
PROJECTE EXECUTIU PER LA CONTRUCCIÓ D'UNA PASSERA PEATONAL SOBRE EL TORRENT DEL VINYOT A L'ENCREUAMENT AMB L'ANTIC CAMÍ RAL, AL TERME MUNICIPAL D'ARGELAGUER

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGELAGUER

ENGINYERIA: SERTTEC



Argelaguer, juny de 2018

CODI: 332-131-4

MEMÒRIA

FULL D'IDENTIFICACIÓ

PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA PASSERA PEATONAL SOBRE EL TORRENT DEL VINYOT A L'ENCREUAMENT AMB L'ANTIC CAMÍ RAL, AL TERME MUNICIPAL D'ARGELAGUER

- Codi identificador: **332-131-4**
- Emplaçament: **Argelaguer**

PROMOTOR

- Raó Social: **AJUNTAMENT D'ARGELAGUER**
- CIF: **P1701000J**
- Domicili fiscal:
 - Carrer: **Major**
 - Número: **91**
 - Població - CP: **Argelaguer-17853**
- Telèfon / Fax : **972-68-71-37 / 972-68-78-21**
- Representant legal: **Artur Ginesta Rambla (Alcalde)**
- DNI: **36558912-K**
- Correu electrònic: ajuntament@argelaguer.cat
- Pàgina web: www.ddgi.es/argelaguer/

ENGINYERIA

- Entitat redactora: **SERTTEC (SERTTEC PROJECTES, SL)**
- CIF: **B-17889023**
- Enginyers redactors: **Marc Avellana Casi i Miquel Fradera Arroyo**
Enginyers Industrials, col·legiats 13.803 i 13.659 pel Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya
- Domicili professional:
 - Carrer: **Macarnau**
 - Número: **38**
 - Població - CP: **Olot - 17800**
- DNI: **40345327-S / 40350581-W**
- Telèfon / Fax: **972-27-15-20 / 972-27-03-71**
- Correu electrònic: info@serttec.com
- Pàgina web: www.serttec.com

Marc Avellana Casi
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 13.803

Miquel Fradera Arroyo
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 13.659

AJUNTAMENT D'ARGELAGUER

PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA PASSERA PEATONAL SOBRE EL TORRENT DEL VINYOT A L'ENCREUAMENT AMB L'ANTIC CAMÍ RAL, AL TERME MUNICIPAL D'ARGELAGUER

Juny 2018

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS	3
2. OBJECTE	3
3. ABAST	3
4. PETICIONARI	4
5. ESTUDIS TÈCNICS I DOCUMENTACIÓ PRECEDENT	4
6. NORMES I REFERÈNCIES	4
7. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	6
8. CARACTERÍSTIQUES DEL TORRENT	6
9. CARACTERÍSTIQUES DE LA LLERA	7
10. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	8
11. CRITERIS DE DIMENSIONAMENT DE L'OBRA	12
12. TERMINI D'EXECUCIÓ.....	13
13. RESUM DEL PRESSUPOST	14
14. RELACIÓ DE DOCUMENTS	14
15. CONCLUSIÓ	15

1. ANTECEDENTS

Argelaguer és un municipi de la comarca de La Garrotxa amb una superfície de 12,73 Km² i 400 habitants aproximadament, ubicat just al costat de l'autovia A26 que enllaça Besalú amb Olot.

El seu terme municipal es creuat pel Torrent del Vinyot de nord a sud. Aquest Torrent és un afluent del riu Fluvià.

Dintre del nucli urbà hi ha una xarxa de camins peatonals que en un parell de punts travessen l'esmentat Torrent.

Un d'aquests punts és l'encreuament del torrent amb l'antic camí Ral.

Degut al poc cabal que sol portar el torrent habitualment, aquest punt es pot creuar a peu per la llera. Però tot i així, l'estat actual d'aquest punt no presenta cap mesura de seguretat i la seva accessibilitat és molt limitada.

Per aquest motiu, l'ajuntament d'Argelaguer preveu executar una passera peatonal per tal de garantir la seguretat i afavorir l'accessibilitat als usuaris d'aquest camí.

2. OBJECTE

El present projecte té per finalitat descriure i valorar les obres de construcció d'una passera peatonal sobre el Torrent del Vinyot a l'encreuament amb l'antic camí Ral, al terme municipal d'Argelaguer.

Tanmateix, es definirà una solució constructiva vàlida per tal d'executar la corresponent obra civil segons el què estableix la normativa vigent.

3. ABAST

L'abast del present projecte és descriure la construcció, així com una valoració de l'execució de les corresponents obres.

