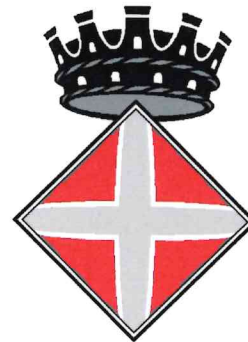


# **AJUNTAMENT DE BLANES**



## **PROJECTE DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE MAS MARTÍ ENTRE EL CARRER ILLES BALEARS I L'AVINGUDA ESTACIÓ**

**Setembre de 2021  
EXP. 2258**



**AIGÜES DE BLANES, S.A.**

**Francesc Heras i Perellón**  
**Enginyer Industrial**  
**Serveis tècnics AIGÜES DE BLANES, S.A.**

***DOCUMENT NÚM. 1:***

---

***MEMÒRIA I ANNEXOS***

**MEMÒRIA**



## 1. ANTECEDENTS

En l'actualitat el passatge públic que comunica el carrer Illes Balears amb l'avinguda Estació, en el Terme Municipal de la Vila de Blanes i amb una llargada total a urbanitzar de 70 m, no és transitable, ja que en aquests moments aquest passatge solsament s'utilitza com a riera descoberta entre aquest dos carrers.

Les aigües pluvials recollides en la seva conca d'aportació desguassen superficialment a aquesta riera a través de la desembocadura del carrer de les Illes Balears, mitjançant una obra de fàbrica de secció rectangular de 1,6 m<sup>2</sup>. A partir d'aquest punt, inici del passatge públic objecte d'aquest projecte, les aigües pluvials circulen superficialment, per la riera descoberta, fins a l'avinguda Estació, punt en el que finalitza aquest passatge públic i a on la riera es torna a canalitzar, mitjançant una obra de fàbrica de secció semicircular de 2,6 m<sup>2</sup>.

Per tot el llarg d'aquest tram de riera estudiada existeix un col·lector d'aigües residuals  $\varnothing$  300 mm, amb els seus pous de registre corresponents. També existeixen 2 col·lectors  $\varnothing$  400 mm de pluvials, dels edificis confrontats, que desguassen directament sobre la riera a una alçada d'1 i de 2 m respecte de la rasant de la riera. Aquesta informació es troba grafiada en els plànols adjunts.

## 2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és el de definir i dissenyar els elements constructius necessaris per tal de canalitzar la riera descoberta existent entre el carrer Illes Balears i l'avinguda Estació, i urbanitzar aquest passatge entre ambdós carrers, per tal de que aquest es pugui posar a disposició pública, ja que ara mateix no és transitable per l'existència de la riera descoberta.

Per tal de fer efectiva aquesta obra es procedirà a la canalització i cobriment d'aquest tram de riera. S'executarà un calaix de formigó armat, de dimensions variables, per tal d'adaptar aquest calaix a la riera actual.

Durant la construcció de la llosa de fonamentació del calaix s'anul·larà el col·lector de residuals existent de  $\varnothing$  300 mm i els seus pous de registre. Conseqüentment es substituirà aquest col·lector existent amb

l'instal·lació d'un nou col·lector de residuals de  $\varnothing$  500 mm connectat al pou d'inici del tram del passatge i al pou final del mateix tram, i ubicat, tal i com assenyalen els plànols, contigu a la façana oest del passatge, quedant-se fora del calaix de formigó armat de les aigües pluvials, d'aquesta manera tots dos serveis continuen mantenint la seva independència.

De la mateixa manera les dues sortides existents de pluvials cap al canal s'hauran de recollir per tal de reconduir-les dins de la futura canalització.

De les dues sortides existents, una no té cap mena de problema ja que queda per sota de la cota de rasant del forjat del calaix. L'altre sortida de pluvials s'ubica just per sobre de la cota de rasant del forjat, per la qual cosa s'haurà de construir un petit caixó de recollida de les aigües per tal de reconduir-les dins de la canalització, impedit d'aquesta manera el desguàs superficial per sobre del paviment transitable del passatge.

Aprofitant la canalització i cobriment d'aquesta riera, es condicionarà la superfície del forjat del calaix de la canalització de tal manera que constitueixi així un passatge públic peatonal entre el carrer de les Illes Balears i l'avinguda Estació, paral·lel al carrer de les Medes.

## 3. PETICIONARI

El peticionari d'aquest projecte és L'Ajuntament de Blanes.

## 4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Com ja s'ha comentat breument en els apartats anteriors és té l'intenció de donar continuïtat a la canalització de la riera existent entre el carrer Illes Balears i l'avinguda Estació, que solsament li resta aquest tram per estar totalment canalitzada, amb una llargada a reformar de 70 m.

Prèviament a la construcció del calaix de canalització de la riera, es realitzaran les tasques necessàries per tal de sanejar i condicionar la superfície actual d'aquest passatge. Consistents en una desbrossada i neteja

de tota la superfície i una excavació en desmunt de 40 cm de profunditat, a fi de sanejar, extraient la capa de llims i sorres acumulada durant els diferents capítols d'avingudes, completant aquest sanejament amb un posterior rebliment compactat d'aquests 40 cm amb terres d'aportació.

Per tal de realitzar aquesta canalització i cobriment del canal d'aigües pluvials i com ja s'ha explicat d'una manera molt breu en l'apartat anterior, les obres a realitzar consistiran en la construcció d'un calaix de riera de formigó armat, amb dimensions variables, adaptant-se a les amplades i alçaries del passatge, tal i com s'assenyala en els plànols constructius.

Aquest calaix de riera estarà constituït per una llosa de fonament, d'amplada variable, adaptant-se a l'amplada del passatge i deixant 1 m de resguard per la part de la façana oest per la correcta col·locació del col·lector de Ø 500 mm de residuals, l'alçada del mateix també serà variable, essent aquesta de 39 cm en els seus extrems i de 35 cm en el centre de la mateixa per tal de formar una secció en "V", amb un pendent del 2% cap el centre del calaix i així garantir un drenatge òptim.

L'armat d'aquesta llosa de fonament es constituirà de la següent manera:

- armat inferior longitudinal: barres corrugades de Ø10 col·locades cada 20 cm.
- armat superior longitudinal: barres corrugades de Ø10 col·locades cada 20 cm.
- armat inferior transversal: barres corrugades de Ø12 col·locades cada 20 cm.
- armat superior transversal: barres corrugades de Ø16 col·locades cada 20 cm.

En els extrems dels laterals de la llosa de fonament es deixaran les esperes pertinents per tal de lligar l'armadura de la fonamentació amb la dels murs. Aquestes esperes seran:

- espera interior transversal: barres corrugades Ø10 cada 20 cm, i una longitud d'1 m.
- espera interior longitudinal: barres corrugades Ø8 cada 20 cm, per una llargada d'1 m.
- espera exterior transversal: barres corrugades Ø12 cada 20 cm, i una longitud d'1,5 m.
- espera exterior longitudinal: barres corrugades Ø8 cada 20 cm, per una llargada d'1,5 m.

Els murs que constituïran el calaix seran d'alçada variable, adaptant-se a l'alçada adequada en cada cas per tal de garantir el rasant correcte entre els carrer de les Illes Balears i l'avinguda Estació. El seu gruix serà de 30 cm.

L'armat d'ambdós murs seran idèntics, essent aquests:

- armat interior transversal: barres corrugades Ø10 col·locades cada 20 cm.
- armat exterior transversal: barres corrugades Ø12 col·locades cada 20 cm.
- armat interior longitudinal: barres corrugades Ø8 col·locades cada 20 cm.
- armat exterior longitudinal: barres corrugades Ø8 col·locades cada 20 cm.

Prèviament a la construcció dels murs s'haurà de condicionar tota la superfície de façanes en contacte amb els murs. Se'ls hi aplicarà tres capes de pintura de cautxú i una capa de porexpan de com a mínim 2 cm.

El forjat superior, d'igual manera que la llosa de fonament, serà d'amplada variable per tal d'adaptar-se a les amplades lliures del Torrent en cada cas. El gruix d'aquest forjat serà variable, constituït per plaques alveolars prefabricades variables de 20 i 16 cm reforçat, segons es marca en la distribució dels plànols. Aquest forjat es completarà amb un gruix de 10 cm formigó armat, essent aquesta armadura de:

- armat superior transversal: barres corrugades Ø12 col·locades cada 20 cm.
- armat superior longitudinal: barres corrugades Ø10 col·locades cada 20 cm.

L'armadura de reforç lateral serà de:

- transversal: barres corrugades Ø12 col·locades cada 20 cm i una longitud d'1,5 m.
- longitudinal de pell: barres corrugades Ø12.

Segons s'assenyala en els plànols, aquest armat es completarà amb l'armadura que arriostrarà el forjat amb els murs, essent aquesta de:

- transversal: barres corrugades Ø10 col·locades cada 20 cm i una longitud d'1 m.
- Longitudinal: barres corrugades Ø10 col·locades cada 20 cm, durant una llargària de 40 cm.

Com s'observa en els plànols adjunts en la zona en que el torrent fa una corba queda una superfície del forjat de forma triangular i d'uns 4 m<sup>2</sup> en voladís, de la qual s'ha realitzat un detall constructiu en els plànols, on s'especifica l'armadura a emprar així com la seva distribució i s'afegeix una nota informativa, la qual diu clarament que no es poden aplicar càrregues concentrades o de camió.



