

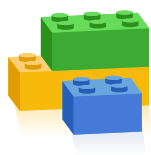


AJUNTAMENT DE VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT (BAIX CAMP)

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL

VOLUM XII ANNEX JUSTIFICATIU DE ZONES INUNDABLES CONTIGÜES A RIERES AFECTADES EN SÒL URBÀ O URBANITZABLE. (10 volums)

- volum (1/10) ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL MUNICIPI DE VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT (torrent de Masboquera, torrent de la Cala Jostell i barranc de les Forques.) realitzat per GEOCAT - Gestió de Projectes.
- volum (2/10) ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC A PONENT DE VANDELLÒS. realitzat per CEDIPSA.
- volum (3/10) ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DE LA FIGUEROLA (Llastres) A VANDELLÒS. realitzat per CEDIPSA.
- volum (4/10) ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL RIU LLASTRES A L'HOSPITALET DE L'INFANT. I PROJECTES DE TRAÇAT DEL VIAL DEL MARGE DRET I MUR ESCOLLERA DE PROTECCIÓ. realitzat per CEDIPSA.
- volum (5/10) ESTUDI D'ALTERNATIVES PER A LA INFRASTRUCTURA HIDRÀULICA DEL POLÍGON DEL CAMÍ DE LA PORRASSA D'INCASÒL. realitzat per SENER. I ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DEL CAMÍ DE LA PORRASSA I ANÀLISI DEL PAPER D'UN DIPÒSIT DE LAMINACIÓ AIGÜES AVALL DE LA N-340. realitzat per CEDIPSA.
- volum (6/10) ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DE LA PORRASSA AL NORD DE LA VIA AUGUSTA. realitzat per CEDIPSA.
- volum (7/10) ESTUDIS D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DE L'ALCANTARILLA GRAN, AL NORD I AIGÜES AVALL DE LA N-340. realitzats per CEDIPSA.
- volum (8/10) ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DE LA BASSETA AIGÜES AVALL DE LA N-340. realitzat per CEDIPSA.
- volum (9/10) ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DE CADALOQUES. realitzat per CEDIPSA.**
- volum (10/10) ESTUDI D'INUNDABILITAT DELS BARRANCS DE MALASET I LLÈRIA.



POUM
de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

Estanislau Roca i Blanch - Dr. Arquitecte, director de l'equip

Joan Florit Femenias, Estanislau Roca i Calaf - Arquitectes
Raimon Roca i Calaf- Arquitecte Tèc.
Anna Saballs i Nadal - Advocada
Ramon Arandes i Renú - Enginyer de Camins, Canals i Ports
Francesc López Palomeque - Catedràtic d'Anàlisi Geogràfica Regional
Joan López Redondo - Geògraf, Director d'Estudis Urbans
Joan Miquel Piqué Abadal - Economista
LAVOLA (serveis per a la sostenibilitat)
GEODATA SISTEMAS S.L. (tecnologies de la informació geogràfica)

**ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC
DE CALA D'OQUES ENTRE EL PONT DEL
FERROCARRIL I LA VIA AUGUSTA,
A L'HOSPITALET DE L'INFANT**

T.M. DE VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT.

ÍNDEX

MEMÒRIA

DETERMINACIÓ DELS CABALS DE CàLCUL

- Característiques de la conca i subconques.
- Formulació de les hipòtesis de càlcul.
- Determinació de pla pluja de càlcul.
- Determinació dels cabals.

DETERMINACIÓ DE L'ALÇADA DE LES AVINGUDES DE CàLCUL

- Resultats HEC-RAS per a T=10 anys
- Resultats HEC-RAS per a T=100 anys
- Resultats HEC-RAS per a T=500 anys

PLÀNOLS

1. Situació i emplaçament
2. Planta informació topogràfica
3. Planta situació de perfils
4. Planta d'inundabilitat T=10 anys.
5. Planta d'inundabilitat T=100 anys.
6. Planta d'inundabilitat T=500 anys.
7. Perfil longitudinal Via Augusta.

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

MEMÒRIA

ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DE CALA D'OQUES
ENTRE EL PONT DEL FERROCARRIL I LA VIA AUGUSTA
A L'HOSPITALET DE L'INFANT.

MEMÒRIA

1. Objecte del present estudi

El present estudi, que es desenvolupa per encàrrec de l'Ajuntament de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant, té per objecte analitzar la incidència que les avingudes amb períodes de retorn de 10, 100 i de 500 anys tenen al tram final de la llera del Barranc de Cala d'Oques des del pont del ferrocarril fins al mar, a L'Hospitalet de l'Infant, i especialment a l'encreuament de l'antiga carretera de València (antiga CN-340).

L'estudi estimarà l'altura de la làmina d'aigua per als diferents successos d'avinguda corresponents a 10, 100 i 500 anys de període de retorn per a veure la inundabilitat de la zona en la situació actual de la llera.

A partir de la zona inundable per a una avinguda amb període de retorn $T=10$ anys es determina la zona fluvial, d'acord el que es disposa a l'article 6 del Reglament de la Llei d'Urbanisme, aprovat per Decret 305/2006, de 18 de juliol.

2. Antecedents

Al febrer de 2007 es va realitzar per CEDIPSA, per encàrrec de la propietat del càmping de Cala d'Oques, un estudi d'inundabilitat del tram de la llera del barranc de Cala d'Oques contigu al càmping (és a dir aigües avall del tram objecte del present estudi) que va ésser lliurat a l'ACA per a donar compliment al requeriment que s'havia fet a la propietat del càmping.

El present estudi doncs, inclou també la informació topogràfica del tram final, per sota la antiga nacional 340, obtinguda en el marc del projecte anteriorment mencionat.

3. Metodologia emprada

S'han realitzat perfils transversals cada 20 metres a partir d'una topografia de la llera i el seu entorn amb una precisió 1/1000, que procedeix d'un aixecament realitzat al juliol del 2009 pel sistema tradicional. En aquella zona on es vol obtenir un resultat més acurat, donada la irregularitat de la llera en aquest tram, és a dir des de l'antiga N-340 fins al mar, s'han realitzat perfils transversals cada 10 metres, aproximadament, a partir d'una topografia amb una precisió 1/1000, que procedeix d'un aixecament realitzat al gener del 2007 pel sistema tradicional.

Els càlculs es realitzen segons la metodologia definida per l'Agència Catalana de l'Aigua, per a la realització d'aquests estudis, a la guia tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local", determinant la làmina d'aigua al llarg del tram del barranc objecte del present estudi, amb el programa HEC-RAS, per a avingudes amb període de retorn de T= 10, 100 i 500 anys.

El càlcul es realitza en règim mixt, prenent com a cota de la làmina al punt de desguàs al mar (condició de contorn aigües avall) la 0,60 m per al període de retorn de 10 anys, 0,8 per a 100 i 1,00 m per a 500 anys.

Cal destacar que la conca és bàsicament rural, pel que s'ha emprat la fórmula de Témez per a determinar temps de concentració, ja que és la fórmula que l'ACA recomana per a aquestes conques:

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

Per a determinar els cabals de càlcul per als diferents períodes de retorn considerats s'ha dividit la conca del barranc de Cala d'Oques en les quatre subconques existents, totes elles de característiques molt similars.

Pel conjunt de les subconques el temps de concentració considerat, lògicament és el més gran, però, donat el diferent comportament hidrològic de les subconques, pot haver una altra durada de la pluja que proporcioni un cabal conjunt més gran, aspecte que analitzarem. S'han considerat, per tant, els cabals corresponents a unes durades de la pluja de 1,86 h, 1,75h, 1,61 h, 1,41 i 1,25 hores, que són els corresponents als temps de concentració de les diferents subconques i un altre temps intermig.

4. Dades de partida

Es parteix de les següents dades de conca genaral:

Superfície total	= 899,64 ha = 8,996 km ²
Longitud	= 6.410 m
Pendent mitja	= 11,38 %
Temps concentració	= 1,86 h

Dades de les subconques:

Subconca 1:

Superfície total	= 210,06 ha = 2,10 km ²
Longitud	= 4.783 m
Pendent mitja	= 15,09 %
Temps concentració	= 1,41 h

Subconca 2:

Superfície total	= 172,98 ha = 1,73 km ²
Longitud	= 3.931 m
Pendent mitja	= 12,93 %
Temps concentració	= 1,25 h

Subconca 3:

Superfície total	= 254,95 ha = 2,55 km ²
Longitud	= 5.435 m
Pendent mitja	= 12,72 %
Temps concentració	= 1,61 h

Subconca 4:

Superfície total	= 261,66 ha = 2,62 km ²
Longitud	= 6.410 m
Pendent mitja	= 11,32 %
Temps concentració	= 1,86 h

En el tram on la llera del barranc està canalitzada, entre el pont del ferrocarril fins uns 25 metres aigües avall de l'antiga carretera nacional 340, el coeficient de Manning considerat per a la llera d'escollera ha estat de 0,045 i de 0,035 per a les marges. Pel tram final en canvi, el coeficient de Manning considerat és de 0,03, un valor mig representatiu de la llera en aquesta zona, llevat de la zona de platja on s'ha considerat un coeficient de 0,022.

S'han pres unes precipitacions diàries de 150, 230 i 285 mm/dia pels períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys respectivament, dades obtingudes dels "Mapes de precipitació màxima diària esperada a Catalunya per a diferents períodes de retorn", del Servei Meteorològic de Catalunya (METEOCAT 2005).

Per a determinar el valor del llindar d'escorrentiu s'ha considerat una distribució de la conca general amb un 86,4% de massa forestal clara, un 10,0% d'aprofitament forestal i un 3,6% de zona urbanitzada (percentatges deduïts de l'anàlisi dels usos a la conca vessant). S'ha suposat un 30% de sòl tipus A, un 70% de sòl tipus B i pendents superiors al 3%.

Tot i que en un informe de l'ACA del 8 de novembre del 2006 s'indicava que s'hauria de considerar una "*massa forestal molt clara*" donat que *gairebé no hi ha bosc i que la zona forestal es va cremar a l'abril del 2006*, s'ha considerat "massa forestal clara", ja que està prevista la reforestació d'aquesta zona (a més del procés natural de recuperació forestal), i a més es realitza el càlcul de cabals per a períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys, és a dir, terminis al llarg dels quals es desenvoluparà la vegetació.

5. Resultats obtinguts

S'han realitzat els càlculs inicials amb la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració més gran ($T_c = 1,86$ h, corresponent a la subconca 4), és a dir quan tota la conca del Barranc de Cala d'Oques aporta aigua, però donat que hi ha 3 subconques amb un temps de concentració més petit, podria ser que una pluja de més gran intensitat, que correspon a un temps de concentració menor, donés lloc a majors cabals conjunts, encara que no tota la conca estigui aportant aigua. Per tant, realitzarem altres 4 hipòtesis per a les intensitats de les pluges corresponents al temps de concentració de les altres 3 subconques (subconca 1, subconca 2 i subconca 3) i a més per a un temps de concentració intermig de 1,75 h, per tal de poder determinar quan es produeixen els cabals màxims. Al quadre adjunt es detallen els cabals obtinguts per a cadascuna de les hipòtesis per als períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys.