Igualment, es justificarà el compliment de les recomanacions tècniques de l'Agència Catalana de l'Aigua per aquests tipus de construccions, recollides en les seves pròpies publicacions, així com altres normatives i disposicions legals que li siguin d'aplicació.

El present projecte contindrà la suficient informació perquè els industrials que participin en la execució de l'obra puguin executar-la correctament d'acord amb allò que s'inclou en el present document.

4. PETICIONARI

El peticionari del present projecte és l'**AJUNTAMENT D'ARGELAGUER**. Les seves dades d'identificació són les que es detallen a continuació:

- Raó Social: **AJUNTAMENT D'ARGELAGUER**
- CIF: **P1701000J**
- Domicili fiscal:
 - Carrer: **Major**
 - Número: **91**
 - Població - CP: **Argelaguer-17853**
- Telèfon / Fax : **972-68-71-37 / 972-68-78-21**
- Representant legal: **Artur Ginesta Rambla (Alcalde)**
- DNI: **36558912-k**
- Correu electrònic: ajuntament@argelaguer.cat
- Pàgina web: www.ddgi.es/argelaguer/

5. ESTUDIS TÈCNICS I DOCUMENTACIÓ PRECEDENT

Per a la redacció del present projecte s'han tingut en compte els següents estudis previs i documentació:

- Aixecament topogràfic de la zona

6. NORMES I REFERÈNCIES

Per la redacció del present projecte es tindran en compte les següents normes i disposicions legals:

HIDRÀULICA I HIDROLOGIA

- GUIA TÈCNICA: RECOMANACIONS TÈCNIQUES PER ALS ESTUDIS D'INUNDABILITAT D'AMBIT LOCAL

Generalitat de Catalunya – Departament de Medi Ambient- Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

- GUIA TÈCNICA: RECOMANACIONS TÈCNIQUES PER AL DISSENY D'INFRAESTRUCTURES QUE INTERFEREIXEN AMB L'ESPAI FLUVIAL

Generalitat de Catalunya – Departament de Medi Ambient- Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

- EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURADO

Reial Decret 1247/2008 de 18/07/08 del Ministeri de Foment, BOE número 203 de 22/08/08. Deroga: EHE-98.

GENERAL

- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació (CTE) compostat pels següents documents bàsics DB:

DB SI "Seguridad en caso de incendio"

DB SU "Seguridad de utilización"

DB HE "Ahorro de energía"

DB SE "Seguridad Estructural"

DB SE AE "Acciones en la edificación"

DB SE C "Cimientos"

DB SE A "Acero"

DB SE F "Fàbrica"

DB SE M "Madera"

DB HS S "Salubridad"

- LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN. LOE

Llei 38/1999 de 5/11/99, de Ordenació de la Edificació (BOE 266, de 6/11/99)

- REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer (BOE 38 de 13/02/08)

NORMATIVA ESPECÍFICA

- NORMA EUROCÓDIGO 2 "EC-2"

- IAP-98, INSTRUCCIÓN SOBRE LAS ACCIONES A CONSIDERAR EN EL PROYECTO DE PUENTES DE CARRETERAS.

- INSTRUCCIÓN 5.2.- IC- "DRENAJE SUPERFICIAL"
- ROM 0.2-90 "ACCIONES EN EL PROYECTO DE OBRAS MARÍTIMA Y PORTUARIAS" pels aspectes no contemplats en la normativa anterior.

Així com totes les disposicions referents a seguretat i salut en el treball, ordenances municipals i reglaments específics per a cadascuna de les instal·lacions presents al projecte i la legislació que substitueixi o modifiqui les disposicions esmentades, fins i tot la nova legislació, que es promulgui sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

Per l'aplicació i compliment d'aquestes normes, així com per la interpretació d'errors o omissions dels continguts en les mateixes, es seguirà tant per part del contracta adjudicatària, com per la de la Direcció d'Obra, l'ordre de major a menor escala legal de les disposicions que hagin servit per la seva aplicació.

7. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La situació de les obres projectades són al terme municipal d'Argelaguer. La passera peatonal es localitza a l'encreuament del torrent del Vinyot amb el camí Ral, al sud del nucli urbà.

Les coordenades UTM del centre geomètric de la passera projectada són les següents:

$$X= 470.339$$

$$Y= 4.673.532$$

8. CARACTERÍSTIQUES DEL TORRENT

El Torrent del Vinyot té les següents característiques generals:

Identificació i traçat:

El Torrent del Vinyot és un afluent del Fluvià. Neix al nord del municipi de Tortellà (Girona), en un indret conegut com el Pla del Carig, a una alçada de 391 m sobre el nivell del mar i desemboca al Fluvià, al sud del terme municipal d'Argelaguer, a uns 50 m aigües avall de la Resclosa del Molí a una alçada de 226 m s el nivell del mar.