La construcció del calaix de riera es realitzarà amb un formigó HA-30/P/20/IIIb i un acer B-500-S.

Pel que fa als serveis existents en aquest passatge públic, el col·lector existent d'aigües residuals de  $\varnothing$  300 mm es substituirà per un nou col·lector de DN 500 mm, de PVC de paret compacte i color teula, segons norma UNE 1456-1, amb junta de 6 bar; el qual s'iniciarà en un pou de registre visitable de nova construcció a l'inici del tram del passatge i anirà arrambat a 25 cm de la façana oest, quedant annexa al calaix de canalització per tal de sectoritzar i independitzar ambdós serveis, aquest col·lector continuarà paral·lel a aquesta façana fins a l'últim punt de connexió, punt on es construirà l'últim pou de registre visitable i on es realitzarà la connexió amb els serveis existents. Per tal de realitzar correctament el traçat que ha de descriure aquest col·lector, s'hauran de construir dos pous de registre visitables a cada un dels canvis de direcció que segueix el traçat, tal i com s'assenyala en els plànols adjunts. Els pous de registre es disposaran de tal manera que quedin registrables amb accés des del rasant del passatge públic acabat.

Per la instal·lació del nou col·lector d'aigües residuals es procedirà paral·lelament a la construcció del calaix de canalització de la riera, i una vegada acabat aquest es procedirà al rebliment compactat amb terres seleccionades de tota la rasa resultant entre la façana oest i el mur del calaix. La secció d'aquesta rasa serà d'1 m d'amplada i una alçada variable al llarg de tot el seu traçat.

Els dos col·lectors  $\varnothing$  400 mm de pluvials que desguassen directament al canal a diferents alçades respecte del rasant actual del passatge, un a 1 m i l'altre a 2 m aproximadament, quedaran recollits en la nova canalització. En el cas del primer no és necessari cap tipus d'actuació, ja que queda per sota de la cota del forjat i únicament es realitzarà un passamur per tal de permetre el desguàs del col·lector. En el cas de l'altre col·lector s'haurà de realitzar un caixó de recollida de les aigües per tal de reconduir-les dins de la canalització.

Aprofitant l'obra de canalització i cobriment d'aquest canal, mitjançant un calaix, es pavimentarà i es condicionarà adequadament la part superior del forjat per tal de constituir un passatge públic peatonal entre el carrer de les Illes Balears i l'avinguda Estació, paral·lel al Carrer de les Medes.

Es realitzarà una capa base de paviment de formigó HM-30 de 10 cm de gruix i amb un pendent del 2% cap al centre del carrer, formant d'aquesta manera una secció en "V" per tal de facilitar la recollida de les aigües pluvials en el centre del carrer, on es disposaran els embornals suficients per fer efectiva aquesta recollida. Es col·locaran 4 embornals distribuïts al llarg del carrer segons marca el plànol adjunt. La pavimentació

definitiva es completarà amb un paviment de lloses de formigó tipus Vulcano, de la casa comercial Breinco, de forma rectangular de 60x40x5 cm, de color gris cendra. Col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10.

Es completarà aquesta obra d'urbanització amb l'instal·lació d'una xarxa d'enllumenat adequat, la qual doti al carrer d'una intensitat lumínica correcte. S'instal·laran columnes telescòpiques tipus NIKOLSON, fabricada en dos trams cilíndrics d'acer galvanitzat en calent i anell embellidor d'alumini a mitja alçada, ancorada al paviment de formigó i col·locades distribuïdes cada 15 m per tota la llargada del carrer. La lluminària a muntar serà una lluminària decorativa "URBANA" de la casa comercial "LEDINBOX", de 20 W de potència i tecnologia LED.

L'entrega d'aquest carrer amb els carrers existents es realitzarà adequant correctament les confluències entre ells i refent els trams de voreres que siguin necessaris. Es rectificarà el rasant de la vorera del carrer Illes Balears costat sud, que en l'actualitat està enfonsat, i el rasant de la vorera de l'avinguda Estació on en el seu lateral est existeix un gual que queda baix.

Per tal de donar continuïtat a aquest passatge públic, es disposarà d'un pas de vianant elevat en la seva confluència amb el carrer Illes Balears per tal de facilitar l'accés als vianants. Aquest pas de vianants elevat s'acabarà amb la instal·lació de quatre embornals amb reixa doble en forma de "L", ubicats en els quatre vèrtexs de les rampes del mateix, tal i com es pot observar en els plànols adjunts.

En l'annex de càlculs hidràulics es calculen els cabals pels diferents períodes de retorn, essent el més crític el cabal de 13.661 l/s per un període de retorn de 500 anys. D'aquesta manera, tot i tenint en compte la secció de calaix de riera més desfavorable, essent aquest de 3 X 1 m en l'inici del tram d'estudi, s'assegura el pas d'aquest cabal, ja que segons s'observa en l'annex de càlculs hidràulics, per aquesta secció i aquest cabal la làmina d'aigua només assoleix una alçada de 69 cm, i a secció plena es capaç de transportar un cabal de 23.220 l/s, superior al cabal de disseny per a un període de retorn de 500 anys.

## 5. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

En l'annex corresponent s'adjunta l'estudi geotècnic realitzat per aquest projecte.



## 6. SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL

Es disposarà la senyalització vertical i horitzontal segons contemplem les diferents normatives.

## 7. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En l'Estudi de Seguretat i Salut s'establiran, durant la construcció d'obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals i també els treballs d'establiment, conservació i manteniment de les instal·lacions preceptives d'higiene, salut i benestar dels treballadors de l'obra.

El seu objectiu és donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en l'àmbit de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control de la Direcció Facultativa.

El marc legal que defineix aquest Estudi es el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, que ha tingut com a antecedents el R.D. 555/1986 de 21 de Febrer modificat pel R.D. 84/1990 de 19 de Gener. A diferència de la normativa anterior el present R.D. inclou en el seu àmbit d'aplicació qualsevol obra, sigui pública o privada, en el que es realitzin treballs de construcció d'Enginyeria Civil.

El Reial Decret estableix mecanismes específics per l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laboral (R.D. 31/1995 de 8 de novembre) i el seu Reglament (R.D. 39/1997 de 17 de Gener), en un sector d'activitat tan peculiar com és el relatiu a les obres de construcció.

## 8. REGLAMENTS I NORMES SEGUIDES EN LA REDACCIÓ DEL PROJECTE. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT

En la redacció del present projecte s'ha tingut en compte la normativa vigent, la qual compleix.

Alguns dels Reglaments i Normes aplicades son les següents:

- Normes per a la Redacció de Projectes i Direcció d'Obres Edificació. Decret 462/71 (BOE 24/03/71).
- Control de Qualitat en l'Edificació. Decret 375/88 (DOG 28/12/88). Correcció d'errors OG 13/01/89). Desplegament (DOG 24/02/89, 11/10/89 i 22/06/92).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre per l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (R.D. 31/1995 de 8 novembre) i el seu Reglament (R.D. 39/1997 de 17 de Gener).
- Normes UNE de compliment obligatori en el Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua (Ordre 28 juliol 1.974) (BOE 2 i 3/10/74).
- Llei d'Urbanisme (Llei 2/2002 de 14 de març), modificada per la Llei 2004, (de 14 de desembre) i text refós segons DL 1/2005 de 26 de juliol.
- Reglament de la Llei d'Urbanisme (Decret 305/2006 de 18 de juliol).
- Normes Tecnològiques de l'Edificació (NTE).
- Codi Tècnic de l'Edificació (RD 314/2006).
- Les Normes Bàsiques per a Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua (B.O.E.- 13/1/76), han estat derogades per l'entrada en vigor del CTE.
- El CTE també ha derogat la NBE CPI-96, però resta en vigor la normativa contra incendis de la Generalitat, sobretot en el que fa referència a la protecció de l'entorn. (Decret 241/1994, de 26 de juliol, sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC 1954 de 30.09.1994).
- Recomanacions pel disseny i construcció de murs d'escullera en obres de carreteres de maig de 1998 del Ministeri de Foment.
- Prefabricats de formigó per ús estructural, EN 15258:2008.
- Reglamentació sobre l'emmagatzematge de productes químics (RD 379/2001) i les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-APQ.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel que s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats.

- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Reial Decret 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Reial Decret 1315/1992, que regula el compliment de les condicions necessàries per l'abocament d'aigües residuals.

## 9. PLA D'OBRA

Atès el volum d'obra a executar i les seves específiques característiques, s'estima un termini per a l'execució global dels treballs inclosos en el present projecte de tres (3) mesos, a partir de la data de l'Acta de Comprovació del Replanteig.

## 10. TERMINIS D'EXECUCIÓ I GARANTIA

Excepte que en el Plec de Condicions Administratives i Econòmiques per a la licitació s'indiqui un termini d'execució diferent, es proposa el de 3 mesos per a l'acabament de les obres.

El termini de conservació, explotació i garantia serà de 12 mesos a partir de la data de recepció provisional de les obres durant el qual, l'empresa constructora tindrà al seu càrrec la conservació de les obres, havent de lliurar-les en l'acta de recepció definitiva, en perfectes condicions.