Tc (h)	Q (m3/s) T=10	Q (m3/s) T=100	Q (m3/s) T=500
1,25	22,95	52,32	75,79
1,41	31,72	72,41	104,94
1,61	39,04	89,30	129,52
1,75	38,50	87,99	127,57
1,86	38,08	87,12	126,35

A la vista dels resultats es dedueix que per més que a les tres darreres hipòtesis la variació dels cabals és molt petita (de l'ordre del 3%) els cabals majors es produeixen per a un temps de concentració $T_c = 1,61$ hores. Per a temps inferiors els cabals disminueixen molt.

6. Conclusions

La zona d'estudi compren una longitud de 367,54 m, del tram final del barranc de Cala d'Oques (des del pont del ferrocarril fins al mar), incloent la zona adjacent al Càmping Cala d'Oques, aigües avall de la cruïlla del barranc amb la Carretera N-340.

A partir de l'estudi es pot veure la capacitat hidràulica del barranc i les zones d'inundació per a les avingudes de 10, 100 i de 500 anys (veure els plànols número 4, 5 i 6). L'estudi ens permet estimar l'alçada de la llàmina d'aigua en la zona de l'encreuament de l'antiga carretera nacional 340, actualment la Via Augusta. L'alçada màxima de la llàmina d'aigua en el punt baix d'aquesta zona és de 1,28 m per a un període de retorn de 500 anys, de 1,07 m per a un període de retorn de 100 anys. Cal assenyalar que, donat que l'antiga carretera de València travessa obliquament la llera, l'alçada de la llàmina a l'encreuament és molt variable, havent-se pres el valor màxim que assoleix. Tanmateix s'ha realitzat un plànol on es detalla la variació de l'alçada al llarg de la carretera.

Barcelona, setembre de 2009

Per CEDIPSA

Susana Revelli i Sanuy
Col·legiat nº 11.510
Enginyera Tècnica d'Obres Públiques

Ramón Arandes Renu
Col·legiat nº 3.492
Enginyer de Camins, Canals i Ports

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Fotografia 1. Vista de la riera des de la Via Augusta cap aigües amunt.



Fotografia 2. Vista de la riera des de la Via Augusta cap aigües avall.



Fotografia 3. Vista de la riera des del Càmping de Cala d'Oques.

DETERMINACIÓ DELS CABALS DE CÀLCUL

DETERMINACIÓ DELS CABALS DE CÀLCUL

HIPÒTESI 1: $T_c = 1,86$ hores.

El cabal total considerat serà la suma dels cabals generats en cada subconca, corresponent al temps de concentració més gran, el de la subconca 4.

Taula de cabals m³/s

Subconca	T=10 anys	T=100 anys	T=500 anys
E1	8,97	20,47	29,66
E2	7,28	16,69	24,21
E3	10,76	24,64	35,74
E4	11,07	25,32	36,74
Total	38,08	87,12	126,35

HIPÒTESI 2: $T_c = 1,41$ hores.

El cabal total considerat serà la suma dels cabals generats en cada subconca, corresponent a un temps de concentració de la subconca 1 (1,41 hores).

Taula de cabals m³/s

Subconca	T=10 anys	T=100 anys	T=500 anys
E1	10,51	23,94	34,66
E2	8,53	19,51	28,29
E3	6,91	15,79	22,90
E4	5,77	13,17	19,09
Total	31,72	72,41	104,94

HIPÒTESI 3: $T_c = 1,25$ hores.

El cabal total considerat serà la suma dels cabals generats en cada subconca, corresponent a un temps de concentració de la subconca 2 (1,25 hores).

Taula de cabals m³/s

Subconca	T=10 anys	T=100 anys	T=500 anys
E1	5,81	13,20	19,11
E2	9,20	21,00	30,43
E3	5,74	13,10	18,98
E4	2,20	5,02	7,27
Total	22,95	52,32	75,79

HIPÒTESI 4: Tc= 1,61 hores.

El cabal total considerat serà la suma dels cabals generats en cada subconca, corresponent a un temps de concentració de la subconca 3 (1,61 hores).

Taula de cabals m³/s

Subconca	T=10 anys	T=100 anys	T=500 anys
E1	9,70	22,14	32,08
E2	7,88	18,05	26,19
E3	11,64	26,64	38,65
E4	9,82	22,47	32,60
Total	39,04	89,30	129,52

HIPÒTESI 5: Tc= 1,75 hores.

El cabal total considerat serà la suma dels cabals generats en cada subconca, corresponent a un temps de concentració de la subconca 3 (1,61 hores).

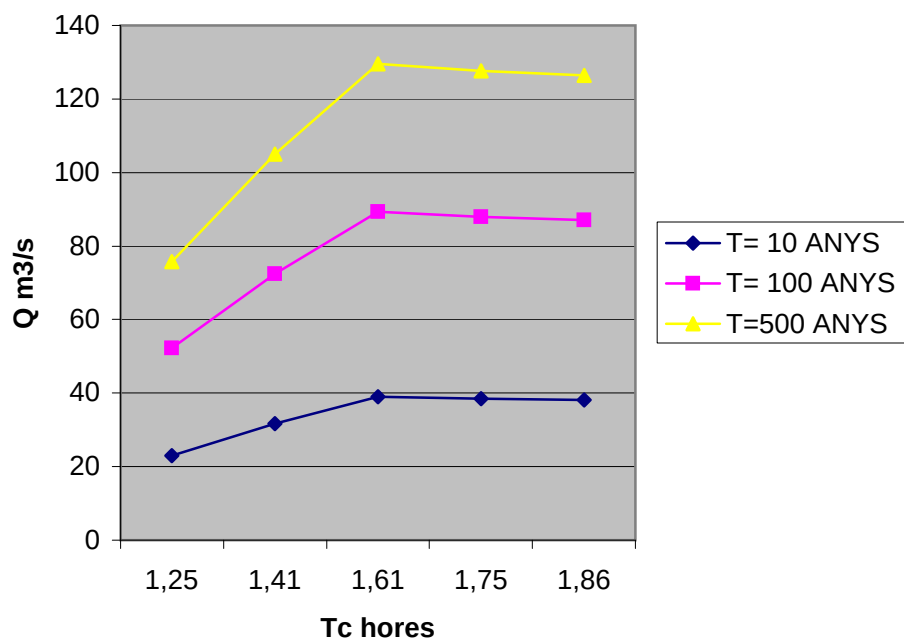
Taula de cabals m³/s

Subconca	T=10 anys	T=100 anys	T=500 anys
E1	9,38	21,38	30,97
E2	7,61	17,43	25,28
E3	11,25	25,73	37,32
E4	10,26	23,45	34,00
Total	38,50	87,99	127,57

TAULA RESUM

Tc (h)	Q (m3/s) T=10	Q (m3/s) T=100	Q (m3/s) T=500
1,25	22,95	52,32	75,79
1,41	31,72	72,41	104,94
1,61	39,04	89,3	129,52
1,75	38,5	87,99	127,57
1,86	38,08	87,12	126,35

CABAL M3/S SEGONS PERÍODE DE RETORN



HIPÒTESI 1: $T_c = 1,86 \text{ h}$

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 1.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	210,06 ha	=	2,101	km ²
Longitud total (L).....	4.783 m	=	4,783	km
Pendent mitja (I)	15,09%			
Desnivell (H).....	721,72 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,41 \text{ h}$$

En aquesta primera hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la subconca 4, el més llarg, és a dir de 1,86 hores.

$$t'_c = 1,86 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és superior al temps de concentració propi de la subconca (1,41h), la superfície d'aportació serà tota la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 4, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	145,82	223,59	277,06

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 4 (veure càlculs subconca 4) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

Itc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	45,29	69,45	86,05

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd - Po') \cdot (Pd + 23 Po')] / [(Pd + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llinar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb grava, sorres i lloms, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	92,5%
aprofitament forestal	3,6%
zona urbanitzada (3,6%)	3,9%

III. Determinació del valor del llinar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llinar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	92,5%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	3,6%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,9%					1,5
Po ponderat						33,64171
						x 1,3
P'o						43,73

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 43,73 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	43,73	43,73	43,73
P'd24h (mm)	145,82	223,59	277,06
C	0,30	0,45	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,13$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,45	0,52
I _{tc} (mm/h)	45,29	69,45	86,05
Q (m³/s)	8,97	20,47	29,66

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 2.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	172,98 ha	=	1,730	km ²
Longitud total (L).....	3.931 m	=	3,931	km
Pendent mitja (I)	12,93%			
Desnivell (H).....	508,27 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,25 \text{ h}$$

En aquesta primera hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la subconca 4, el més llarg, és a dir de 1,86 hores.

$$t'_c = 1,86 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és superior al temps de concentració propi de la subconca (1,25h), la superfície d'aportació serà tota la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 4, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	145,82	223,59	277,06

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 4 (veure càlculs subconca 4) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

ltc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	45,29	69,45	86,05

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd - Po') \cdot (Pd + 23 Po')] / [(Pd + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llinar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	80,9%
aprofitament forestal	15,4%
zona urbanitzada (3,6%)	3,7%

III. Determinació del valor del llinar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llinar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	80,9%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	15,4%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,7%					1,5
Po ponderat						34,07716
						x 1,3
P'o						44,30

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 44,30 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,30	44,30	44,30
P'd24h (mm)	145,82	223,59	277,06
C	0,29	0,44	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,13$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,29	0,44	0,52
I _{tc} (mm/h)	45,29	69,45	86,05
Q (m³/s)	7,28	16,69	24,21

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 3.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	254,95 ha	=	2,550	km ²
Longitud total (L).....	5.435 m	=	5,435	km
Pendent mitja (I)	12,72%			
Desnivell (H).....	691,36 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,61 \text{ h}$$

En aquesta primera hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la subconca 4, el més llarg, és a dir de 1,86 hores.

$$t'_c = 1,86 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és superior al temps de concentració propi de la subconca (1,61h), la superfície d'aportació serà tota la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 4, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	145,82	223,59	277,06

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 4 (veure càlculs subconca 4) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

Itc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	45,29	69,45	86,05

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd - Po') \cdot (Pd + 23 Po')] / [(Pd + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llinar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	82,3%
aprofitament forestal	13,9%
zona urbanitzada (3,6%)	3,8%

III. Determinació del valor del llinar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llinar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	82,3%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	13,9%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,8%					1,5
Po ponderat						34,00285
						x 1,3
P'o						44,20

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 44,20 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,20	44,20	44,20
P'd24h (mm)	145,82	223,59	277,06
C	0,30	0,44	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,13$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,44	0,52
I _{tc} (mm/h)	45,29	69,45	86,05
Q (m³/s)	10,76	24,64	35,74

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 4.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	261,66 ha	=	2,617	km ²
Longitud total (L).....	6.410 m	=	6,410	km
Pendent mitja (I)	11,32%			
Desnivell (H).....	725,54 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,86 \text{ h}$$

En aquesta primera hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració d'aquesta subconca, ja que és el més gran.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons període de retorn considerat són:

	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00

A més, Témez considera una reducció de la pluja diària en funció de la superfície de la conca a partir de la següent formulació:

$$K_a = 1 \quad \text{para } A < 1$$

$$K_a = 1 - \log A / 15; \quad \text{para } A > 1$$

on:

Ka = factor reductor de la pluja diària

A = àrea de la conca en km²

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Ka	0,97	0,97	0,97
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	145,82	223,59	277,06

4 - Intensitat de la pluja corresponent al t_i

Passem de precipitacions diàries a intensitats mitges diàries (24 hores) mitjançant l'expressió:

$$I_d = P_d' / 24h$$

I_d	$T=10$	$T=100$	$T=500$
(mm/h)	6,08	9,32	11,54

La intensitat horària ve donada per l'expressió:

$$I_{1h} / I_d = 11$$

I_{1h}	$T=10$	$T=100$	$T=500$
(mm/h)	66,84	102,48	126,99

i la intensitat corresponent al temps de concentració es dedueix a partir de:

$$I_{tc} = (P_d' / 24) \cdot 11^{[(28^{0,1} - t_c^{0,1}) / (28^{0,1} - 1)]}$$

I_{tc}	$T=10$	$T=100$	$T=500$
(mm/h)	45,29	69,45	86,05

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C , ve definit segons la relació:

$$C = [(P_d' - P_o') \cdot (P_d' + 23 P_o')] / [(P_d' + 11 \cdot P_o')^2]$$

Càlcul del llindar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb grava, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent

massa forestal	86,4%
aprofitament forestal	10,0%
zona urbanitzada (3,6%)	3,6%

III. Determinació del valor del llindar d'escorrentiu P_o

Aplicuem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de P_o per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llinar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	86,4%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	10,0%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,6%					1,5
Po ponderat						33,9412
						x 1,3
P'o						44,12

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po'= 44,12 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,12	44,12	44,12
P'd24h (mm)	145,82	223,59	277,06
C	0,30	0,44	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat k

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,13$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,44	0,52
I _{tc} (mm/h)	45,29	69,45	86,05
Q (m³/s)	11,07	25,32	36,74

HIPÒTESI 2: $T_c = 1,41 \text{ h}$

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 1.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	210,06 ha	=	2,101	km ²
Longitud total (L).....	4.783 m	=	4,783	km
Pendent mitja (I)	15,09%			
Desnivell (H).....	721,72 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,41 \text{ h}$$

En aquesta segona hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la pròpia subconca 1.

$$t'_c = 1,41 \text{ h}$$

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons període de retorn considerat són:

	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00

A més, Témez considera una reducció de la pluja diària en funció de la superfície de la conca a partir de la següent formulació:

$$K_a = 1 \quad \text{per a } A < 1$$

$$K_a = 1 - \log A / 15; \quad \text{per a } A > 1$$

on:

Ka = factor reductor de la pluja diària

A = àrea de la conca en km²

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Ka	0,98	0,98	0,98
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	146,78	225,06	278,88

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

Passem de precipitacions diàries a intensitats mitges diàries (24 hores) mitjançant l'expressió:

$$Id = Pd' / 24h$$

Id	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	6,12	9,38	11,62

La intensitat horària ve donada per l'expressió:

$$I1h / Id = 11$$

I1h	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	67,27	103,15	127,82

i la intensitat correponent al temps de concentració es dedueix a partir de:

$$Itc = (Pd'/24) \cdot 11^{[(28^{0,1-tc^{0,1}})/(28^{0,1-1})]}$$

Itc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	54,38	83,39	103,33

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd' - Po') \cdot (Pd' + 23 Po')] / [(Pd' + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llindar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	92,5%
aprofitament forestal	3,6%
zona urbanitzada (3,6%)	3,9%

III. Determinació del valor del llindar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llindar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	92,5%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	3,6%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,9%					1,5
Po ponderat						33,64171
						x 1,3
P'o						43,73

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po'= 43,73 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	43,73	43,73	43,73
P'd24h (mm)	146,78	225,06	278,88
C	0,30	0,45	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,10$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,45	0,52
I _{tc} (mm/h)	54,38	83,39	103,33
Q (m³/s)	10,51	23,94	34,66

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 2.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	172,98 ha	=	1,730	km ²
Longitud total (L).....	3.931 m	=	3,931	km
Pendent mitja (I)	12,93%			
Desnivell (H).....	508,27 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,25 \text{ h}$$

En aquesta psegona hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la subconca 1, és a dir de 1,41 hores.

$$t'_c = 1,41 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és superior al temps de concentració propi de la subconca (1,25h), la superfície d'aportació serà tota la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 1, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	146,78	225,06	278,88

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 1 (veure càlculs subconca 1) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

ltc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	54,38	83,39	103,33

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd' - Po') \cdot (Pd' + 23 Po')] / [(Pd' + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llinar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	80,9%
aprofitament forestal	15,4%
zona urbanitzada (3,6%)	3,7%

III. Determinació del valor del llinar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llinar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	80,9%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	15,4%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,7%					1,5
Po ponderat						34,07716
						x 1,3
P'o						44,30

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 44,30 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,30	44,30	44,30
P'd24h (mm)	146,78	225,06	278,88
C	0,30	0,44	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,10$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,44	0,52
I _{tc} (mm/h)	54,38	83,39	103,33
Q (m³/s)	8,53	19,51	28,29

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 3.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	254,95 ha	=	2,550	km ²
Superfície considerada (S).....	139,79 ha	=	1,398	km ²
Longitud considerada (L).....	3.700 m	=	3,700	km
Pendent considerada (I)	5,54%			
Desnivell tram considerat (H).....	205,00 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,41 \text{ h}$$

En aquesta segona hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la subconca 1, és a dir de 1,41 hores.

$$t'_c = 1,41 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és inferior al temps de concentració propi de la subconca (1,61h), la superfície d'aportació serà una part de la subconca. Dades en apartat 1.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 1, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	146,78	225,06	278,88

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 1 (veure càlculs subconca 1) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

Itc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	54,38	83,39	103,33

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd - Po') \cdot (Pd + 23 Po')] / [(Pd + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llinar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	82,3%
aprofitament forestal	13,9%
zona urbanitzada (3,6%)	3,8%

III. Determinació del valor del llinar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llinar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	82,3%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	13,9%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,8%					1,5
Po ponderat						34,00285
						x 1,3
P'o						44,20

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 44,20 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,20	44,20	44,20
P'd24h (mm)	146,78	225,06	278,88
C	0,30	0,44	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,10$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,44	0,52
I _{tc} (mm/h)	54,38	83,39	103,33
Q (m³/s)	6,91	15,79	22,90

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 4.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	261,66 ha	=	2,617	km ²
Superfície considerada (S).....	116,40 ha	=	1,164	km ²
Longitud total (L).....	3.580 m	=	3,580	km
Pendent mitja (I)	4,75%			
Desnivell (H).....	170,00 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I ^{0,25}) ^{0,76}$$

$$t'_c = 1,41 \text{ h}$$

En aquesta segona hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la subconca 1.

$$t'_c = 1,41 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és inferior al temps de concentració propi de la subconca (1,86h), la superfície d'aportació serà una part de la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 1, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	146,78	225,06	278,88

4 - Intensitat de la pluja corresponent al t_c

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 1 (veure càlculs subconca 1) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

I_{tc}	$T=10$	$T=100$	$T=500$
(mm/h)	54,38	83,39	103,33

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd' - Po') \cdot (Pd' + 23 Po')] / [(Pd' + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llinar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb grava, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent

massa forestal	86,4%
aprofitament forestal	10,0%
zona urbanitzada (3,6%)	3,6%

III. Determinació del valor del llinar d'escorrentiu P_o

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de P_o per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el lindar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	86,4%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	10,0%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,6%					1,5
Po ponderat						33,9412
						x 1,3
P'o						44,12

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po'= 44,12 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,12	44,12	44,12
P'd24h (mm)	146,78	225,06	278,88
C	0,30	0,44	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat k

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,10$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,44	0,52
I _{tc} (mm/h)	54,38	83,39	103,33
Q (m³/s)	5,77	13,17	19,09

HIPÒTESI 3: $T_c = 1,25 \text{ h}$

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 1.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	210,06 ha	=	2,101	km ²
Superfície considerada (S).....	107,68 ha	=	1,077	km ²
Longitud tconsiderada (L).....	3.365 m	=	3,365	km
Pendent mitja del tram considerat (I)	7,13%			
Desnivell del tram considerat(H).....	240,00 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,25 \text{ h}$$

En aquesta tercera hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la subconca 2, és a dir de 1,25 hores.

$$t'_c = 1,25 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és inferior al temps de concentració propi de la subconca (1,41h), la superfície d'aportació serà part de la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 4, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	147,62	226,35	280,48

4 - Intensitat de la pluja corresponent al t_c

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 2 (veure càlculs subconca 2) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

Itc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	58,94	90,37	111,98

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd - Po') \cdot (Pd + 23 Po')] / [(Pd + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llindar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	92,5%
aprofitament forestal	3,6%
zona urbanitzada (3,6%)	3,9%

III. Determinació del valor del llindar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llindar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	92,5%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	3,6%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,9%					1,5
Po ponderat						33,64171
						x 1,3
P'o						43,73

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po'= 43,73 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	43,73	43,73	43,73
P'd24h (mm)	147,62	226,35	280,48
C	0,30	0,45	0,53

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,09$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,45	0,53
I _{tc} (mm/h)	58,94	90,37	111,98
Q (m³/s)	5,81	13,20	19,11

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 2.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	172,98 ha	=	1,730	km ²
Longitud total (L).....	3.931 m	=	3,931	km
Pendent mitja (I)	12,93%			
Desnivell (H).....	508,27 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

En aquesta tercera hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la pròpia subconca 2.

$$t'_c = 1,25 \text{ h}$$

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons període de retorn considerat són:

	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00

A més, Témez considera una reducció de la pluja diària en funció de la superfície de la conca a partir de la següent formulació:

$$K_a = 1 \quad \text{para } A < 1$$

$$K_a = 1 - \log A / 15; \quad \text{para } A > 1$$

on:

Ka = factor reductor de la pluja diària

A = àrea de la conca en km²

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Ka	0,98	0,98	0,98
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	147,62	226,35	280,48

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

Passem de precipitacions diàries a intensitats mitges diàries (24 hores) mitjançant l'expressió:

$$Id = Pd' / 24h$$

Id	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	6,15	9,43	11,69

La intensitat horària ve donada per l'expressió:

$$I_{1h} / Id = 11$$

I _{1h}	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	67,66	103,74	128,55

i la intensitat corresponent al temps de concentració es dedueix a partir de:

$$I_{tc} = (Pd'/24) \cdot 11^{[(28^{0,1-tc^{0,1}})/(28^{0,1-1})]}$$

I _{tc}	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	58,94	90,37	111,98

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, ve definit segons la relació:

$$C = [(Pd' - Po') \cdot (Pd' + 23 Po')] / [(Pd' + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llinar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb grava, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	80,9%
aprofitament forestal	15,4%
zona urbanitzada (3,6%)	3,7%

III. Determinació del valor del llindar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llindar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	80,9%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	15,4%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,7%					1,5
Po ponderat						34,07716
						x 1,3
P'o						44,30

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po'= 44,30 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,30	44,30	44,30
P'd24h (mm)	147,62	226,35	280,48
C	0,30	0,45	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,09$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,45	0,52
I _{tc} (mm/h)	58,94	90,37	111,98
Q (m³/s)	9,20	21,00	30,43