El seu curs té una longitud de 5,7 km i un desnivell total de 165 m. Discorre de

nord a sud, passant per l'oest del nucli urbà de Tortellà i creuant majoritàriament conreus herbacis de secà i petites zones amb vegetació boscosa de densitat mitjana, que s'acumulen en bona part dels seus marges.

Conca:

La conca que recull aquest torrent en el punt considerat comprèn part dels termes municipals d'Argelaguer i Tortellà. La superfície de la conca és de 3,12 km² i el desnivell màxim és de 221 m.

9. CARACTERÍSTIQUES DE LA LLERA

L'actuació projectada en la present memòria valorada contempla la construcció d'una passera de vianants sobre el Torrent del Vinyot al poble d'Argelaguer .

Es tracta d'una obra de drenatge transversal que es preveu construir per poder creuar a peu pel torrent en condicions de seguretat, per donar continuïtat a recorreguts de vianants interromputs pel torrent del Vinyot.

Es vol connectar la traça de l'antic camí Ral amb un camí asfaltat que discorre al marge dret del torrent, paral·lelament a l'eix de la llera i que voreja el Pla de Moretó fins a Can Moretó.

Actualment no existeix cap obra civil en aquest punt.

La llera de la passera, en el punt d'estudi, transcorre entre el pla elevat que es situa el poble i el camí asfaltat paral·lel a ella. Es situa aproximadament a 1,60 m per sota la rasant del camí asfaltat. La seva secció té forma assimilable a un trapezi, amb una base de llera irregular que en el punt de creuament té aproximadament 1,60 m d'amplada i uns marges laterals amb pendents entre el 45% i el 70%. La seva base és de cantos rodats i sorres i la vegetació és força frondosa als seus marges. El camí Ral en aquest punt té un pendent d'un 18% quan arriba al torrent.

Topografia i secció:

La llera té un pendent en el tram on es preveu l'actuació de poc més del 3 %. La secció transversal de la llera és assimilable a un trapezi. L'amplada sobre els marges superiors de la llera és aproximadament uns 6 m. L'amplada de la làmina d'aigua que hi ha normalment és pràcticament inapreciable, però es podria considerar que correspon a unes 1,50 m. La profunditat de la llera respecte el

punt superior del marge és més clar al marge dret aigües avall que varia entre el 1,40 m i 1,60 m, al marge esquerre el pendent s'allarga més distància i és més variable.

Aquestes dimensions i geometria es poden apreciar en els perfils transversals i longitudinals dels plànols.

Traçat:

Aquesta passera es troba al mig d'una lleugera corba cap a la dreta aigües avall, és una corba molt suau amb un radi de curvatura d'uns 120 m.

Geologia i Geotècnia

El fons de la llera es caracteritza per ser d'un material al·luvial format per pedres, graves, i sorres.

10. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

DESCRIPCIÓ GENERAL:

L'obra projectada consta d'una passera peatonal situada a l'encreuament del Torrent del Vinyot amb l'antic camí Ral. Es tracta d'una estructura de drenatge transversal formada per un tauler d'estructura metàl·lica recolzada s'obre uns estreps de formigó armat amb aletes de protecció pels marges de la llera. L'ampla de la secció, un cop la passera s'hagi construït, serà de 5,90 m i la clau serà de 1,41 m al marge dret i 1,55 m al marge esquerre, la qual cosa indica que la passera tindrà un pendent del 3,15 % atès que la cota del marge esquerre és superior a la cota del marge dret.

També es contempla l'execució de d'uns mantells de blocs d'escullera per protegir els marges d'aigües amunt i aigües avall a l'entorn de la passera i un reperfilat de la llera.

ÀMBIT D'ACTUACIÓ:

L'àmbit d'actuació, a part de la pròpia passera, s'ampliarà 8 m aigües amunt i 8 m aigües avall del punt d'encreuament de l'estructura amb la llera.

Les obres previstes en l'actuació objecte de la present projecte contemplen:

DEMOLICIONS I ACTUACIONS PRÈVIES:

- Es demolirà la fonamentació d'un antic pont de pedra que havia existit en l'encreuament.
- Es demolirà i posteriorment es reconstruirà, un pou de sanejament d'aigües residuals situat al marge dret que en la posició actual interfereix amb la fonamentació dels murs projectats. Es reconstruirà, desplaçant-lo el mínim possible per tal de conservar el col·lector d'aigües al qual dona servei de registre.
- Es tallaran, a la mida que correspongui per poder executar les obres còmodament, dos desguassos d'aigües pluvials de tub de PVC i PE situats al marge esquerre, aigües avall de la posició de la passera projectada. S'ajustaran i es reposaran seguint i enrasant-los als marges definitius de l'obra.