La quantitat a dipositar en garantia serà del 4 % del pressupost d'execució per contracte.

## 11. CARÀCTER D'OBRA COMPLETA

El present projecte es refereix a una obra completa susceptible de ser lliurada a l'ús públic una vegada acabada, reunint els requisits exigits en la Llei 9/2017, de Contractes del Sector Públic, de 8 de novembre,

per la que es transposen al ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, i del Reglament d'obres i activitats i serveis dels ens locals.

## 12. CRITERIS ECONÒMICS

### Justificació de preus

En els Pressupostos Parcialment que s'adjunten a la present Memòria, s'ha efectuat la justificació de totes i cada una de les unitats d'obra del Projecte d'acord amb la Reglamentació vigent, partint dels costos base de materials i mà d'obra i dels rendiments de maquinària obtinguts en obres similars.

### Definició de les unitats d'obra

Als efectes del seu abonament les unitats d'obra s'han definit completament per m³, kg, m², etc., d'acord amb la norma general i de bon ús en la construcció i segons s'indica en els quadres de preus del Projecte.

### Revisió de preus

Es considera com fórmula més idònia pel present Projecte la nº 9 (Abastament i Sanejament), del Decret 3.650/1.970 de 19 de desembre:

$$K_t = 0,33 \frac{H_t}{H_o} + 0,16 \frac{E_t}{E_o} + 0,20 \frac{C_t}{C_o} + 0,16 \frac{S_t}{S_o} + 0,15$$

essent:

Kt = Coeficient teòric de revisió per al moment d'execució t.

Ho = Índex de cost de la mà d'obra en la data de la licitació.

Ht = Índex de cost de la mà d'obra en el moment de l'execució t.

Eo = Índex de cost de l'energia en la data de la licitació.



Et = Index de cost de l'energia en el moment de l'execució t.

Co = Index de cost del ciment en la data de la licitació.

Ct = Index de cost del ciment en el moment de l'execució.

So = Index de cost de materials siderúrgics en la data de la licitació.

St = Index de cost de materials siderúrgics en la data de l'execució t.

### 13. DOCUMENTS DEL PROJECTE

#### DOCUMENT N.º 1      MEMÒRIA

ANNEX n.º 1      CÀLCULS HIDRÀULICS

ANNEX n.º 2      REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX N.º 3      ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX n.º 4      JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX n.º 5      GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ANNEX N.º 6      CÀLCULS ESTRUCTURALS

ANNEX N.º 7      ESTUDI LUMÍNIC

ANNEX N.º 8      GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX N.º 9      CONTROL DE QUALITAT

ANNEX N.º 10      PLA D'OBRES VALORAT

#### DOCUMENT N.º 2      PLÀNOLS

PLÀNOL n.º 1      :      SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX

PLÀNOL n.º 2      :      REPORTATGE FOTOGRÀFIC

PLÀNOL n.º 3      :      TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL

PLÀNOL n.º 4      :      SERVEIS EXISTENTS

PLÀNOL n.º 4.1      :      XARXA AIGUA POTABLE

PLÀNOL n.º 4.2      :      XARXA SANEJAMENT

PLÀNOL n.º 5      :      ORTOFOTOMAPA

PLÀNOL n.º 6      :      PLANTA EN PROJECTE

PLÀNOL n.º 6.1      :      SANEJAMENT

PLÀNOL n.º 6.2      :      CAIXÓ

PLÀNOL n.º 6.3      :      PAVIMENTACIÓ

PLÀNOL n.º 7      :      DETALL I ARMAT CAIXÓ

PLÀNOL n.º 8      :      PERFIL LONGITUDINAL AIGÜES RESIDUALS I CARRER EN PROJECTE

PLÀNOL n.º 9      :      DETALLS

PLÀNOL n.º 9.1      :      POU DE REGISTRE PREFABRICAT

PLÀNOL n.º 9.2      :      EMBORNAL

PLÀNOL n.º 9.3      :      LLUMINÀRIA



**DOCUMENT N.º 3**      **PLEC DE CONDICIONS**

Plec de prescripcions tècniques generals

Plec de prescripcions tècniques particulars

**DOCUMENT N.º 4**      **PRESSUPOST**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

PRESSUPOST PARCIAL

RESUM DEL PRESSUPOST

PRESSUPOST GENERAL

**14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**

L'obra projectada correspon a la classe 45.21, segons la nomenclatura NACE, descrita a l'annex 1 de la Llei de Contractes del Sector Públic Llei 30/2007 de 30 d'octubre i modificada per la Llei 14/2013, de 27 de setembre, amb la descripció "Construcció general d'edificis i obres singulars d'enginyeria civil, en l'apartat definit a la nota com instal·lacions urbanes de canonades, xarxes d'energia i de comunicacions; obres urbanes annexes".

En compliment del punt 5 de l'Article 63 del Reglament de Contractació de l'Estat i de l'Article 69 del mateix Reglament, es proposa a continuació la classificació que ha de ser exigida als Contractistes per a

presentar-se a la licitació de l'execució d'aquestes obres, d'acord a l'Ordre de 28 de juny de 1991 pel que es modifica el del 28 de Març de 1968 (B.O.E. nº 78 de data 30/3/68):

|           |   |
|-----------|---|
| Grup      | E |
| Subgrup   | 1 |
| Categoria | d |

**15. PRESSUPOSTOS**

S'ha obtingut el "Pressupost d'Execució Material" com la suma dels pressupostos parcials, aplicant als amidaments resultants els preus del Quadre de preus nº 1. Aquest Pressupost ascendeix a la quantitat de:

266.315,58 €

S'ha obtingut el "Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA" afegint al pressupost d'execució material el 13% de despeses generals, el 6% de benefici industrial. Aquest Pressupost ascendeix a la quantitat de:

316.915,54 €

S'ha obtingut el "Pressupost General d'Execució per Contracte, (IVA inclòs)" incrementant a la xifra anterior, el 21% de l'Impost sobre el Valor Afegit, obtenint-se la quantitat de:

383.467,80 €

**16. CONCLUSIONS**

Amb l'exposat en el present projecte i el que es descriu en la resta de documents, s'estima suficientment detallada l'obra per que es pugui executar.



Blanes, setembre de 2021

Francesc Heras i Perellón

Enginyer Industrial

---

**ANNEX 1. CÀLCULS  
HIDRÀULICS**

---



## ANNEX NÚM. 1: CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

## QUADRE A.1.8

## 1. INTRODUCCIÓ.

El present projecte contempla la canalització d'un tram de riera existent entre el Carrer de les Illes Balears i l'Avinguda de l'Estació, ja que en l'estat actual no és transitable i que en la seva secció més desfavorable té unes dimensions de 3 X 1 m, amb un pendent d'un 2%.

## 2. HIDROLOGIA.

Es vol determinar el cabal de càlcul de la zona per tal de determinar les característiques de la canalització a partir d'aquest valor.

En primer lloc, a l'hora de determinar el valor de la precipitació mitja diària per a un període de retorn de 10, 50, 100 i 500 anys, el mètode més adequat i que més s'adapta als règims de pluja de Catalunya es el SQR-ETmàx; de la utilització d'aquest mètode a partir de les dades de l'estació meteorològica de Blanes, i tal com es recull a la publicació "Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes" de la Junta d'Aigües.

El procediment de càlcul de SQR-ETmax consta de:

- Delimitació de la conca que aboca a la canonada d'estudi del projecte, en Km².

L'àrea de la conca d'estudi segons plànols adjunt es 0,262524 Km².

- El següent punt a definir es el de les pluges segons F. Elias. L'estació més propera a la zona d'estudi és la de la pròpia estació de Blanes.

N= 70,00 mm/h  
M= 61,00 mm/h  
ES= 40,50

## PERÍODE DE RETORN

10= 138,1 mm/h  
50= 202,9 mm/h  
100= 230,4 mm/h  
500= 293,7 mm/h

Amb aquests valors de la taula es determina el coeficient de variació de la distribució =ES/M on el valor "ES" es la desviació tipus de la distribució i el "m" és el valor mitjà de la distribució

$$C_v = \frac{ES}{M}$$

$$C_v = 0,6639$$

El coeficient de variació de la distribució junt amb el període de retorn, ens dona el coeficient de cabal màxim segons el quadre A.1.8 de coeficients per passar de cabals o pluges donats per Gumbel als d'igual període de retorn segons la Llei SQR ET màx.