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 3.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	254,95 ha	=	2,550	km ²
Superfície considerada (S).....	107,76 ha	=	1,078	km ²
Longitud considerada (L).....	3.046 m	=	3,046	km
Pendent considerada (I)	4,76%			
Desnivell tram considerat (H).....	145,00 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,25 \text{ h}$$

En aquesta segona hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la subconca 2, és a dir de 1,25 hores.

$$t'_c = 1,25 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és inferior al temps de concentració propi de la subconca (1,61h), la superfície d'aportació serà una part de la subconca. Dades en apartat 1.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 2, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	147,62	226,35	280,48

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 2 (veure càlculs subconca 2) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

Itc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	58,94	90,37	111,98

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd - Po') \cdot (Pd + 23 Po')] / [(Pd + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llindar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	82,3%
aprofitament forestal	13,9%
zona urbanitzada (3,6%)	3,8%

III. Determinació del valor del llindar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llindar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	82,3%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	13,9%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,8%					1,5
Po ponderat						34,00285
						x 1,3
P'o						44,20

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 44,20 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,20	44,20	44,20
P'd24h (mm)	147,62	226,35	280,48
C	0,30	0,45	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,09$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,45	0,52
I _{tc} (mm/h)	58,94	90,37	111,98
Q (m³/s)	5,74	13,10	18,98

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 4.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	261,66 ha	=	2,617	km ²
Superfície considerada (S).....	41,20 ha	=	0,412	km ²
Longitud total (L).....	2.950 m	=	2,950	km
Pendent mitja (I)	4,07%			
Desnivell (H).....	120,00 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,25 \text{ h}$$

En aquesta tercera hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la subconca 2.

$$t'_c = 1,25 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és inferior al temps de concentració propi de la subconca (1,86h), la superfície d'aportació serà una part de la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 2, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	147,62	226,35	280,48

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 2 (veure càlculs subconca 2) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

ltc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	58,94	90,37	111,98

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd' - Po') \cdot (Pd' + 23 Po')] / [(Pd' + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llindar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent

massa forestal	86,4%
aprofitament forestal	10,0%
zona urbanitzada (3,6%)	3,6%

III. Determinació del valor del llindar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llindar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	86,4%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	10,0%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,6%					1,5
Po ponderat						33,9412
						x 1,3
P'o						44,12

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 44,12 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,12	44,12	44,12
P'd24h (mm)	147,62	226,35	280,48
C	0,30	0,45	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,09$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,45	0,52
I _{tc} (mm/h)	58,94	90,37	111,98
Q (m³/s)	2,20	5,02	7,27

HIPÒTESI 4: $T_c = 1,61 \text{ h}$

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 1.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	210,06 ha	=	2,101	km ²
Longitud total (L).....	4.783 m	=	4,783	km
Pendent mitja (I)	15,09%			
Desnivell (H).....	721,72 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,41 \text{ h}$$

En aquesta quarta hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la subconca 3, de 1,61 hores.

$$t'_c = 1,61 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és superior al temps de concentració propi de la subconca (1,41h), la superfície d'aportació serà tota la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 3, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	145,94	223,77	277,28

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 3 (veure càlculs subconca 3) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

Itc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	49,82	76,39	94,66

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd - Po') \cdot (Pd + 23 Po')] / [(Pd + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llindar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	92,5%
aprofitament forestal	3,6%
zona urbanitzada (3,6%)	3,9%

III. Determinació del valor del llindar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llindar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	92,5%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	3,6%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,9%					1,5
Po ponderat						33,64171
						x 1,3
P'o						43,73

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 43,73 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	43,73	43,73	43,73
P'd24h (mm)	145,94	223,77	277,28
C	0,30	0,45	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,11$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,45	0,52
I _{tc} (mm/h)	49,82	76,39	94,66
Q (m³/s)	9,70	22,14	32,08

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 2.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	172,98 ha	=	1,730	km ²
Longitud total (L).....	3.931 m	=	3,931	km
Pendent mitja (I)	12,93%			
Desnivell (H).....	508,27 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,25 \text{ h}$$

En aquesta quarta hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la subconca 3.

$$t'_c = 1,61 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és superior al temps de concentració propi de la subconca (1,25h), la superfície d'aportació serà tota la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 4, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	145,94	223,77	277,28

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 3 (veure càlculs subconca 3) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

Itc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	49,82	76,39	94,66

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd' - Po') \cdot (Pd' + 23 Po')] / [(Pd' + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llinar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	80,9%
aprofitament forestal	15,4%
zona urbanitzada (3,6%)	3,7%

III. Determinació del valor del llinar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llinar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	80,9%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	15,4%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,7%					1,5
Po ponderat						34,07716
						x 1,3
P'o						44,30

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 44,30 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,30	44,30	44,30
P'd24h (mm)	145,94	223,77	277,28
C	0,30	0,44	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,11$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C * S * I * K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,44	0,52
I _{tc} (mm/h)	49,82	76,39	94,66
Q (m³/s)	7,88	18,05	26,19

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 3.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	254,95 ha	=	2,550	km ²
Longitud total (L).....	5.435 m	=	5,435	km
Pendent mitja (I)	12,72%			
Desnivell (H).....	691,36 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,61 \text{ h}$$

En aquesta quarta hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la pròpia subconca 3.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons període de retorn considerat són:

	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00

A més, Témez considera una reducció de la pluja diària en funció de la superfície de la conca a partir de la següent formulació:

$$K_a = 1 \quad \text{per a } A < 1$$

$$K_a = 1 - \log A / 15; \quad \text{per a } A > 1$$

on:

Ka = factor reductor de la pluja diària

A = àrea de la conca en km²

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Ka	0,97	0,97	0,97
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	145,94	223,77	277,28

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

Passem de precipitacions diàries a intensitats mitges diàries (24 hores) mitjançant l'expressió:

$$Id = Pd' / 24h$$

Id	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	6,08	9,32	11,55

La intensitat horària ve donada per l'expressió:

$$I_{1h} / Id = 11$$

I _{1h}	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	66,89	102,56	127,09

i la intensitat corresponent al temps de concentració es dedueix a partir de:

$$I_{tc} = (Pd'/24) \cdot 11^{[(28^{0,1-tc^{0,1}})/(28^{0,1}-1)]}$$

I _{tc}	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	49,82	76,39	94,66

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, ve definit segons la relació:

$$C = [(Pd' - Po') \cdot (Pd' + 23 Po')] / [(Pd' + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llinar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb grava, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent

massa forestal	82,3%
aprofitament forestal	13,9%
zona urbanitzada (3,6%)	3,8%

III. Determinació del valor del llindar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llindar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	82,3%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	13,9%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,8%					1,5
Po ponderat						34,0072
						x 1,3
P'o						44,21

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po'= 44,21 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,21	44,21	44,21
P'd24h (mm)	145,94	223,77	277,28
C	0,30	0,44	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,11$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,44	0,52
I _{tc} (mm/h)	49,82	76,39	94,66
Q (m³/s)	11,64	26,64	38,65

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 4.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	261,66 ha	=	2,617	km ²
Superfície considerada (S).....	214,72 ha	=	2,147	km ²
Longitud total (L).....	4.960 m	=	4,960	km
Pendent mitja (I)	8,67%			
Desnivell (H).....	430,00 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,61 \text{ h}$$

En aquesta quarta hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de la subconca 3.

$$t'_c = 1,61 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és inferior al temps de concentració propi de la subconca (1,86h), la superfície d'aportació serà una part de la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 3, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	145,94	223,77	277,28

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 3 (veure càlculs subconca 3) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

Itc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	49,82	76,39	94,66

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd' - Po') \cdot (Pd' + 23 Po')] / [(Pd' + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llindar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent

massa forestal	86,4%
aprofitament forestal	10,0%
zona urbanitzada (3,6%)	3,6%

III. Determinació del valor del llindar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llindar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	86,4%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	10,0%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,6%					1,5
Po ponderat						33,9412
						x 1,3
P'o						44,12

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 44,12 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,12	44,12	44,12
P'd24h (mm)	145,94	223,77	277,28
C	0,30	0,44	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,11$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,44	0,52
I _{tc} (mm/h)	49,82	76,39	94,66
Q (m³/s)	9,82	22,47	32,60

HIPÒTESI 5: $T_c = 1,75 \text{ h}$

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 1.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	210,06 ha	=	2,101	km ²
Longitud total (L).....	4.783 m	=	4,783	km
Pendent mitja (I)	15,09%			
Desnivell (H).....	721,72 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,41 \text{ h}$$

En aquesta hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de 1,75 hores.

$$t'_c = 1,75 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és superior al temps de concentració propi de la subconca (1,41h), la superfície d'aportació serà tota la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 4, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	146,34	224,39	278,05

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 4 i un temps de concentració de 1,75 hores. El temps de concentració considerat serà el mateix per a totes les subconques.

Itc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	47,53	72,88	90,31

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd - Po') \cdot (Pd + 23 Po')] / [(Pd + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llinar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb grava, sorres i lloms, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	92,5%
aprofitament forestal	3,6%
zona urbanitzada (3,6%)	3,9%

III. Determinació del valor del llinar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llinar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	92,5%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	3,6%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,9%					1,5
Po ponderat						33,64171
						x 1,3
P'o						43,73

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 43,73 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	43,73	43,73	43,73
P'd24h (mm)	146,34	224,39	278,05
C	0,30	0,45	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,13$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,45	0,52
I _{tc} (mm/h)	47,53	72,88	90,31
Q (m³/s)	9,38	21,38	30,97

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 2.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	172,98 ha	=	1,730	km ²
Longitud total (L).....	3.931 m	=	3,931	km
Pendent mitja (I)	12,93%			
Desnivell (H).....	508,27 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,25 \text{ h}$$

En aquesta hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de 1,75 hores.

$$t'_c = 1,75 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és superior al temps de concentració propi de la subconca (1,25h), la superfície d'aportació serà tota la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 4, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	146,34	224,39	278,05

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 4 i un temps de concentració de 1,75 hores. El temps de concentració considerat serà el mateix per a totes les subconques.

Itc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	47,53	72,88	90,31

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd - Po') \cdot (Pd + 23 Po')] / [(Pd + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llinar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	80,9%
aprofitament forestal	15,4%
zona urbanitzada (3,6%)	3,7%

III. Determinació del valor del llinar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llinar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	80,9%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	15,4%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,7%					1,5
Po ponderat						34,07716
						x 1,3
P'o						44,30

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 44,30 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,30	44,30	44,30
P'd24h (mm)	146,34	224,39	278,05
C	0,30	0,44	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,13$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,44	0,52
I _{tc} (mm/h)	47,53	72,88	90,31
Q (m³/s)	7,61	17,43	25,28

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 3.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	254,95 ha	=	2,550	km ²
Longitud total (L).....	5.435 m	=	5,435	km
Pendent mitja (I)	12,72%			
Desnivell (H).....	691,36 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,61 \text{ h}$$

En aquesta hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de 1,75 hores.

$$t'_c = 1,75 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és superior al temps de concentració propi de la subconca (1,61h), la superfície d'aportació serà tota la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 4, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	146,34	224,39	278,05

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 4 (veure càlculs subconca 4) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

Itc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	47,53	72,88	90,31

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, vé definit segons la relació:

$$C = [(Pd - Po') \cdot (Pd + 23 Po')] / [(Pd + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llinar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent:

massa forestal	82,3%
aprofitament forestal	13,9%
zona urbanitzada (3,6%)	3,8%

III. Determinació del valor del llinar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llinar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	82,3%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	13,9%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,8%					1,5
Po ponderat						34,00285
						x 1,3
P'o						44,20

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 44,20 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,20	44,20	44,20
P'd24h (mm)	146,34	224,39	278,05
C	0,30	0,44	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,13$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,44	0,52
I _{tc} (mm/h)	47,53	72,88	90,31
Q (m³/s)	11,25	25,73	37,32

CÀLCULS HIDROLÒGICS

Barranc de Cala d'Oques. Subconca 4.