MOVIMENT DE TERRES:

- S'eixamplará la secció de la llera aigües amunt i aigües avall respecte el punt de l'encreuament. Uns 8 m per costat. L'eixamplament es realitzarà de manera progressiva. Aigües amunt, es respectarà la secció existent de la llera en l'extrem de l'àmbit i s'anirà eixamplant a mesura que s'acosti a l'encreuament amb la passera. A partir de l'encreuament i discorrent aigües avall, la secció s'anirà estrenyent fins a l'extrem de l'àmbit on també es respectarà la secció existent, per tal de donar l'amplada necessària per desguassar el cabal de disseny de l'obra.
- S'atalussaran els marges d'acord els pendents previstos en els perfils transversals de la llera que consten en els plànols.
- S'excavarà el volum de les sabates corregudes de fonamentació on se suportaran els murs.
- S'excavaran rases i pous per allotjar canalitzacions i arquetes que serviran com a previsió de pas de serveis urbanístics que hagin de creuar el torrent en el futur.
- S'arranjarà el fons de la llera del torrent, 8 m aigües amunt i 8 m aigües avall respecte la secció d'encreuament de la passera projectada. Es retirarà la vegetació baixa i es re-perfilarà la secció per tal de regularitzar-la, retirant un gruix promig de 15 cm de terres.
- Es col·locaran mantells d'escullera formats per peces d'entre 800 i 1.200 kg de pes. Es col·locaran blocs encastats en el trobament entre el fons de la llera i els marges i es protegirà una alçada variable entre 1,00 m i 1,25 mm. Aquests mantells es col·locaran 5 m aigües amunt i 5 m aigües avall del punt de trobament entre els estreps d'ambdós marges i les aletes de protecció dels marges. També s'encastaran peces d'escullera sota les vores d'aigües amunt i d'aigües avall d'un paviment de formigó que

s'executarà al fons de la llera, sota la projecció de la passera. Aquests blocs d'escullera serviran per evitar la soscavació del fons de la llera a les vores del paviment.

- Es reomplirà el trasdòs dels estreps i les aletes de protecció dels marges amb graves de tamany 5-12 cm de diàmetre. També es reomplirà amb una capa de 30 cm d'aquestes graves la superfície del paviment esmentat anteriorment.
- A sobre del reblert de graves s'hi estendrà una capa de tot-ú artificial de 20 cm de gruix compactada.

FORMIGONS:

- S'abocarà una capa de formigó de neteja HM-20/P/20/I de 10 cm de gruix sota la superfície de les sabates que suportaran els estreps i les aletes de protecció dels marges. S'abocarà amb cubilot.
- S'encofraran els cantells de les esmentades sabates corregudes amb tauler de fusta de pi.
- S'abocarà el formigó de les sabates corregudes que serà del tipus HA-25/B/20/IIa i estarà armat amb acer corrugat B-500-SD. S'abocarà amb cubilot.
- S'encofraran els parament verticals dels murs que formaran les aletes de protecció dels marges i estreps amb plafons de metàl·lics.
- S'abocarà el formigó dels murs que serà del tipus HA-25/B/20/IIa i estarà armat amb acer corrugat B-500-SD. S'abocarà amb cubilot.
- S'executaran uns paviments, en forma de pastilles rectangulars de 2,00 m x 1,65 m en planta, que seran els elements de transició entre la passera, pròpiament dita, i el terreny natural, adjacent al límit de l'obra i situat fora de l'àmbit d'aquesta. Existiran 2 pastilles de paviment d'aquest tipus, 1 a cada marge. Seran de 15 cm de gruix, de formigó del tipus H-25/B/20/IIa, amb àrid de basalt i microfibres de vidre Anti-Crak HP 67/36, amb una dosificació de 5kg/m³. Posteriorment a l'execució del paviment, se li aplicarà un desactivant que li conferirà un aspecte d'àrid vist. El desactivant s'eliminarà 24 h després de la seva aplicació amb aigua a pressió.
- S'executarà un paviment de formigó lliscat de 15 cm de gruix, de formigó del tipus HA-25/B/20/IIa, amb malla electrosoldada B-500-SD 15x15 cm D=8 mm, situat al fons de la llera, sota la projecció de la passera i amb una extensió de 0,50 m més respecte la projecció, tant aigües amunt com aigües avall. Aquest paviment tindrà una doble funció: facilitar el curs de les avingudes donat que es disminueix el coeficient de fricció del terreny i evitar la crecscuda de vegetació en la secció.

