'Aigua, es conclou que la justificació urbanística de la necessitat de canalització i cobertura de la riera, es justificable en relació al tram entre el carrer de l'Aviador Demazel i el carrer de Jaume I. Aquest tram és de poca longitud i transcorre encaixonat entre dues finques privades de naturalesa urbana. La cobertura també es justificaria en l'encreuament del carrer Jaume I amb la riera, ja que aquesta via està prevista en el vigent POUM.

Pel que fa al tram del carrer de Jaume I, fins al carrer de Verbania, qualsevol actuació de prevenció danys per desbordament i avingudes d'aigua s'hauria de fer amb una canalització sense cobertura tipus endegament, en aquest punt la circulació de persones es pot resoldre amb l'espai lliure de que disposa l'Ajuntament annex a la Riera de Sant Pol.

Al modificar-se la solució final en quan a la canalització i cobertura de la riera, també es veuen afectats els treballs d'urbanització. Aquest treballs preveien la urbanització de la cobertura, si bé, atenent a la necessitat de replantejar l'abast de la cobertura de la riera de Sant Pol, serà necessari replantejar el projecte d'urbanització. Caldrà buscar una solució alternativa al tram descobert, que no haurà de deixar de banda la urbanització del tram cobert i de l'actual aparcament del carrer de Jaume I.

5. PROPOSTA D'ACTUACIÓ HIDRÀULICA

Tenint en compte els estudis i documents anteriors exposats en l'apartat anterior, i sobretot, als acords establerts entre tècnics municipals i tècnics de l'Agència Catalana de l'Aigua de la demarcació de Girona, l'ajuntament de Sant Feliu de Guíxols es planteja la necessitat d'actualitzar el projecte constructiu de canalització del darrer tram de la riera de Sant Pol de juny de 2017, per tal de redissenyar i analitzar les actuacions de millora i de protecció hidràulica de la riera en tot el tram urbà a Sant Pol de Mar, amb l'objectiu de millorar el comportament hidràulic, augmentar la capacitat de desguàs de la llera i estabilitzar els talussos d'ambdós marges i per tal de reduir el risc d'inundació de la zona urbana, i alhora, millorar la seguretat de persones i béns.

Com a informació bàsica de partença s'utilitzarà els documents del projecte constructiu anterior, tot tenint en compte que el tram del curs que serà objecte de canalització (cobriment) serà el comprés entre el carrer de l'Aviador Demazel i el carrer de Jaume I de tan sols 90 metres de longitud.



Figura 9. Planta general nova proposta canalització riera de Sant Pol (acordat ACA Girona)

A falta de les corresponents comprovacions i anàlisi hidràulica mitjançant el programa HEC-RAS que permetrà el disseny i definició de les nova canalització, la proposta preliminar mantindrà el disseny de la canalització projectada en el projecte constructiu antecedent (5,00 x 2,10 m interiors).

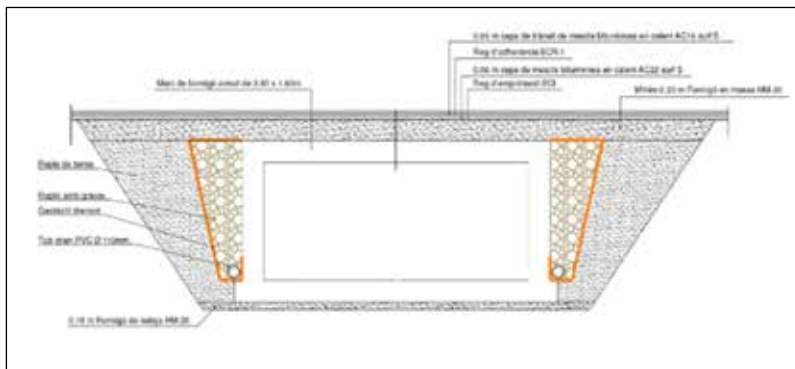


Figura 10. Secció tipus proposta preliminar nova canalització

En tot el tram del curs de la riera d'aigua amunt, comprés entre els carrers de Jaume I de Verbania i d'aproximadament 110 metres de longitud, es preveu plantejar una millora en la secció de desguàs del curs mitjançant una solució tipus endegament a cel obert. La millora hidràulica, estabilització i protecció dels marges es pot plantejar mitjançant la construcció d'una secció amb murs d'escullera o murs de gabions, encastats a una profunditat suficient per evitar el risc d'erosió del fonament i amb alçada variable, per tal d'ajustar-se a les cotes del terreny.



Figura 11. Planta general nova proposta endegament riera de Sant Pol (acordat ACA Girona)

La proposta i solució definitiva haurà estat analitzada en l'annex d'alternatives corresponent, a partir dels resultats del model hidràulic de detall 2D de tot el tram del curs de la riera objecte d'intervenció.