1 - Dades generals de la conca hidrogràfica

Superfície total (S).....	261,66 ha	=	2,617	km ²
Superfície considerada (S).....	232,03 ha	=	2,320	km ²
Longitud total (L).....	5.560 m	=	5,560	km
Pendent mitja (I)	8,99%			
Desnivell (H).....	500,00 m			

2 - Càlcul del temps de concentració

El temps de concentració (el que triga una gota caiguda en la cua de la conca en arribar al final d'aquesta) s'evalua segons la següent expressió aportada per Témez, per a conques rurals.

$$t_c = 0,3 * (L / I^{0,25})^{0,76}$$

$$t'_c = 1,75 \text{ h}$$

En aquesta hipòtesi realitzarem els càlculs per a la intensitat de pluja corresponent al temps de concentració de 1,75 hores.

$$t'_c = 1,75 \text{ h}$$

Com que el temps de concentració adoptat és inferior al temps de concentració propi de la subconca (1,86h), la superfície d'aportació serà una part de la subconca.

3 - Càlcul de la precipitació màxima diària

Les dades de la precipitació diària de la zona les obtenim a partir del mapes d'isomàximes de precipitació Pd corresponents als períodes de retorn de 10,100 i 500 anys. Meteocat 2005,

La precipitació màxima diària segons el període de retorn considerat són els mateixos valors que per a la subconca 3, ja que és la mateixa pluja:

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
Pd (mm=l/m2)	150,00	230,00	285,00
P'd (mm=l/m2)	146,34	224,39	278,05

4 - Intensitat de la pluja corresponent al tc

S'han adoptat els valors d'intensitats de pluja calculats per a la subconca 3 (veure càlculs subconca 3) ja que el temps de concentració considerat per a aquesta subconca és el mateix.

Itc	T=10	T=100	T=500
(mm/h)	47,53	72,88	90,31

5 - Avaluació del coeficient d'escorrentiu

Segons el Mètode de Témez, el coeficient que relaciona precipitació amb escorrentiu, C, ve definit segons la relació:

$$C = [(Pd' - Po') \cdot (Pd' + 23 Po')] / [(Pd' + 11 \cdot Po')^2]$$

Càlcul del llindar d'escorrentiu:

Els nuclis urbans representen un percentatge inferior del 4%

I. Grup de sòl.

Ens trobem amb un sòl amb zones amb dolomies i zones amb graves, sorres i llims, que corresponen, segons la classificació a un grup de sol tipus 30% tipus A i 70% B.

II. Ús de sòl

L'ús de sòl per a la conca s'estima que és el següent

massa forestal	86,4%
aprofitament forestal	10,0%
zona urbanitzada (3,6%)	3,6%

III. Determinació del valor del llindar d'escorrentiu Po

Apliquem les taules de l'annex 1 de les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA.

A la taula A1.2 es determinen els valors de Po per cada ús de sòl, segons el pendent del terreny, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Així mateix, l'ACA recomana aplicar un factor regional a aquests valors per tal de reflectir la variació humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. S'adopta un valor d'1,3.

Ponderant els valors de Po per a cada ús de sòl de la conca i aplicant el factor regional d'1,3, obtindrem el llindar d'escorrentiu de la conca.

Usos del sòl	Superfície	Pendent	caract. hidrològiques	Grup sòl		Po (mm)
				A	B	
massa forestal	86,4%		clara	60	24	34,8
aprofitament forestal	10,0%	>= 3	pobre	62	28	38,2
zona urbanitzada	3,6%					1,5
Po ponderat						33,9412
						x 1,3
P'o						44,12

El Po' mig ponderat de tota la conca és: Po' = 44,12 mm

En resulta:

Escorriment	T=10	T=100	T=500
P'o	44,12	44,12	44,12
P'd24h (mm)	146,34	224,39	278,05
C	0,30	0,44	0,52

6 - Coeficient d'uniformitat K

S' ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + [tc^{1,25} / (tc^{1,25} + 14)]$$

$$K = 1,13$$

7 - Càlcul del cabal

L'expressió que proposa Témez per al càlcul del cabal és:

$$Q = (C \cdot S \cdot I \cdot K) / 3,6 \quad ; \text{ amb:}$$

Q = cabal d'avinguda en m³/s

S = àrea de la conca vessant en km²

I = intensitat per a T y tc, en mm/h

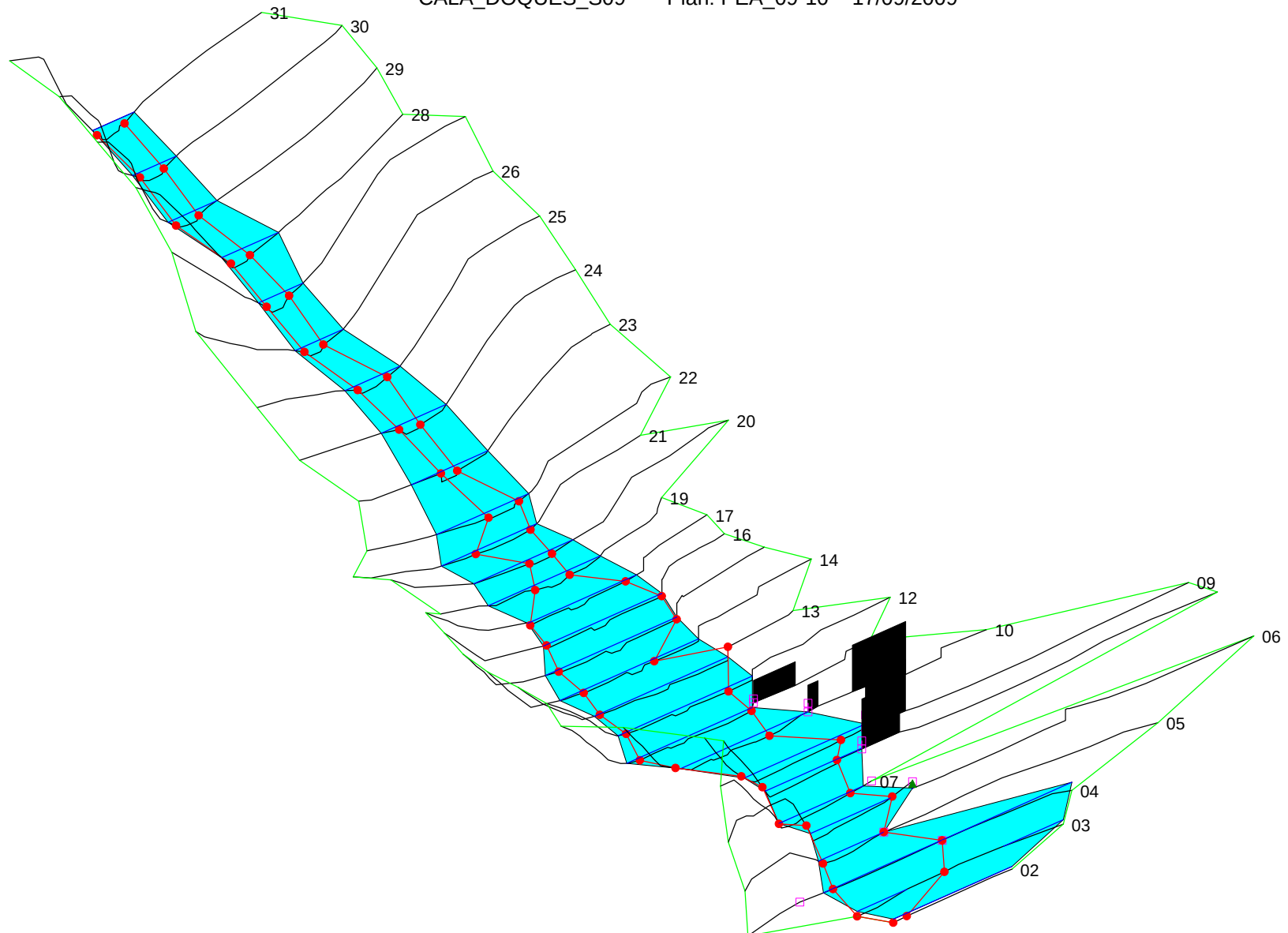
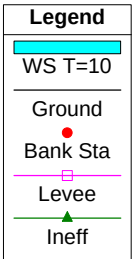
K = Coeficient d'uniformitat

Avinguda màxima	T=10	T=100	T=500
C	0,30	0,44	0,52
I _{tc} (mm/h)	47,53	72,88	90,31
Q (m³/s)	10,26	23,45	34,00