ESTRUCTURA METÀL·LICA PASSERA:

- La passera contarà d'una estructura metàl·lica que sustentarà un tauler i unes baranes de protecció a les caigudes.
- L'estructura principal estarà formada per 2 perfils metàl·lics UPN 320, d'acer S 275 JR. Aquests 2 perfils estaran disposats paral·lelament entre sí i estaran recolzats, pels seus extrems, als estreps que hi haurà a marge i marge, a través de una unió articulada cargolada amb cargols M16 12.9
- Perpendicularment als perfils principals, hi haurà un perfil metàl·lic IPE 80 i UPN 100, d'acer S 275 JR, que serviran per recolzar el tauler.
- Les baranes de protecció que es col·locaran a cada costat de la passera, tindran una alçada de 1,00 m i seran d'acer corten en la seva totalitat. Estaran formades per passamà de secció 70x8 mm, col·locats verticalment i separats cada 100 mm, i estaran coronats per un passamà del mateix material i secció.
- Existirà un perfil d'acer en forma d'"U", de 40x20 mm de secció, situat a 0,75 m d'alçada i disposat horitzontalment que servirà de passamà perquè l'utilitzin nens i persones d'edat avançada.
- L'estructura principal d'acer S 275 JR es pintarà amb esmalt antioxidant Oxirite Forja color acero Corten 267 per donar l'aparença d'acer corten a tot el conjunt.

TAULER PASSERA:

- El tauler de la passera estarà format per un forjat de xapa col·laborant, de 12 cm de gruix, col·locat sobre l'estructura principal. La xapa grecada serà de 0,8 mm de gruix, tindrà un cantell de 60 mm i serà d'acer galvanitzat S320GD, conformat en fred, amb límit elàstic mínim de 320 N/mm². El formigó serà del tipus H-25/B/20/IIa, amb àrid de basalt i malla electrosoldada B-500-SD 15x15 cm D=10 mm. Posteriorment a l'execució del paviment, se li aplicarà un desactivant que li conferirà un aspecte d'àrid vist. El desactivant s'eliminarà 24 h després de la seva aplicació amb aigua a pressió.

BARANES ACER CORTEN I DELIMITACIÓ PAVIMENTS MARGES:

- A cadascun dels extrems de la passera hi haurà unes pastilles de paviment de 2,00 m x 1,65 m en planta tal i com s'ha explicat anteriorment. A les vores d'aquestes pastilles hi haurà instal·lades unes baranes de protecció de 1,00 m d'alçada que conduiran cap a l'interior de la passera, protegint així als vianants de possibles caigudes als marges. Tindran una alçada de 1,00 m i seran d'acer corten en la seva totalitat. Estaran formades per passamà de secció 70x8 mm, col·locats verticalment

i separats cada 100 mm, i estaran coronats per un passamà del mateix material i secció.

- Existirà un perfil d'acer en forma d'"U", de 40x20 mm de secció, situat a 0,75 m d'alçada i disposat horitzontalment que servirà de passamà perquè l'utilitzin nens i persones d'edat avançada.
- Les pastilles de paviment mencionades estaran delimitades per un passamà d'acer corten, col·locat verticalment, de secció 150x10 mm.

ENLLUMENAT BARANA:

- La passera disposarà d'una il·luminació tènue i indirecte. Es tracta d'un lluminària LED, longitudinal, allotjada dins del perfil que ha de fer les funcions de passamà de barana de nens i persones d'edat avançada. La lluminària constarà d'un perfil d'alumini extruït, de 17,5x8 mm de secció, dotat d'una tira LED de 9 W/m, de color de llum 2.700 K protegida per un difusor de policarbonat. El conjunt tindrà un grau de protecció IP 67. El sistema disposarà de dues fonts d'alimentació estanques de 150W amb grau de protecció IP 67 i una tensió continua de 12V. Les 2 fonts estaran allotjades en una caixa estanca elèctrica de plàstic IP67 de dimensions 180x241x95. Aquesta caixa s'instal·larà sota el tauler de la passera al costat del marge esquerre. En aquesta obra no es preveu l'alimentació elèctrica del sistema d'enllumenat.

CANALITZACIONS PASSOS SERVEIS:

- Amb previsió que en el futur s'hagi de creuar el torrent amb serveis urbanístics, s'executarà un sistema de canalitzacions que anirà de marge a marge. El sistema estarà format per 2 arquetes de 60x60x58 cm situades a cadascun dels marges, tub corrugat corbable de polietilè de 50 mm de diàmetre formigonats i unes beines de tub d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre situades sota el tauler.