Coeficients per passar de cabals o pluges donats per Gumbel als d'igual període de retorn segons la Llei SQR ET màx.

| $\frac{T}{C_v}$ | 5        | 10       | 25       | 50       | 100      | 200      | 500      |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0.30            | 0.982041 | 0.989674 | 1.007344 | 1.025491 | 1.041730 | 1.070007 | 1.096012 |
| 0.31            | 0.976264 | 0.986177 | 1.003923 | 1.027940 | 1.048485 | 1.072639 | 1.101445 |
| 0.32            | 0.977057 | 0.987683 | 1.010260 | 1.029772 | 1.047044 | 1.075641 | 1.106679 |
| 0.33            | 0.977034 | 0.989162 | 1.006887 | 1.032093 | 1.053509 | 1.078543 | 1.111725 |
| 0.34            | 0.977814 | 0.985765 | 1.013036 | 1.025845 | 1.052036 | 1.081351 | 1.116594 |
| 0.35            | 0.972194 | 0.987234 | 1.009710 | 1.028156 | 1.058233 | 1.084068 | 1.115384 |
| 0.36            | 0.972993 | 0.983914 | 1.006462 | 1.029887 | 1.057203 | 1.086269 | 1.120025 |
| 0.37            | 0.972992 | 0.985374 | 1.012401 | 1.032083 | 1.055740 | 1.088825 | 1.124510 |
| 0.38            | 0.973777 | 0.982128 | 1.009197 | 1.033718 | 1.061618 | 1.091303 | 1.128847 |
| 0.39            | 0.968307 | 0.983578 | 1.006067 | 1.035808 | 1.060134 | 1.093705 | 1.130097 |
| 0.40            | 0.968333 | 0.980403 | 1.011809 | 1.037354 | 1.065788 | 1.095632 | 1.134207 |
| 0.41            | 0.969131 | 0.981843 | 1.008719 | 1.039346 | 1.064725 | 1.097901 | 1.138189 |
| 0.42            | 0.963776 | 0.978090 | 1.013768 | 1.040810 | 1.070163 | 1.100104 | 1.142047 |
| 0.43            | 0.964590 | 0.982729 | 1.011256 | 1.042710 | 1.068644 | 1.102244 | 1.145788 |
| 0.44            | 0.964636 | 0.984114 | 1.008272 | 1.037090 | 1.073888 | 1.104324 | 1.149417 |
| 0.45            | 0.959393 | 0.976024 | 1.013164 | 1.038990 | 1.072360 | 1.105970 | 1.152939 |
| 0.46            | 0.960218 | 0.977441 | 1.010738 | 1.040389 | 1.077421 | 1.107943 | 1.156358 |
| 0.47            | 0.961034 | 0.978835 | 1.015503 | 1.042205 | 1.076291 | 1.115358 | 1.159680 |
| 0.48            | 0.955895 | 0.980822 | 1.013103 | 1.043535 | 1.080777 | 1.120045 | 1.162907 |
| 0.49            | 0.955985 | 0.973016 | 1.010252 | 1.045274 | 1.079634 | 1.116047 | 1.166045 |
| 0.50            | 0.956811 | 0.974412 | 1.014877 | 1.046538 | 1.084359 | 1.123069 | 1.169096 |
| 0.51            | 0.951775 | 0.975786 | 1.012555 | 1.048205 | 1.082815 | 1.119482 | 1.172065 |
| 0.52            | 0.951886 | 0.977139 | 1.017066 | 1.049410 | 1.087390 | 1.126283 | 1.174954 |
| 0.55            | 0.945763 | 0.972340 | 1.016896 | 1.051219 | 1.093509 | 1.134449 | 1.194003 |
| 0.60            | 0.935970 | 0.964810 | 1.015135 | 1.060512 | 1.099929 | 1.147329 | 1.207102 |
| 0.65            | 0.933469 | 0.963223 | 1.017824 | 1.057735 | 1.108976 | 1.158813 | 1.221301 |
| 0.70            | 0.924438 | 0.961745 | 1.016173 | 1.065872 | 1.114007 | 1.163520 | 1.241328 |
| 0.75            | 0.915829 | 0.955309 | 1.022551 | 1.069896 | 1.121549 | 1.178407 | 1.249996 |
| 0.80            | 0.907613 | 0.954177 | 1.020845 | 1.076834 | 1.128417 | 1.194442 | 1.266679 |
| 0.85            | 0.899764 | 0.948374 | 1.015613 | 1.076967 | 1.134698 | 1.196932 | 1.281813 |
| 0.90            | 0.892258 | 0.938319 | 1.021322 | 1.080091 | 1.148311 | 1.208488 | 1.297623 |
| 0.95            | 0.879132 | 0.937781 | 1.019837 | 1.085868 | 1.153312 | 1.221323 | 1.310158 |
| 1.00            | 0.860740 | 0.928595 | 1.018451 | 1.085661 | 1.157935 | 1.222462 | 1.321672 |

Segons  $C_v = 0,65$  i els diferents períodes de retorn, els coeficient de cabal màxim son:

T 10= 0.963223  
T 50= 1.057735  
T 100= 1.108976  
T 500= 1.221301

La precipitació mitjana diària per a un període de retorn de 10 anys és de:

Dades de l'estació meteorològica x coeficient de cabal màxim

$$138,1 \times 0,963223 = 133,02 \text{ mm/m}^2$$

La precipitació mitjana diària per a un període de retorn de 50 anys és de :

Dades de l'estació meteorològica x coeficient de cabal màxim

$$202,9 \times 1,057735 = 214,61 \text{ mm/m}^2$$



La precipitació mitjana diària per a un període de retorn de 100 anys és de :

Dades de l'estació meteorològica × coeficient de cabal màxim

$$230,4 \times 1,108976 = \mathbf{255,51 \text{ mm/m}^2}$$

La precipitació mitjana diària per a un període de retorn de 500 anys és de :

Dades de l'estació meteorològica × coeficient de cabal màxim

$$293,7 \times 1,221301 = \mathbf{358,70 \text{ mm/m}^2}$$

## CÀLCUL DEL CABAL Q EN EL PUNT DE DESGUÀS

### • MÈTODE HIDROMETEOROLÒGIC

#### • PLANTEJAMENT GENERAL

Per a conques petites és apropiat el mètode hidrometeorològic contingut a la Instrucció 5.2.-IC de carreteres, basat en l'aplicació d'una intensitat mitjana de precipitació a la superfície de la conca, mitjançant una estimació del seu escorrentiu. Això equival a admetre que l'única component d'aquella precipitació que intervé en la generació de cabals màxim és la que escorre superficialment. En conques grans, aquest mètode perd precisió i, per tant, l'estimació dels cabals és menys correcta; però, d'altra banda, en aquestes conques sol disposar-se d'informació directa sobre nivells o cabals d'avingudes.

Els resultats depenen de la grandària i natura de la conca vessant.

#### • FÓRMULA DE CàLCUL

El cabal de referència Q en el punt en què desguassa una conca s'obté mitjançant la "Fórmula Racional":

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3,6} \cdot K$$

on:

C: Coeficient mitjà d'escorrentiu de la conca, que determina la part de la pluja màxima I · A que arriba al punt estudiat, en el moment de màxim cabal.

A: Àrea de la conca vessant, en km<sup>2</sup>.

I: Màxima intensitat mitjana de precipitació, en mm/h, corresponent al període de retorn considerat i a un interval igual al temps de concentració.

K: Coeficient d'uniformitat que el CEDEX ha estimat experimentalment en:

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

#### • TEMPS DE CONCENTRACIÓ

En el cas normal de conques en les que predomina el temps de recorregut del flux canalitzat per una xarxa de lleres definides, el temps de concentració T(h) es pot deduir de la fórmula:

$$T = 0,3 \cdot \left[ \frac{L}{J^{1/4}} \right]^{0,76}$$

on:

L (km): Longitud de la llera principal

J (m/m): Pendent mig. J = H/L on H és el desnivell de la conca.

#### • INTENSITAT MITJANA DE PRECIPITACIÓ

La intensitat mitjana I<sub>t</sub> (mm/h) de precipitació a utilitzar a l'estimació del cabal es pot obtenir mitjançant la següent fórmula:

$$I_t = I_d \left[ \frac{I_1}{I_d} \right]^{\frac{28^{0,1} - T^{0,1}}{0,40}}$$

on:

- I<sub>d</sub> (mm/m) és la intensitat mitja màxima diària de precipitació, corresponent al període de retorn considerat.

$$I_d = \frac{P_d}{24}$$

- I<sub>1</sub>: Intensitat màxima en una hora.

- P<sub>d</sub> (mm/dia) és la precipitació total diària corresponent al període de retorn considerat.

#### • Obtenció d'I<sub>d</sub>

Hi ha diversos mètodes per a obtenir-la, resultant valors diferents segons quin sigui el mètode aplicat. Els diferents mètodes són:

- a.- A partir de les dades de les estacions pluviomètriques més properes.
- b.- Plànols d'isoietes de la Junta Agència Catalana de l'aigua.

a) Estacions pluviomètriques

S'han agafat les dades corresponents a les estacions de Blanes, segons el llibre del Ministerio de Medio Ambiente, esmentat anteriorment.

| <u>Període de Retorn T (anys)</u> | <u>P<sub>d</sub> (mm/dia)</u> |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 10                                | 138,10 mm/m <sup>2</sup>      |
| 50                                | 202,90 mm/m <sup>2</sup>      |
| 100                               | 230,40 mm/m <sup>2</sup>      |
| 500                               | 293,70 mm/m <sup>2</sup>      |