DETERMINACIÓ DE L'ALÇADA DE LES AVINGUDES DE CÀLCUL

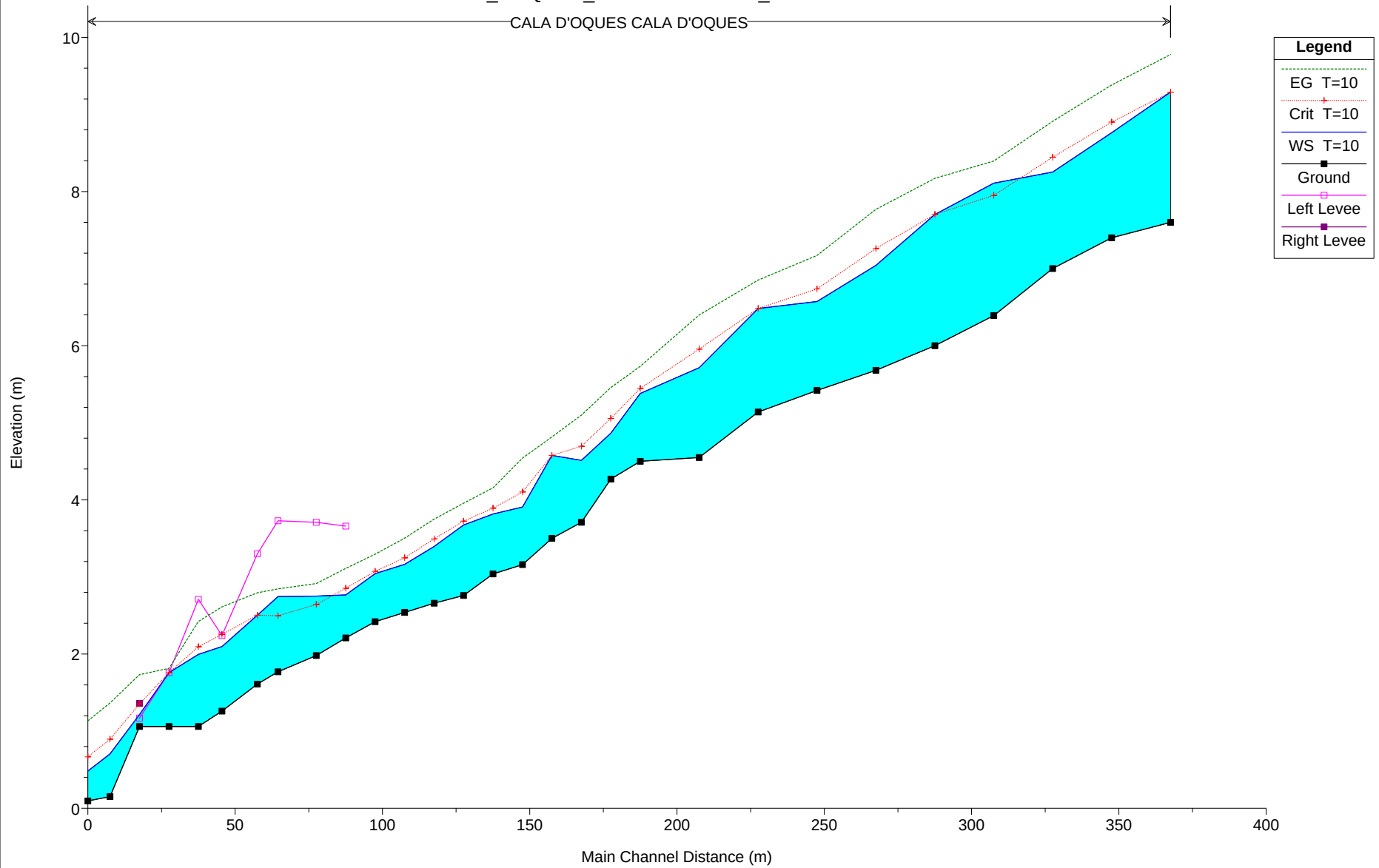
Resultats de l'HEC-RAS per a T=10 anys

CALA_DOQUES_S09 Plan: PEA_09-10 17/09/2009



CALA_DOQUES_S09 Plan: PEA_09-10 17/09/2009

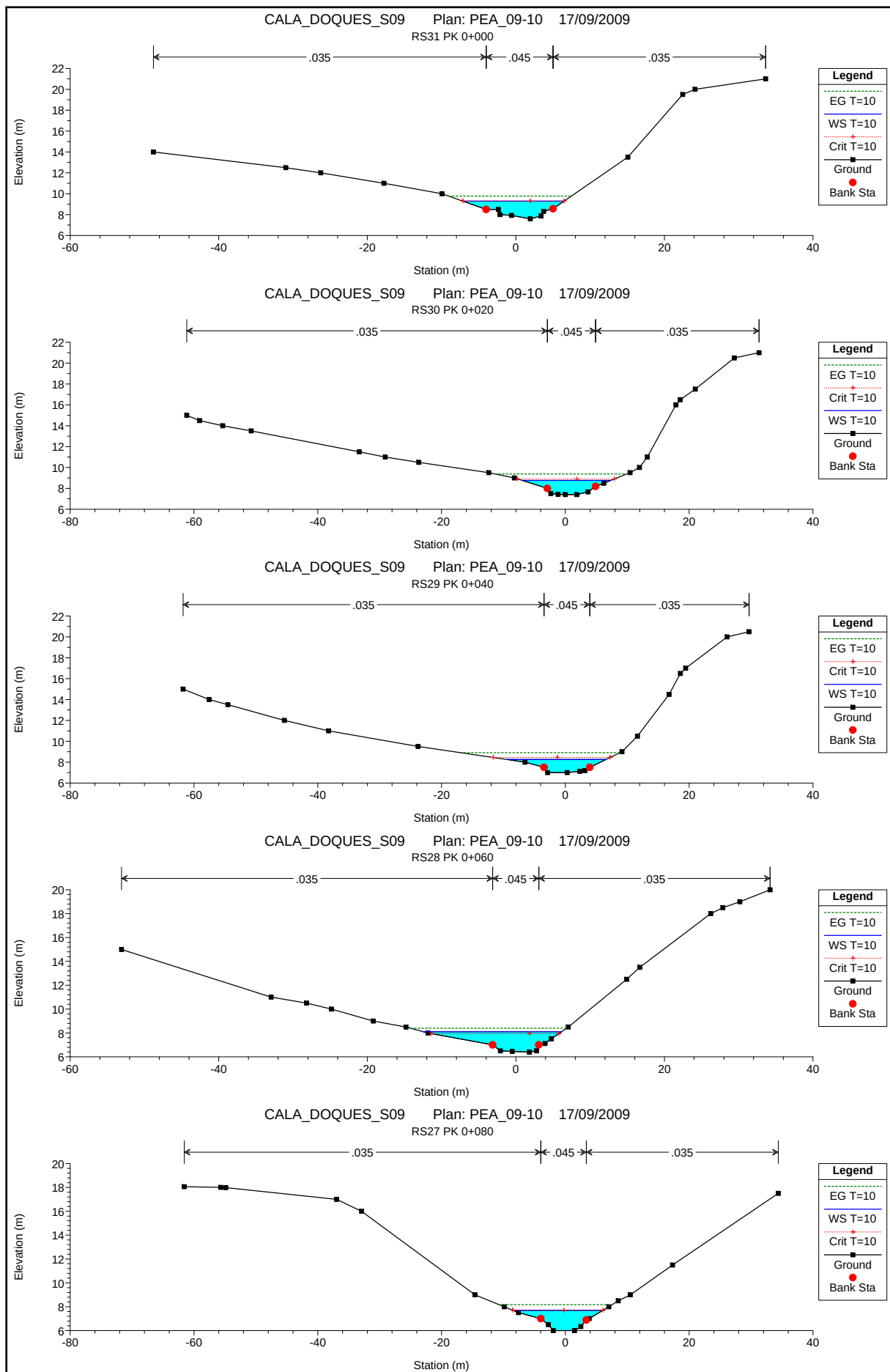
CALA D'OQUES CALA D'OQUES

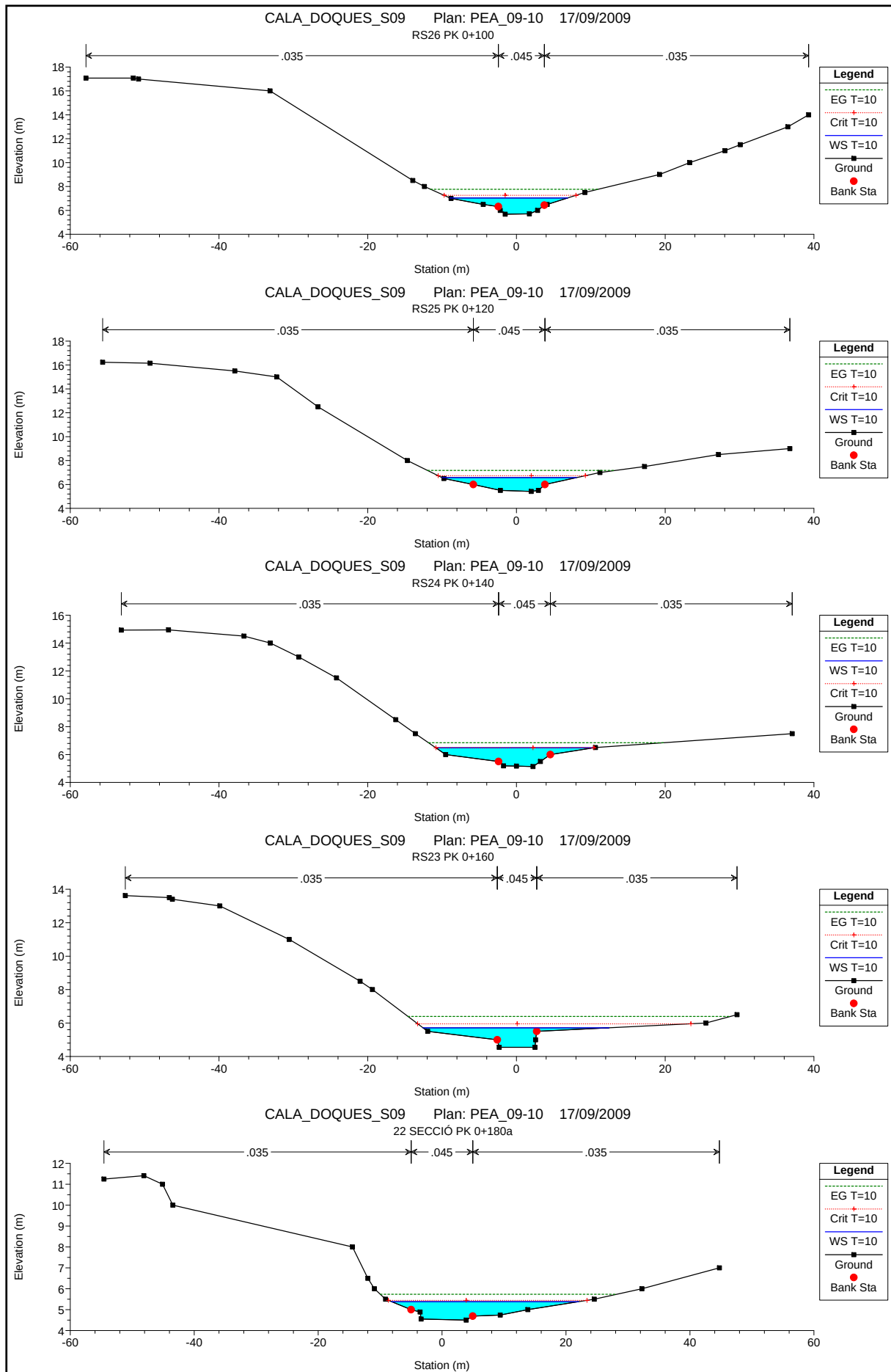


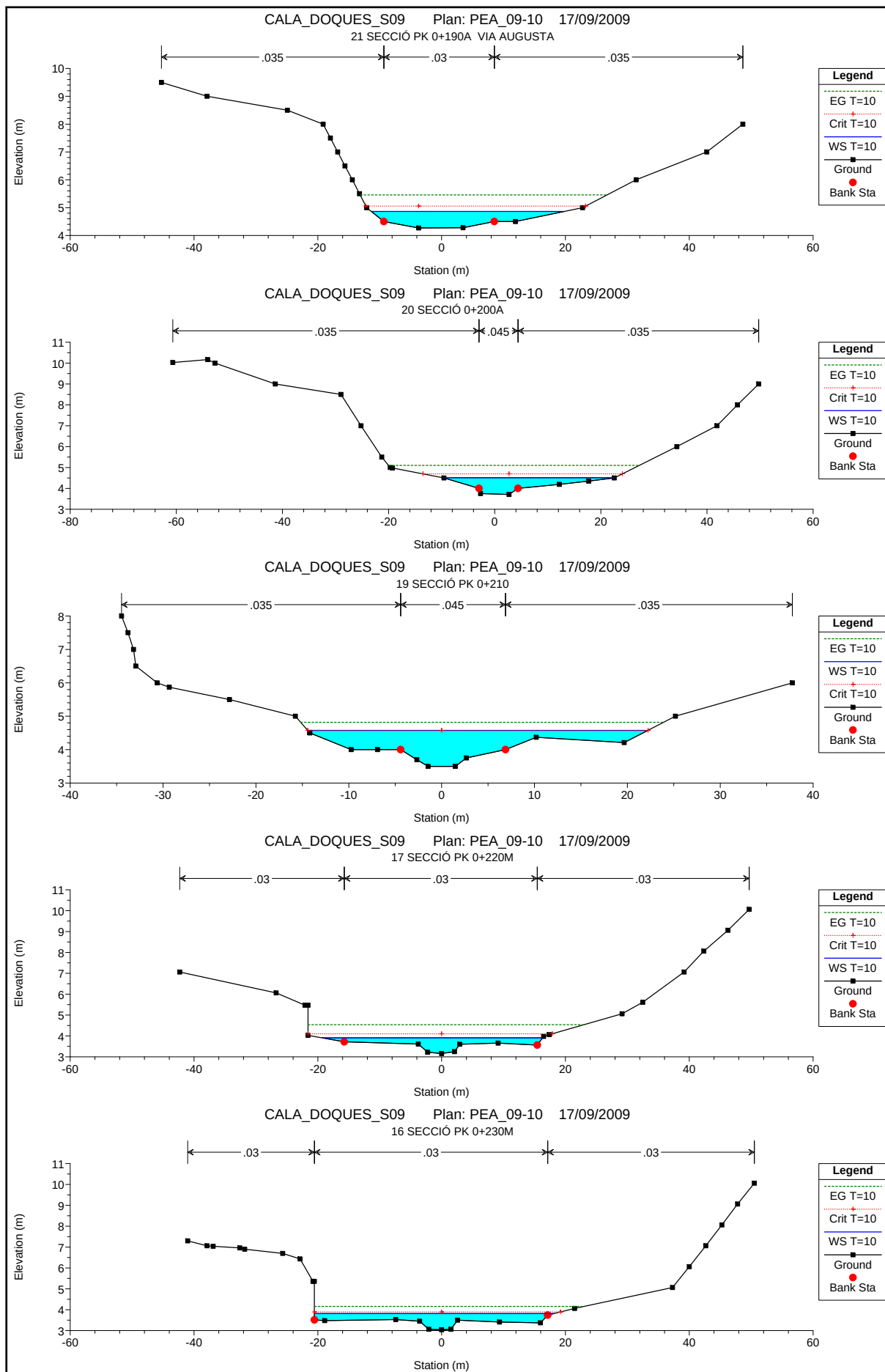
Legend	
EG T=10	
Crit T=10	
WS T=10	
Ground	
Left Levee	
Right Levee	

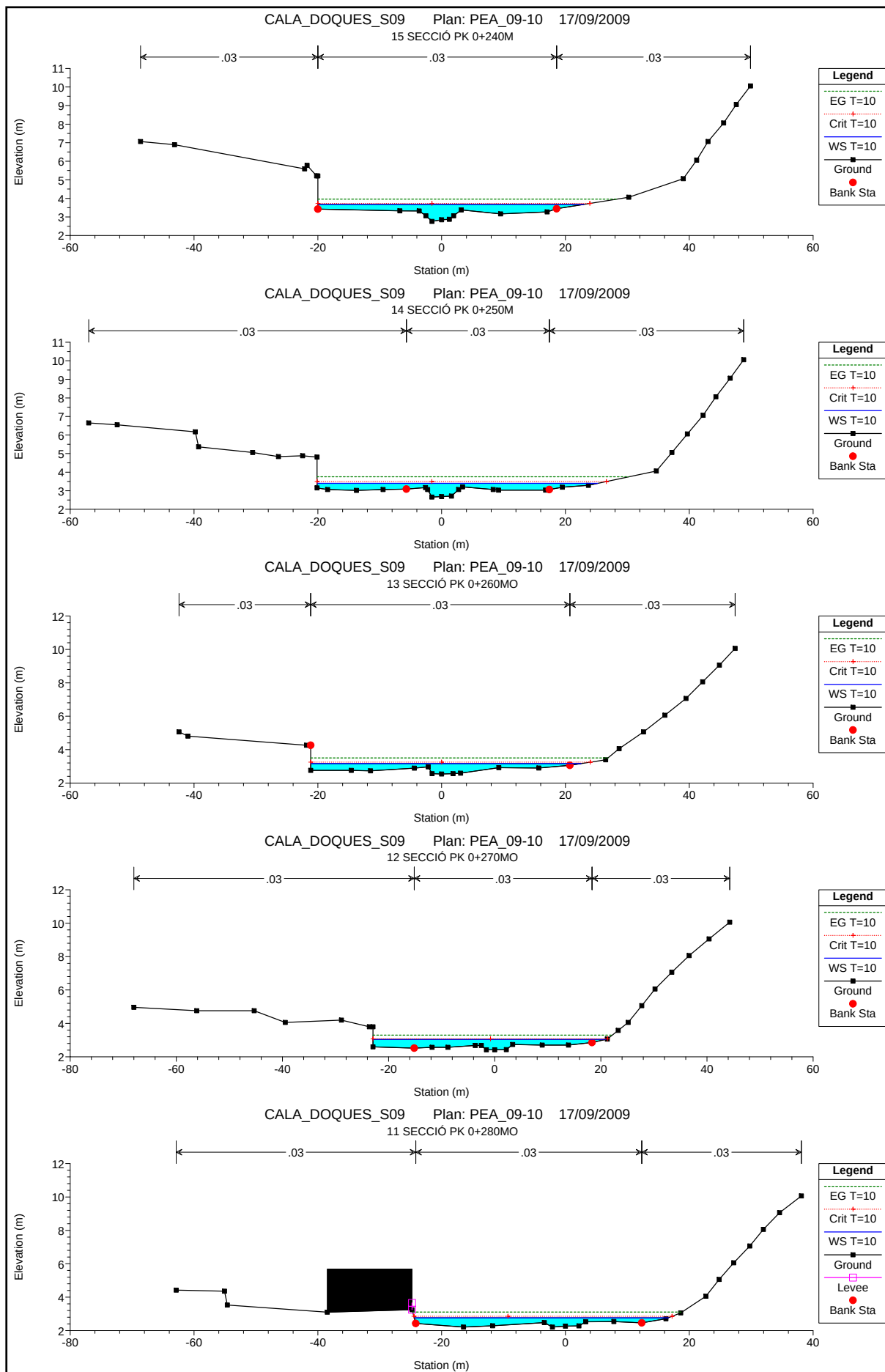
HEC-RAS Plan: P_EA09-10 River: CALA D'OQUES Reach: CALA D'OQUES Profile: T=10

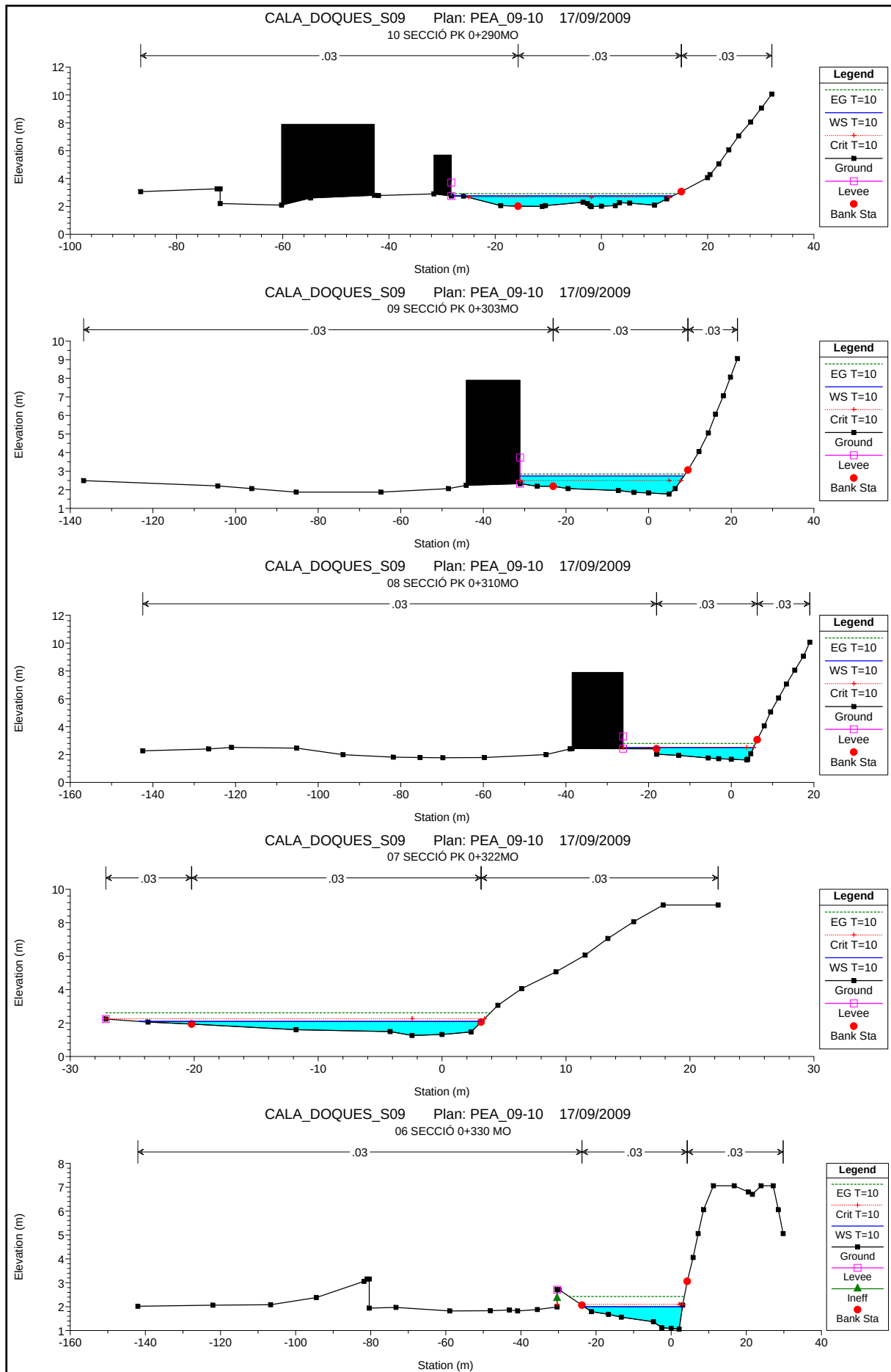
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
CALA D'OQUES	31	T=10	39.04	7.60	9.29	9.29	9.78	0.016778	3.18	12.99	13.63	0.91
CALA D'OQUES	30	T=10	39.04	7.40	8.76	8.90	9.38	0.021897	3.64	11.70	14.31	1.05
CALA D'OQUES	29	T=10	39.04	7.00	8.25	8.45	8.91	0.025063	3.80	11.51	16.00	1.13
CALA D'OQUES	28	T=10	39.04	6.39	8.11	7.95	8.40	0.008076	2.62	17.25	18.63	0.66
CALA D'OQUES	27	T=10	39.04	6.00	7.70	7.70	8.17	0.013446	3.18	13.56	14.58	0.84
CALA D'OQUES	26	T=10	39.04	5.68	7.04	7.26	7.77	0.028192	4.07	10.99	15.84	1.18
CALA D'OQUES	25	T=10	39.04	5.42	6.57	6.74	7.17	0.027533	3.59	11.92	18.06	1.16
CALA D'OQUES	24	T=10	39.04	5.14	6.48	6.48	6.85	0.014014	2.85	15.07	21.26	0.84
CALA D'OQUES	23	T=10	39.04	4.55	5.71	5.96	6.40	0.035199	4.03	11.44	25.02	1.21
CALA D'OQUES	22	T=10	39.04	4.50	5.38	5.44	5.73	0.023301	2.84	15.19	30.16	1.02