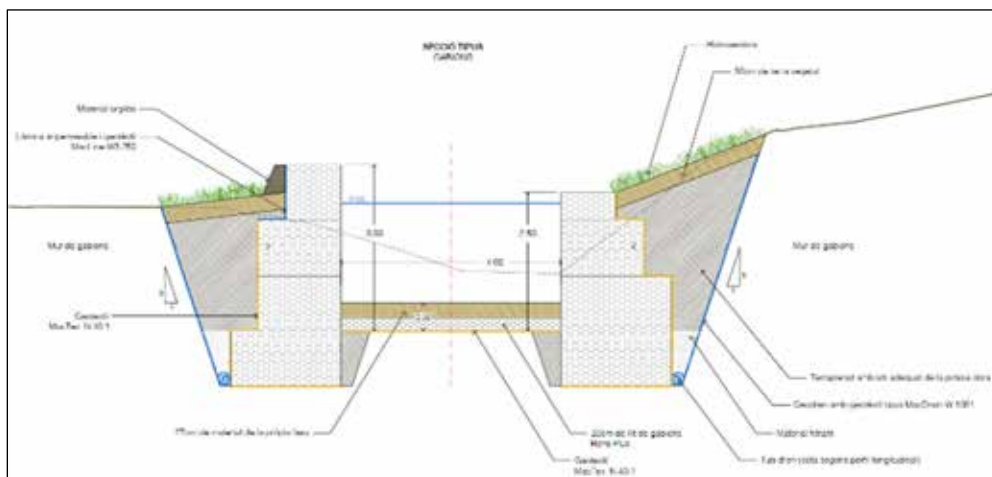


Figura 12. Secció tipus tram d'endegament a cel obert riera de Sant Pol

Amb l'objectiu d'afavorir la integració ambiental i paisatgística, es proposa la integració de la proposta d'endegament mitjançant alternatives de bioenginyeria seguint les normes tecnològiques de jardineria i paisatgisme. Els objectius de la restauració ambiental són, per una banda, crear les condicions idònies per vegetar els talussos amb espècies autòctones adaptades a ambients amb necessitat baixa o nul·la de manteniment, i que a la llarga ajudarà a minimitzar els fenòmens erosius.

En els trams que sigui possible (espais lliures o de zona verda) es tendirà a cedir espai a la llera de la riera amb l'objectiu de no tornar a ocupar terrenys amb un risc elevat d'inundació.

Totes aquestes actuacions plantejades en aquest tram urbà de la riera de Sant Pol permetran la millora del comportament hidràulic del curs amb una reducció del risc d'inundació i de les condicions d'inundació dels terrenys ja edificats del seu entorn, així com una millora de la integració urbanística de l'àmbit i dels aspectes ambientals d'un tram del curs fluvial.

Els treballs de topografia i de l'estudi geotècnic podran reutilitzar-se els del projecte anterior de juny de 2017.

6. RESUM

La població censada en el municipi de Sant Feliu de Guíxols és superior als 20.001 habitants (població de 22.643 habitants segons IDESCAT 2023), pel que l'import de la subvenció es calcula aplicant el percentatge del 85% al valor del pressupost total i detallat en document apart (60.000,00 € + IVA), assolint un **import definitiu màxim subvencionable de 51.000,00 €**.

Criteris de valoració	Puntuació	
L'àmbit del projecte se situa en un tram amb risc d'inundació (TRI) als municipis de les conques internes de Catalunya	NO	30
L'àmbit del projecte se situa en una àrea de risc potencial significatiu d'inundació (ARPSI) als municipis de les conques compartides de Catalunya	NO	
L'àmbit del projecte se situa en un municipi que ha patit danys per inundació en els darrers sis anys	NO	
L'àmbit del projecte se situa en una Zona de Flux Preferent (ZFP)	SI	
L'àmbit del projecte se situa en una Zona Inundable per l'avinguda de 500 anys de període de retorn (ZI)	SI	
Existència d'una estructura sobre l'espai fluvial, a menys de 500 metres de l'àmbit objecte de projecte, que pugui col·lapsar	SI	30
El municipi on s'executarà l'actuació té l'obligació o la recomanació d'elaborar el Pla d'actuació municipal (PAM) per risc d'inundació	SI	20
La solució inclou tècniques de bioenginyeria o partides adreçades a la integració ambiental de les obres	SI	20
L'actuació consolida, millora substancialment o dona continuïtat a actuacions de subvencions anteriors	NO	0
TOTAL	100	

Taula 1. Valoració de l'actuació segons criteris establerts en el document de les bases

Sant Feliu de Guíxols, maig de 2024



Marina Blanch Boada
Enginyera de Camins, Canals i Ports



Ricard Ruiz de Morales Casademont
Enginyer Tècnic

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