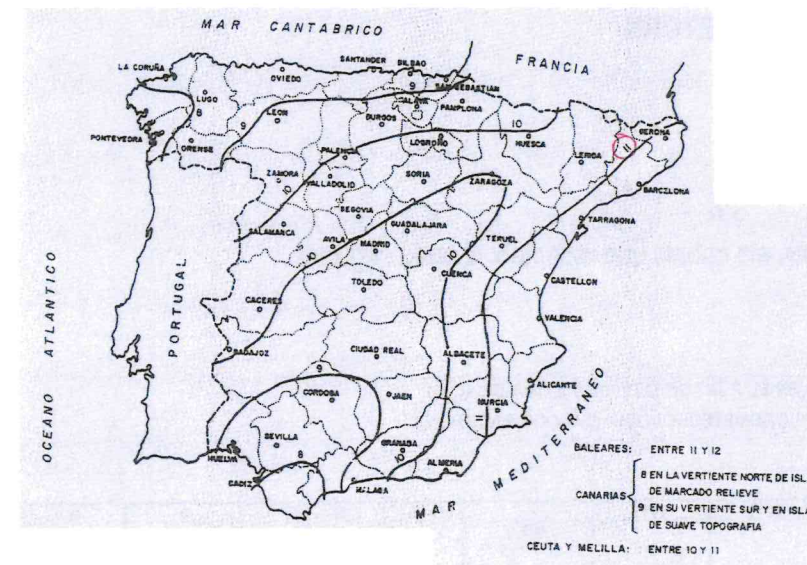
$$I_d = \frac{P_d}{24}$$

| <u>Període de Retorn T (anys)</u> | <u>I<sub>d</sub> (mm/h)</u> |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 10                                | 5,75                        |
| 50                                | 8,45                        |
| 100                               | 9,60                        |
| 500                               | 12,24                       |

- I<sub>1</sub> (mm/h) és la intensitat horària de precipitació corresponent a aquest període de retorn. El valor de la raó I<sub>1</sub>/I<sub>d</sub> es pot extreure del mapa d'isolínies de la instrucció 5.2 - IC

Per a la zona estudiada resulta:

$$\frac{I_1}{I_d} = 11$$



- t (h) és la duració de l'interval al que es refereix la precipitació, que es prendrà igual al temps de concentració.

• **ESCORRENTIU**

El coeficient C d'escorrentiu defineix la proporció de la component superficial de la precipitació d'intensitat I, i depèn de la raó entre la precipitació diària P<sub>d</sub> corresponent al període de retorn i el llindar d'escorrentiu P<sub>o</sub>, a partir del qual s'inicia aquesta.

Si la raó P<sub>d</sub>/P<sub>o</sub> fos inferior a la unitat, el coeficient C d'escorrentiu pot considerar-se nul. En cas contrari, el valor de C pot obtenir-se de la fórmula:

$$C = \frac{[(P_d / P_o) - 1][(P_d / P_o) + 23]}{[(P_d / P_o) + 11]^2}$$

El llindar d'escorrentiu P<sub>o</sub> es pot obtenir de la taula de la instrucció 5.2 - IC, multiplicant els valors en ella continguts pel coeficient corrector donat per la figura de l'esmentada instrucció. Aquest coeficient reflexa la variació regional de la humitat habitual en el sòl al començament de pluges significatives, i inclou una majoració (de l'ordre del 100%) per a evitar sobrevaloracions del cabal de referència a causa de certes simplificacions del tractament estadístic del mètode hidrometeorològic, el qual ha estat contrastat en diferents ambients de la geografia espanyola.

El valor adoptat de k = 3.6

La superfície corresponent als diferents tipus de sòl s'ha obtingut a partir dels ortofotomapes de la zona, a escala 1:25.000 i dels plànols a escala 1:5.000 de Blanes.



CABALS PELS DIFERENTS PERÍODES DE RETORN

De la Fórmula Racional:

Q = (C · I · A) / 3,6 · K

i per a cadascuna de les zones estudiades, s'obtenen els cabals que reflecteix la taula següent:

EI CABAL Q EN EL PUNT DE DESGUÀS PELS DIFERENTS PERÍODES DE RETORN SÓN:

Q10 = 4,457 m³/s

Q50 = 8,129 m³/s

Q100 = 9,774 m³/s

Q500 = 13,661 m³/s

| TAULA . DETERMINACIÓ DEL CABAL Q EN EL PUNT DE DESGUÀS D'UNA CONCA                                                                                                                            |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|-------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| MITJANÇANT L'APLICACIÓ DEL MÈTODE HIDROMETEOROLÒGIC (MÈTODE RACIONAL)                                                                                                                         |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| Conca                                                                                                                                                                                         | Superfície         | Tipus        | %              | (P <sub>o</sub> ) <sub>i</sub> | (P <sub>o</sub> ) <sub>m</sub> | K | (P <sub>o</sub> ) <sub>r</sub> | T     | X(T)                 | I <sub>d</sub> (T)             | t <sub>c</sub>                             | (I <sub>i</sub> /I <sub>d</sub> ) | I <sub>intc</sub> (T)                                                                                     | C                                  | Q                                 |
|                                                                                                                                                                                               | (km <sup>2</sup> ) | de sòl       | Superfície (%) |                                |                                |   |                                | (any) | (mm/m <sup>2</sup> ) | X(T)/24 (mm/m <sup>2</sup> /h) | (L/J <sup>0.25</sup> ) <sup>0.75</sup> (h) |                                   | I <sub>d</sub> (T) · (I <sub>i</sub> /I <sub>d</sub> ) <sup>t(t<sub>c</sub>)</sup> (mm/m <sup>2</sup> /h) | C(P <sub>d</sub> /P <sub>o</sub> ) | C · I · A / 3 (m <sup>3</sup> /s) |
| CONCA A                                                                                                                                                                                       | 0,262524           | urbanització | 90             | 5                              | 7                              | 3 | 21,000                         | 10    | 138,10               | 5,754                          | 0,4962                                     | 11                                | 95,41                                                                                                     | 0,5339                             | 4,457                             |
|                                                                                                                                                                                               |                    | conreus      | 0              | 15                             |                                |   |                                | 50    | 202,90               | 8,454                          | 0,4962                                     | 11                                | 140,18                                                                                                    | 0,6627                             | 8,129                             |
|                                                                                                                                                                                               |                    | arbrat       | 10             | 25                             |                                |   |                                | 100   | 230,40               | 9,600                          | 0,4962                                     | 11                                | 159,18                                                                                                    | 0,7017                             | 9,774                             |
|                                                                                                                                                                                               |                    |              |                |                                |                                |   |                                | 500   | 293,70               | 12,238                         | 0,4962                                     | 11                                | 202,91                                                                                                    | 0,7693                             | 13,661                            |
|                                                                                                                                                                                               |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| L: Longitud del llit o canal principal (en km)                                                                                                                                                |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| J: Pendent mitjà (m/m)                                                                                                                                                                        |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| L= 0,963                                                                                                                                                                                      |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| J = 0,0609                                                                                                                                                                                    |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| (P <sub>o</sub> ) <sub>m</sub> : Paràmetre mitjà obtingut estimant els diferents (P <sub>o</sub> ) <sub>i</sub> (P <sub>o</sub> ) <sub>m</sub> = (S(P <sub>o</sub> ) <sub>i</sub> ) · (%àrea) |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| K: Factor multiplicador regional                                                                                                                                                              |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| (P <sub>o</sub> ) <sub>i</sub> : Llindar d'Escorrentia, (P <sub>o</sub> ) <sub>i</sub> = K · (P <sub>o</sub> ) <sub>m</sub>                                                                   |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| T: Període de retorn                                                                                                                                                                          |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| X(T): Precipitació mitjana màxima en un dia, corresponent a un Període de Retorn T                                                                                                            |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| I <sub>d</sub> (T): Intensitat mitjana màxima horària, corresponent a un Període T. I <sub>d</sub> = X(T)/24                                                                                  |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| t <sub>c</sub> : Temps de concentració                                                                                                                                                        |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| I <sub>intc</sub> : Intensitat mitjana màxima de la pluja en t hores. t = t <sub>c</sub> (Temps de Concentració)                                                                              |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| (I <sub>i</sub> /I <sub>d</sub> ): Relació entre la intensitat màxima de la pluja en 1 hora i la intensitat mitjana màxima horària                                                            |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| C: Coeficient d'Escorrentiu. Obtingut mitjançant l'aplicació de la fórmula de Témez                                                                                                           |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |
| Q: Cabal d'avinguda. Fórmula Racional: Q(m <sup>3</sup> /s) = C · I · A / 3                                                                                                                   |                    |              |                |                                |                                |   |                                |       |                      |                                |                                            |                                   |                                                                                                           |                                    |                                   |



## · CÀLCULS DE LA SECCIÓ

Una vegada coneguts els cabals a circular, s'ha comprovat la capacitat portant de l'obra projectada, aplicant la fórmula de Manning i adoptant un coeficient de Manning de 0,013, que correspon a les obres de formigó.

S'ha emprat el programa Flow Master que possibilita la solució de la fórmula en qualsevol de les seves variables. Així s'ha determinat que, en el punt amb menys alçada disponible (1,00 m), el cabal que pot circular és de 23,22 m<sup>3</sup>/s, suficient per desguassar el cabal determinat per al període de retorn de 500 anys.

El cabal de càlcul, de 13,661 m<sup>3</sup>/s corresponent al període de retorn de 500 anys precisa, amb l'amplada projectada de 3,00 m, un calat o alçada de la làmina d'aigua de 0,69 m. En aquestes condicions la velocitat de l'aigua és de 6,60 m/s.

Pel cabal de càlcul de 4,457 m<sup>3</sup>/s, corresponent a un període de retorn de 10 anys, l'alçada resultant, mantenint la mateixa amplada de 3,00 m, és de només 0,332 m. La velocitat de l'aigua en aquesta situació, és de 4,53 m/s.