CALA D'OQUES	21	T=10	39.04	4.27	4.86	5.06	5.46	0.027753	3.60	12.38	31.18	1.59
CALA D'OQUES	20	T=10	39.04	3.71	4.51	4.70	5.10	0.047086	3.93	12.24	32.42	1.45
CALA D'OQUES	19	T=10	39.04	3.50	4.58	4.58	4.82	0.014189	2.38	18.77	36.67	0.82
CALA D'OQUES	17	T=10	39.04	3.16	3.91	4.10	4.54	0.047260	3.55	11.24	35.58	1.93
CALA D'OQUES	16	T=10	39.04	3.04	3.82	3.89	4.16	0.020408	2.58	15.16	38.75	1.30
CALA D'OQUES	15	T=10	39.04	2.76	3.67	3.72	3.96	0.016148	2.37	16.75	42.97	1.17
CALA D'OQUES	14	T=10	39.04	2.66	3.40	3.49	3.75	0.024733	2.76	15.12	45.34	1.42
CALA D'OQUES	13	T=10	39.04	2.54	3.16	3.25	3.50	0.023851	2.58	15.17	43.67	1.37
CALA D'OQUES	12	T=10	39.04	2.42	3.04	3.07	3.30	0.014296	2.19	17.68	43.90	1.09
CALA D'OQUES	11	T=10	39.04	2.21	2.77	2.85	3.11	0.021394	2.63	15.21	41.04	1.33
CALA D'OQUES	10	T=10	39.04	1.98	2.75	2.64	2.91	0.006211	1.86	22.23	41.67	0.77
CALA D'OQUES	09	T=10	39.04	1.77	2.75	2.50	2.85	0.002637	1.43	28.39	39.67	0.52
CALA D'OQUES	08	T=10	39.04	1.61	2.50	2.50	2.79	0.008875	2.40	16.82	31.58	0.92
CALA D'OQUES	07	T=10	39.04	1.26	2.10	2.25	2.61	0.022272	3.19	12.48	27.63	1.41
CALA D'OQUES	06	T=10	39.04	1.06	2.00	2.10	2.42	0.018709	2.90	13.48	26.17	1.29
CALA D'OQUES	05	T=10	39.04	1.06	1.76	1.76	1.81	0.001185	0.68	39.30	86.43	0.32
CALA D'OQUES	04	T=10	39.04	1.06	1.22	1.35	1.73	0.046083	2.19	12.86	81.25	2.14
CALA D'OQUES	03	T=10	39.04	0.15	0.71	0.90	1.37	0.027816	3.93	11.15	35.91	2.02
CALA D'OQUES	02	T=10	39.04	0.10	0.48	0.67	1.13	0.033748	3.96	10.96	38.79	2.12