11. CRITERIS DE DIMENSIONAMENT DE L'OBRA

La solució adoptada i descrita anteriorment s'ha dimensionat i dissenyat tenint en compte els següents criteris i condicionants:

- Capacitat de desguàs del cabal per un període de 500 anys de retorn

Per quantificar el cabal punta per un període de retorn de 500 anys i poder contrastar la capacitat de desguàs i el resguard mínim, s'han seguit les

recomanacions de les guies tècniques "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" i "Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial" ambdues de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

Cabal punta:

Per determinar el cabal punta s'ha aplicat el mètode racional tenint en compte que la conca té les següents característiques principals:

- Superfície: 311,65 Ha
- Longitud del curs principal: 5,03 km
- Pendent mitjà: 0,0439 m/m
- Volum de precipitació diària (període de retorn 500 anys): 320 mm
- Tipus de conca: rural/urbana

En l'annex 1 de la memòria es desenvolupen els càlculs per determinar el cabal resultant que ha de poder assumir el nou pas que ha estat de 54,34 m³/s

A la vista d'aquest valor i donat que sobrepassa els 50 m³/s, s'ha realitzat l'"ESTUDI HIDRÀULIC DEL TORRENT DEL VINYOT PER A LA IMPLANTACIÓ D'UNA PASSERA PEATONAL AL NUCLI URBÀ D'ARGELAGUER".

L'annex 2 conté l'esmentat estudi.

En aquest estudi hi consta una diagnosi hidràulica de detall del tram de 190 m de longitud del curs del torrent del Vinyot, centrat a l'àmbit objecte d'implantació de la nova passera a partir del model unidimensional HEC-RAS. En el document s'indiquen una sèrie de càlculs i conclusions.

12. TERMINI D'EXECUCIÓ

Es proposa com a termini d'execució una durada de 3 MESOS, a partir de l'aixecament i signatura de l'Acta de Replanteig.

13. RESUM DEL PRESSUPOST

Pressupost d'Execució Material

Aplicant als amidaments els preus unitaris corresponents, resulta un Pressupost d'Execució Material (PEM) que puja a la quantitat de:

33.004,58 €

Trenta-tres mil quatre euros amb cinquanta-vuit cèntims d'euro

Pressupost d'Execució per Contracta

Aquest pressupost, incrementant-lo amb un 19% de Despeses Generals i Benefici Industrial (13% + 6%) i aplicant el 21 % d'IVA sobre el resultant, implica un Pressupost d'Execució per Contracta (PEC) que puja a la quantitat de:

47.523,29 €

Quaranta-set mil cinc-cents vint-i-tres euros amb vint-i-nou cèntims d'euro.

14. RELACIÓ DE DOCUMENTS

DOCUMENT NÚM. 1 - MEMÒRIA

MEMÒRIA

Amb els següents Annexos:

Annex 1 – Càlcul del cabal punta

Annex 2 – Estudi hidràulic del torrent del Vinyot per a la implantació d'una passera peatonal al nucli urbà d'Argelaguer (La Garrotxa)

DOCUMENT NÚM. 2 - PLÀNOLS

1. Situació
2. Emplaçament
3. Planta topogràfica
4. Planta general projectada
5. Seccions longitudinals
6. Seccions transversals
7. Estructura passera

8. Detalls estructura passera
9. Geometria i armat de murs
10. Sanejament existent i canalitzacions per previsió de serveis

DOCUMENT NÚM. 3 - PLEC DE CONDICIONS

Capítol I – Definició i abast del Plec

Capítol II – Disposicions Generals

Capítol III – Materials, dispositius, instal·lacions i les seves característiques

Capítol IV – Execució i control de les obres

Capítol V – Amidament i abonament de les obres

DOCUMENT NÚM. 4 - PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus 1

Quadre de preus 2

Pressupost General

Resum del pressupost

DOCUMENT NÚM. 5 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Memòria

Plec de condicions

15. CONCLUSIÓ

Els documents que formen el projecte es consideren suficientment detallats per poder fer efectiva la contractació i construcció de les obres.