S'acompanyen els resums, taules i gràfiques obtingudes del programa de càlcul.

Blanes, setembre de 2021

Francesc Heras i Perellón  
Enginyer Industrial

**Cabal a secció mínima disponible**  
**Worksheet for Rectangular Channel**

| Project Description |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| Project File        | c:\docume~1\joan\misdoc~1\fmw\blanes2.fm2 |
| Worksheet           | Torrent de Mas Martí                      |
| Flow Element        | Rectangular Channel                       |
| Method              | Manning's Formula                         |
| Solve For           | Discharge                                 |

| Input Data           |          |     |
|----------------------|----------|-----|
| Mannings Coefficient | 0.013    |     |
| Channel Slope        | 0.020000 | m/m |
| Depth                | 1.00     | m   |
| Bottom Width         | 3.00     | m   |

| Results                |          |      |
|------------------------|----------|------|
| Discharge              | 23.22    | m³/s |
| Flow Area              | 3.00     | m²   |
| Wetted Perimeter       | 5.00     | m    |
| Top Width              | 3.00     | m    |
| Critical Depth         | 1.83     | m    |
| Critical Slope         | 0.003922 | m/m  |
| Velocity               | 7.74     | m/s  |
| Velocity Head          | 3.05     | m    |
| Specific Energy        | 4.05     | m    |
| Froude Number          | 2.47     |      |
| Flow is supercritical. |          |      |

Alçada per un cabal de 13,661 m³/s  
Worksheet for Rectangular Channel

| Project Description |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| Project File        | c:\docume~1\joan\misdoc~1\fmw\blanes2.fm2 |
| Worksheet           | Torrent de Mas Martí                      |
| Flow Element        | Rectangular Channel                       |
| Method              | Manning's Formula                         |
| Solve For           | Channel Depth                             |

| Input Data           |              |
|----------------------|--------------|
| Mannings Coefficient | 0.013        |
| Channel Slope        | 0.020000 m/m |
| Bottom Width         | 3.00 m       |
| Discharge            | 13.66 m³/s   |

| Results                |          |     |
|------------------------|----------|-----|
| Depth                  | 0.69     | m   |
| Flow Area              | 2.07     | m²  |
| Wetted Perimeter       | 4.38     | m   |
| Top Width              | 3.00     | m   |
| Critical Depth         | 1.28     | m   |
| Critical Slope         | 0.003478 | m/m |
| Velocity               | 6.60     | m/s |
| Velocity Head          | 2.22     | m   |
| Specific Energy        | 2.91     | m   |
| Froude Number          | 2.54     |     |
| Flow is supercritical. |          |     |

Variació de l'alçada d'aigua en funció del cabal cículant  
Rating Table for Rectangular Channel

| Project Description |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| Project File        | c:\docume~1\joan\misdoc~1\fmw\blanes2.fm2 |
| Worksheet           | Torrent de Mas Martí                      |
| Flow Element        | Rectangular Channel                       |
| Method              | Manning's Formula                         |
| Solve For           | Channel Depth                             |

| Constant Data        |              |
|----------------------|--------------|
| Mannings Coefficient | 0.013        |
| Channel Slope        | 0.020000 m/m |
| Bottom Width         | 3.00 m       |

| Input Data |         |         |           |
|------------|---------|---------|-----------|
|            | Minimum | Maximum | Increment |
| Discharge  | 0.00    | 20.00   | 1.00 m³/s |

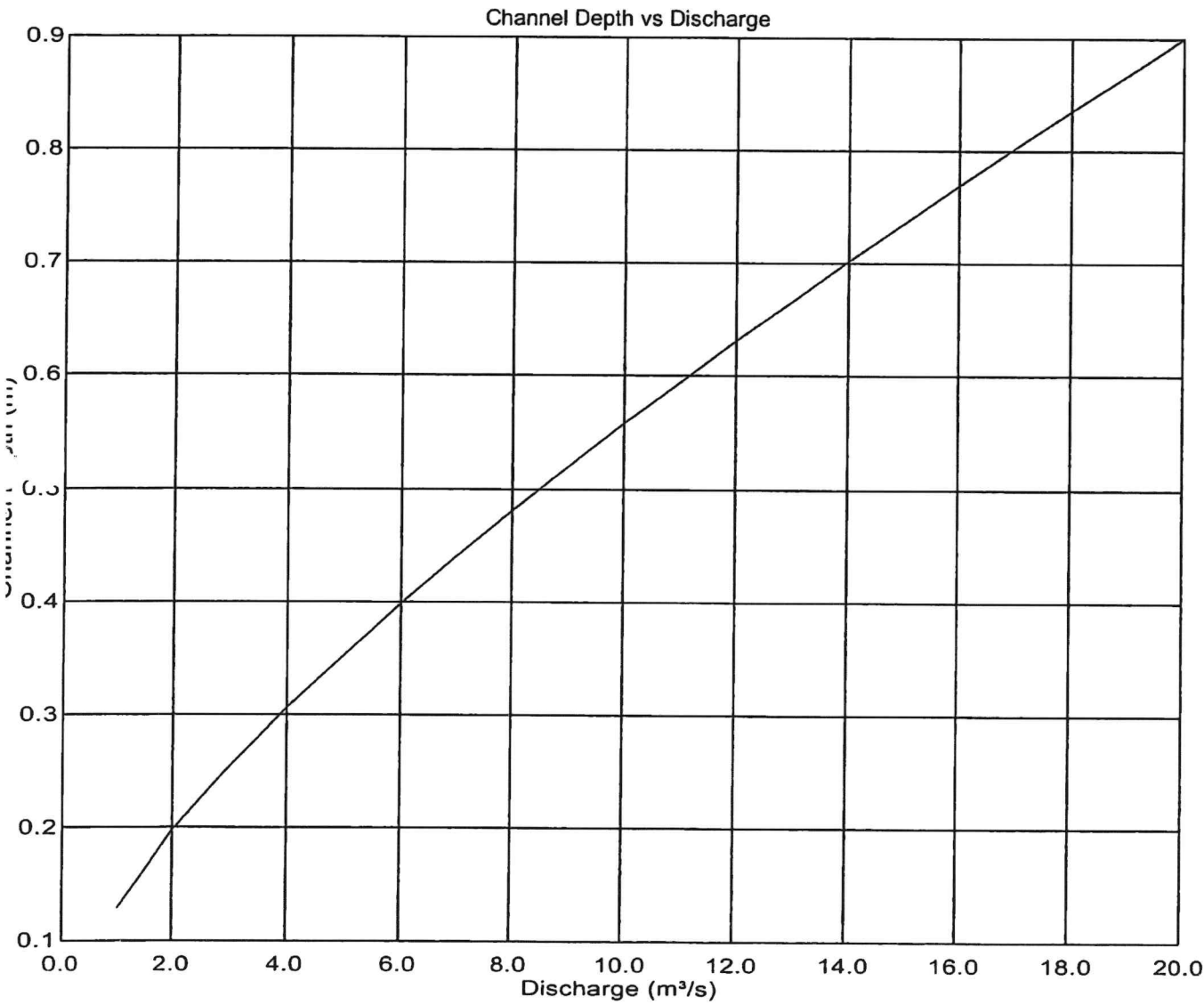
| Rating Table        |              |
|---------------------|--------------|
| Discharge<br>(m³/s) | Depth<br>(m) |
| 0.00                | N/A          |
| 1.00                | 0.13         |
| 2.00                | 0.20         |
| 3.00                | 0.25         |
| 4.00                | 0.31         |
| 5.00                | 0.35         |
| 6.00                | 0.40         |
| 7.00                | 0.44         |
| 8.00                | 0.48         |
| 9.00                | 0.52         |
| 10.00               | 0.56         |
| 11.00               | 0.60         |
| 12.00               | 0.63         |
| 13.00               | 0.67         |
| 14.00               | 0.70         |
| 15.00               | 0.74         |
| 16.00               | 0.77         |
| 17.00               | 0.80         |
| 18.00               | 0.84         |
| 19.00               | 0.87         |
| 20.00               | 0.90         |

Corba d'alçada d'aigua, segons cabal circulant  
Plotted Curves for Rectangular Channel

| Project Description |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| Project File        | c:\docume~1\joan\misdoc~1\fmw\blanes2.fm2 |
| Worksheet           | Torrent de Mas Martí                      |
| Flow Element        | Rectangular Channel                       |
| Method              | Manning's Formula                         |
| Solve For           | Channel Depth                             |

| Constant Data        |              |
|----------------------|--------------|
| Mannings Coefficient | 0.013        |
| Channel Slope        | 0.020000 m/m |
| Bottom Width         | 3.00 m       |