Argelaguer, Juny de 2018

ELS FACULTATIUS



Marc Avellana Casi
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 13.803



Miquel Fradera Arroyo
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 13.659

CÀLCUL DEL CABAL PUNTA

PASSERA

La fórmula per calcular el cabal punta " Q_p " és

$$Q_p = K \cdot \frac{C \cdot I \cdot S}{3,6}$$

On els diferents paràmetres corresponen a la descripció, valors i unitats següents:

Paràmetre	Descripció	Unitats	Valor
C	Coeficient d'escorrentiu	adimensional	0,59
I	Intensitat de precipitació corresponent a una durada efectiva de la pluja " D " igual al temps de concentració " T_c " de la conca	mm/h	94,17
S	Superfície de la conca	km ²	3,12
K	Coeficient d'uniformitat	adimensional	1,14

$$Q_p = 54,34 \text{ m}^3/\text{s}$$

El coeficient d'uniformitat " K " es calcula mitjançant l'expressió següent:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c + 14}$$

On els diferents paràmetres corresponen a la descripció, valors i unitats següents:

Paràmetre	Descripció	Unitats	Valor
T_c	Temps de concentració	h	1,92

$$K = 1,14$$

El temps de concentració " T_c " es calcula mitjançant les expressions següents:

Per **conca rural**, amb un grau d'urbanització no superior al 4 % de l'àrea de la conca

$$T_c = 0,3 \cdot \left(\frac{L}{j^{0,25}} \right)^{0,76}$$

Per **conca urbanitzada**, amb un grau d'urbanització superior al 4 % de l'àrea de la conca i amb urbanitzacions independents que tinguin un clavegueram de pluvials no unificat o complet

$$T_c = \frac{1}{1 + \sqrt{\mu \cdot (2 - \mu)}} \cdot 0,3 \cdot \left(\frac{L}{j^{0,25}} \right)^{0,76}$$

Per **conca urbana**, amb un grau d'urbanització superior al 4 % de l'àrea de la conca amb clavegueram complet i curs principal canalitzat, impermeable i de petita rugositat

$$T_c = \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu \cdot (2 - \mu)}} \cdot 0,3 \cdot \left(\frac{L}{j^{0,25}} \right)^{0,76}$$

En el cas del present projecte es considera

conca urbanitzada

On els diferents paràmetres corresponen a la descripció, valors i unitats següents:

Paràmetre	Descripció	Unitats	Valor
L	Longitud del curs principal	km	5,03
j	Pendent mitjà del curs principal expressat en tant per u	m/m	0,0439
u	Grau d'urbanització de la conca expressat en tant per u	km ² /km ²	0,04700

$$T_c = 1,92 \text{ h}$$

El coeficient d'escorrentiu "C" es calcula amb la fórmula:

$$C = \frac{(P'_d - P'_o) \cdot (P'_d + 23 \cdot P'_o)}{(P'_d + 11 \cdot P'_o)^2}$$

On els diferents paràmetres corresponen a la descripció, valors i unitats següents:

Paràmetre	Descripció	Unitats	Valor
P'd	Volum de precipitació diària	mm	309,47
P'o	Llindar d'escorrentiu	mm	40,56

$$C = 0,59$$

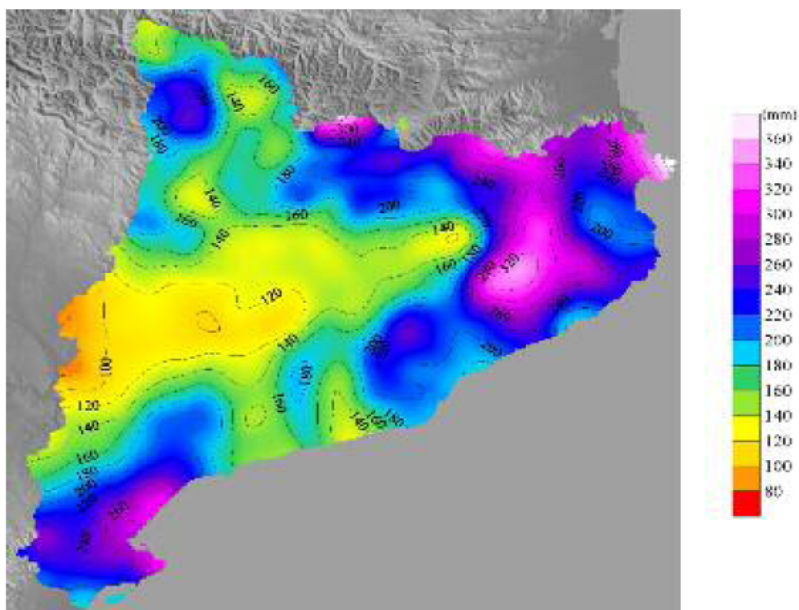
El volum de precipitació diària corregit "P'd" es calcula mitjançant l'expressió:

$$P'_d = K_A \cdot P_d$$

On els diferents paràmetres corresponen a la descripció, valors i unitats següents:

Paràmetre	Descripció	Unitats	Valor
kA	Coefficient de simultaneïtat minorador de la precipitació diària Pd	adimensional	0,9671
Pd	Volum de precipitació diària per al període de retorn considerat obtingut del mapa d'isomàximes de precipitació corresponent	mm	320