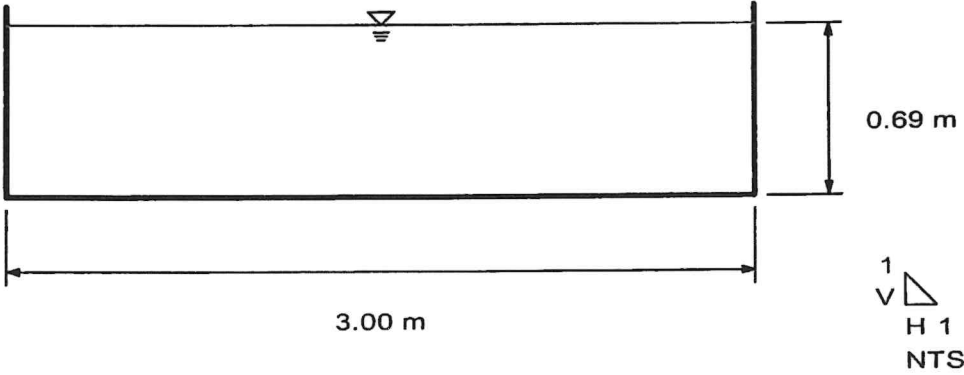
| Input Data |         |         |           |
|------------|---------|---------|-----------|
|            | Minimum | Maximum | Increment |
| Discharge  | 0.00    | 20.00   | 1.00 m³/s |



Secció necessària per a Q = 13,661 m³/s  
Cross Section for Rectangular Channel

| Project Description |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| Project File        | c:\docume~1\joan\misdoc~1\fmw\blanes2.fm2 |
| Worksheet           | Torrent de Mas Martí                      |
| Flow Element        | Rectangular Channel                       |
| Method              | Manning's Formula                         |
| Solve For           | Channel Depth                             |

| Section Data         |              |
|----------------------|--------------|
| Mannings Coefficient | 0.013        |
| Channel Slope        | 0.020000 m/m |
| Depth                | 0.69 m       |
| Bottom Width         | 3.00 m       |
| Discharge            | 13.66 m³/s   |



**Alçada per un cabal de 4,457 m³/s**  
**Worksheet for Rectangular Channel**

| Project Description |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| Project File        | c:\docume~1\joan\misdoc~1\fmw\blanes2.fm2 |
| Worksheet           | Torrent de Mas Martí                      |
| Flow Element        | Rectangular Channel                       |
| Method              | Manning's Formula                         |
| Solve For           | Channel Depth                             |

| Input Data           |              |
|----------------------|--------------|
| Mannings Coefficient | 0.013        |
| Channel Slope        | 0.020000 m/m |
| Bottom Width         | 3.00 m       |
| Discharge            | 4.46 m³/s    |

| Results                |          |     |
|------------------------|----------|-----|
| Depth                  | 0.33     | m   |
| Flow Area              | 0.98     | m²  |
| Wetted Perimeter       | 3.66     | m   |
| Top Width              | 3.00     | m   |
| Critical Depth         | 0.61     | m   |
| Critical Slope         | 0.003080 | m/m |
| Velocity               | 4.53     | m/s |
| Velocity Head          | 1.05     | m   |
| Specific Energy        | 1.38     | m   |
| Froude Number          | 2.53     |     |
| Flow is supercritical. |          |     |

**Variació de l'alçada d'aigua en funció del cabal cículant**  
**Rating Table for Rectangular Channel**

| Project Description |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| Project File        | c:\docume~1\joan\misdoc~1\fmw\blanes2.fm2 |
| Worksheet           | Torrent de Mas Martí                      |
| Flow Element        | Rectangular Channel                       |
| Method              | Manning's Formula                         |
| Solve For           | Channel Depth                             |

| Constant Data        |              |
|----------------------|--------------|
| Mannings Coefficient | 0.013        |
| Channel Slope        | 0.020000 m/m |
| Bottom Width         | 3.00 m       |

| Input Data |         |         |           |
|------------|---------|---------|-----------|
|            | Minimum | Maximum | Increment |
| Discharge  | 0.00    | 20.00   | 1.00 m³/s |

| Rating Table        |              |
|---------------------|--------------|
| Discharge<br>(m³/s) | Depth<br>(m) |
| 0.00                | N/A          |
| 1.00                | 0.13         |
| 2.00                | 0.20         |
| 3.00                | 0.25         |
| 4.00                | 0.31         |
| 5.00                | 0.35         |
| 6.00                | 0.40         |
| 7.00                | 0.44         |
| 8.00                | 0.48         |
| 9.00                | 0.52         |
| 10.00               | 0.56         |
| 11.00               | 0.60         |
| 12.00               | 0.63         |
| 13.00               | 0.67         |
| 14.00               | 0.70         |
| 15.00               | 0.74         |
| 16.00               | 0.77         |
| 17.00               | 0.80         |
| 18.00               | 0.84         |
| 19.00               | 0.87         |
| 20.00               | 0.90         |

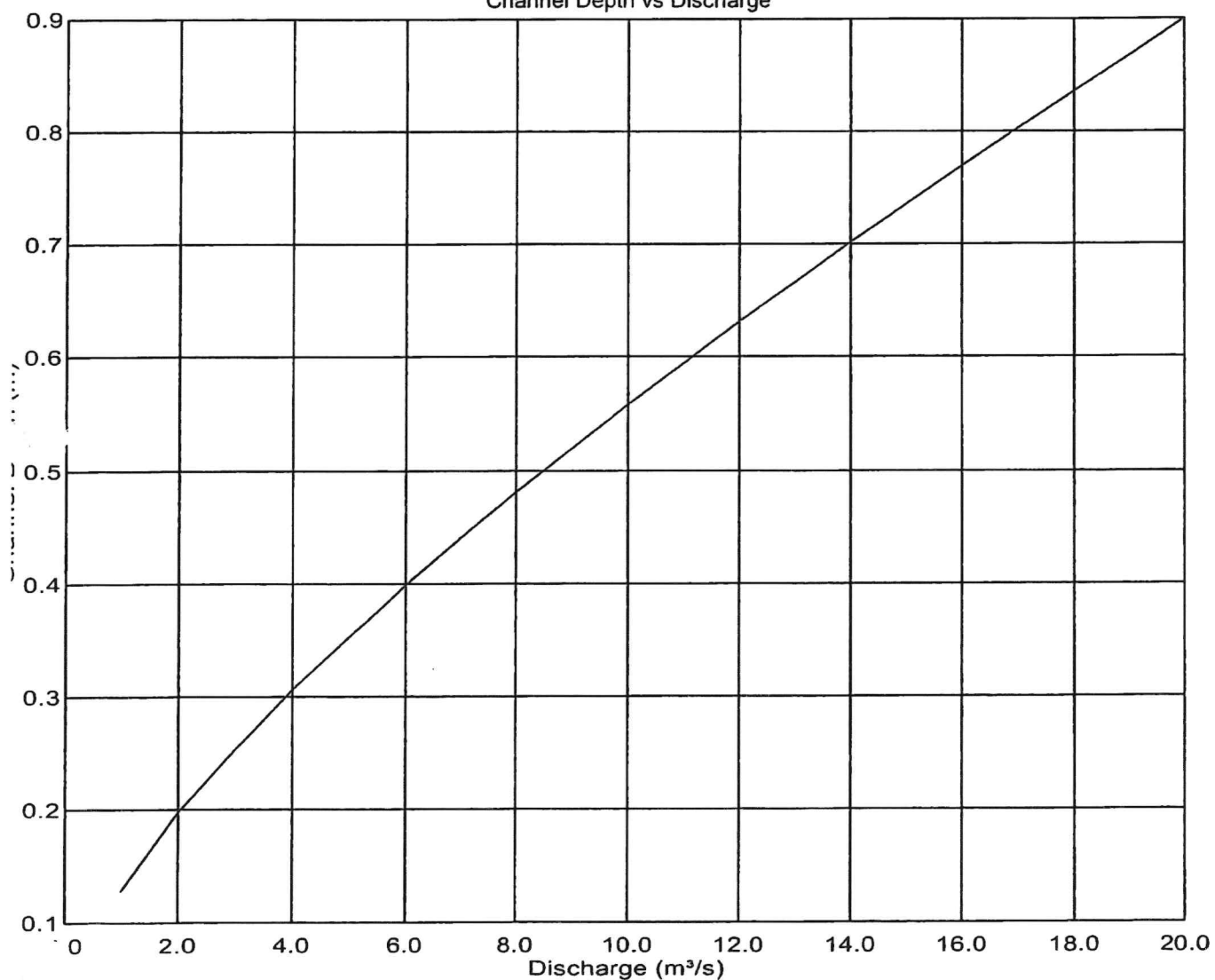
Corba d'alçada d'aigua, segons cabal circulant  
Plotted Curves for Rectangular Channel

| Project Description |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| Project File        | c:\docume~1\joan\misdoc~1\fmw\blanes2.fm2 |
| Worksheet           | Torrent de Mas Martí                      |
| Flow Element        | Rectangular Channel                       |
| Method              | Manning's Formula                         |
| Solve For           | Channel Depth                             |

| Constant Data        |              |
|----------------------|--------------|
| Mannings Coefficient | 0.013        |
| Channel Slope        | 0.020000 m/m |
| Bottom Width         | 3.00 m       |

| Input Data |         |         |           |
|------------|---------|---------|-----------|
|            | Minimum | Maximum | Increment |
| Discharge  | 0.00    | 20.00   | 1.00 m³/s |