Mapa 2.6. Estimació dels valors esperats de precipitació màxima diària (l/m²) per a un període de retorn de 500 anys



$$P'd = 309,4684 \text{ mm}$$

El coeficient de simultaneïtat "KA" es calcula mitjançant l'expressió:

$$K_A = 1 \quad \text{si } S \text{ igual o menor a } 1 \text{ Km}^2$$

$$K_A = 1 - \frac{\log S}{15} \quad \text{si } S \text{ superior a } 1 \text{ Km}^2$$

On els diferents paràmetres corresponen a la descripció, valors i unitats següents:

Paràmetre	Descripció	Unitats	Valor
S	Superfície de la conca	km2	3,1165

$$KA = 0,97$$

El llinar d'escorrentiu corregit "P'o" és calculat com:

$$P'_0 = 1,3 \cdot P_0$$

On els diferents paràmetres corresponen a la descripció, valors i unitats següents:

Paràmetre	Descripció	Unitats	Valor
Po	Llinar d'escorrentiu	mm	31,20

Po s'obté d'acord amb la següent taula que fa referència a l'ús del sòl i al grup del sòl de la conca segons mapa geològic 1:250.000 de l'ICC adjunt (conca en color vermell)

Ús del sòl	Pendent (%)	Característiques hidrològiques	Grup del sòl				
			A	B	C	D	
Guaret	≥3	R	15	8	6	4	
		N	17	11	8	6	
	<3	R/N	20	14	11	8	
Conreus en filera	≥3	R	23	13	8	6	
		N	25	16	11	8	
	<3	R/N	28	19	14	11	
Cereals d'hivern	≥3	R	29	17	10	8	
		N	32	19	12	10	
	<3	R/N	34	21	14	12	
Rotació de conreus pobres	≥3	R	26	15	9	6	
		N	28	17	11	8	
	<3	R/N	30	19	13	10	
Rotació de conreus denses	≥3	R	37	20	12	9	
		N	42	23	14	11	
	<3	R/N	47	25	16	13	
Praderies	≥3	Pobra	24	14	8	6	
		Mitjana	53	23	14	9	
		Bona	69	33	18	13	
		Molt bona	81,6	41	22	15	
	<3	Pobra	58	25	12	7	
		Mitjana	81,5	35	17	10	
		Bona	122	54	22	14	
Plantacions regulars d'aprofitament forestal	≥3	Molt bona	244	101	25	16	
		Pobra	62	28	15	10	
		Mitjana	80	34	19	14	
		Bona	101	42	22	15	
	<3	Pobra	75	34	19	14	
		Mitjana	97	42	22	15	
		Bona	150	80	25	16	
		Molt bona	244	101	25	16	
	Masses forestals (boceos, garriga, etc.)	≥3	Molt clara	40	17	8	5
			Clara	60	24	14	10
			Mitjana	75	34	22	16
		<3	Espeesa	89	47	31	23
Molt espeesa			122	65	43	33	
En qualsevol cas							
Rocques permeables	≥3	En qualsevol cas		3			
	<3	En qualsevol cas		5			
Rocques impermeables	≥3	En qualsevol cas		2			
	<3	En qualsevol cas		4			

Taula A1.2. Valors del llinar d'escorrentiu P_0 en condicions anteriors d'humiditat de tipus II.

Tipus de sòl	% superfície	Po (mm)	Po aplicant %
Cereals d'hivern, amb pendent > 3% i sòl tipus A (sòl format per graves, codi Q2D)	74,00	29	21,46
Massa forestal (boscos), de densitat clara i sòl tipus A (sòl format per graves, codi Q2D)	15,00	60	9,00
Cereals d'hivern, amb pendent > 3% i sòl tipus C (sòl format per turbidites, codi P5A)	7,00	10	0,70
Paviments (bitum. o formig.)	4,00	1	0,04
Po total			31,20

P'o = 40,56 mm

La intensitat de precipitació "I" es calcula:

$$I = \frac{P'_d}{24} \cdot (11)^{\frac{(28^{0,1} - T_c^{0,1})}{(28^{0,1} - 1)}}$$

On els diferents paràmetres corresponen a la descripció, valors i unitats següents:

Paràmetre	Descripció	Unitats	Valor
Tc	Temps de concentració	h	1,92

I = 94,17 mm/h

**ANNEX II: ESTUDI HIDRÀULIC DEL TORRENT DEL VINYOT
PER A LA IMPLANTACIÓ D'UNA PASSERA PEATONAL AL
NUCLI URBÀ D'ARGELAGUER (LA GARROTXA)**