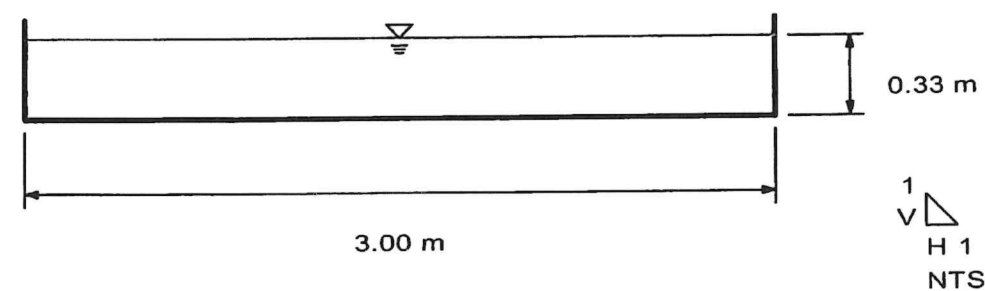
Channel Depth vs Discharge

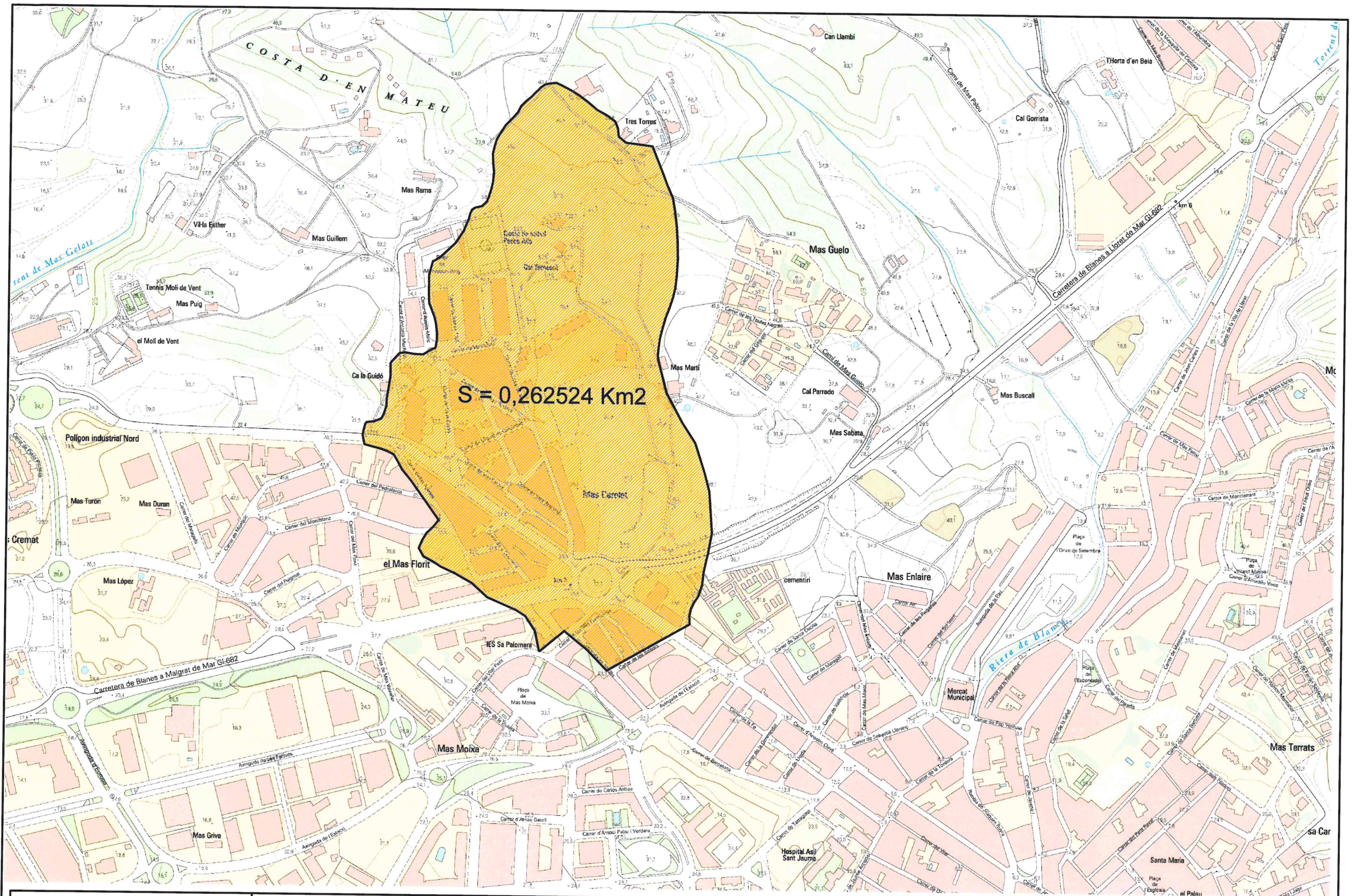


Secció necessària per a  $Q = 4,457 \text{ m}^3/\text{s}$   
Cross Section for Rectangular Channel

| Project Description |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| Project File        | c:\docume~1\joan\misdoc~1\fmw\blanes2.fm2 |
| Worksheet           | Torrent de Mas Martí                      |
| Flow Element        | Rectangular Channel                       |
| Method              | Manning's Formula                         |
| Solve For           | Channel Depth                             |

| Section Data         |              |
|----------------------|--------------|
| Mannings Coefficient | 0.013        |
| Channel Slope        | 0.020000 m/m |
| Depth                | 0.33 m       |
| Bottom Width         | 3.00 m       |
| Discharge            | 4.46 m³/s    |





AJUNTAMENT  
DE  
BLANES



AIGÜES DE BLANES, S.A.

SERVEI TÈCNIC  
AIGÜES DE BLANES, S.A.  
FRANCESC HERAS I PERELLÓ  
ENGINYER INDUSTRIAL

ESCALES:

ORIGINAL DIN A1 1/2.500  
REDUÏDA DIN A3 1/5.000



DATA:

SEPTEMBRE - 2021

EXPEDIENT:

2258

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE CANALITZACIÓ DE LA RIERA DE MAS MARTÍ ENTRE EL CARRER ILLES  
BALEARS I L'AVINGUDA ESTACIÓ

TÍTOL DEL PLÀNOL:

CONCA VESSANT

PLÀNOL:

A1



---

**ANNEX 2.   REPORTATGE  
FOTOGRAFIC**

---



Vista del tram del canal en estat actual des del Carrer Illes Balears



Vista del canal des del Carrer Illes Balears en amunt



Vista del canal en estat actual des del Carrer Illes Balears



Reixes interceptores de recollida d'aigües pluvials en Avinguda Estació



Sortida de la canalització de les aigües pluvials del Carrer Illes Balears



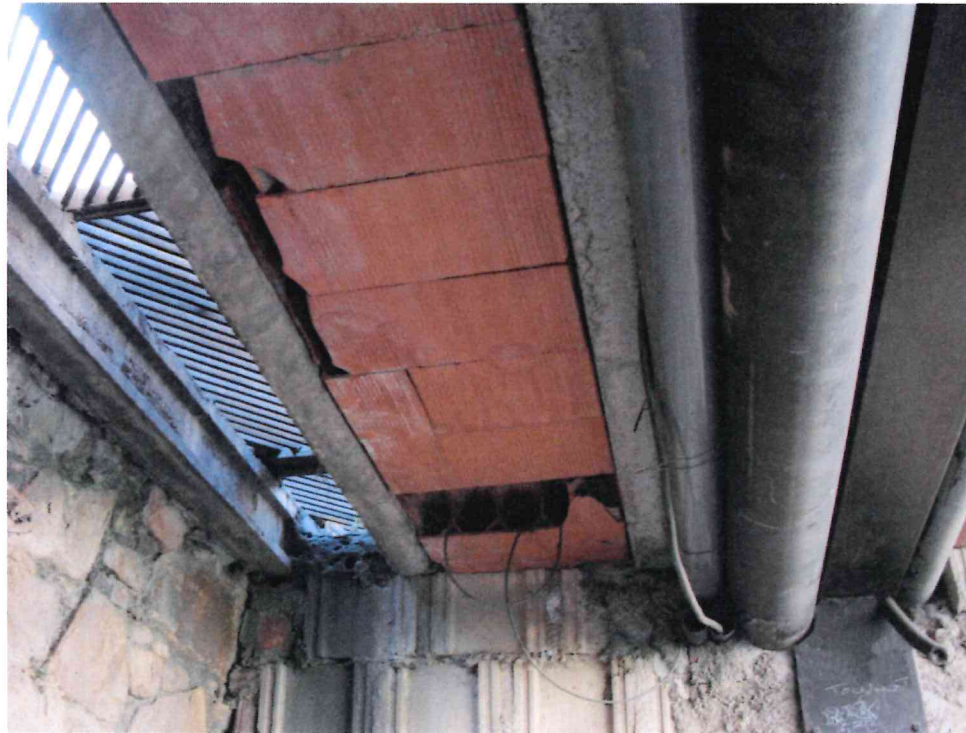
Canalització existent de les aigües pluvials al final del tram del mateix a canalitzar



Vista del canal en estat actual des del punt mig del mateix



Desguassos existents d'aigües pluvials al canal



Estat actual del final del tram a canalitzar en el seu pas per l'avinguda Estació



Estat actual del serveis existents en el seu punt final a canalitzar



Detall dels serveis i de la reixa interceptora de pluvials en l'avinguda Estació