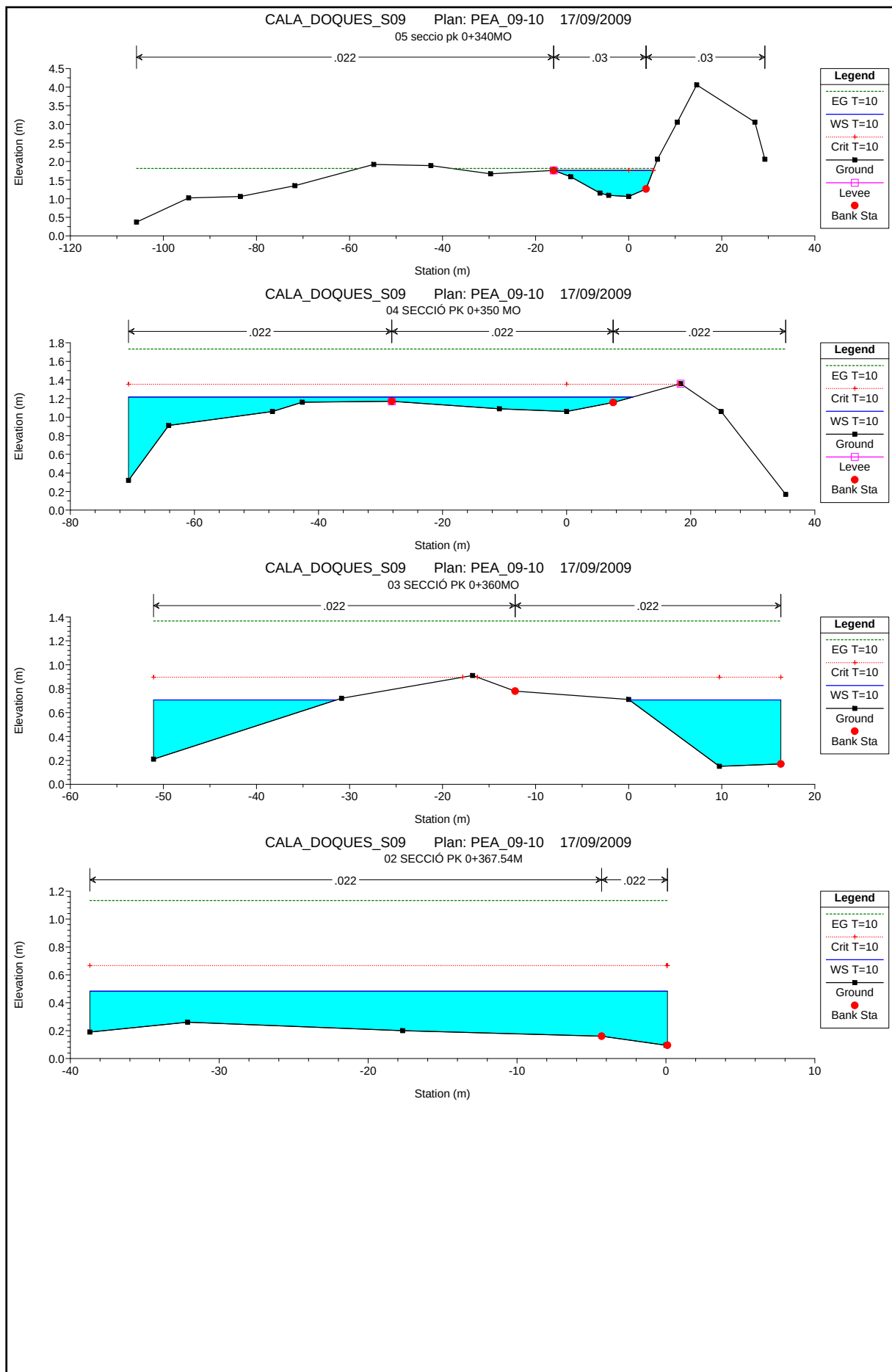




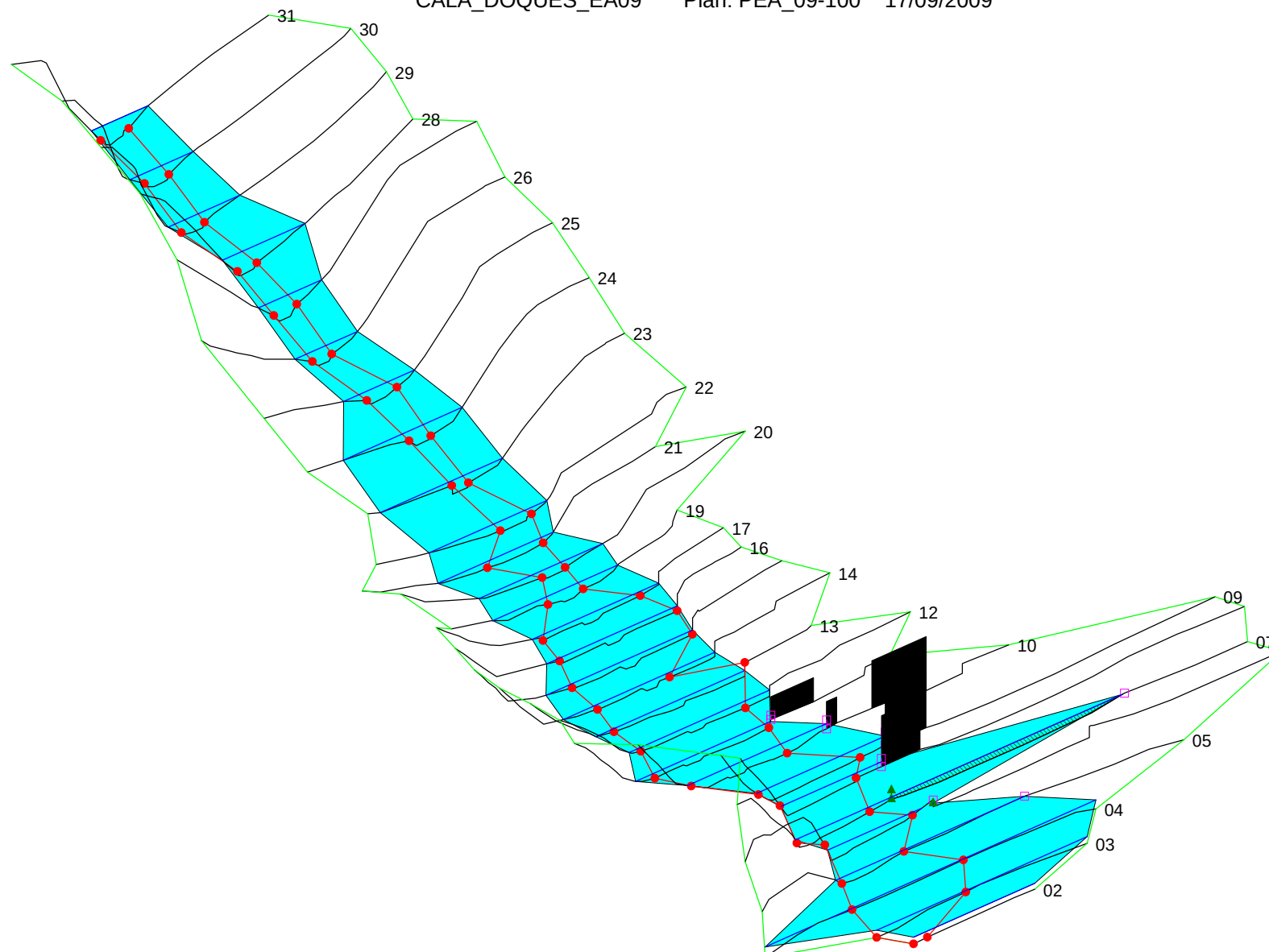
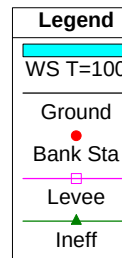






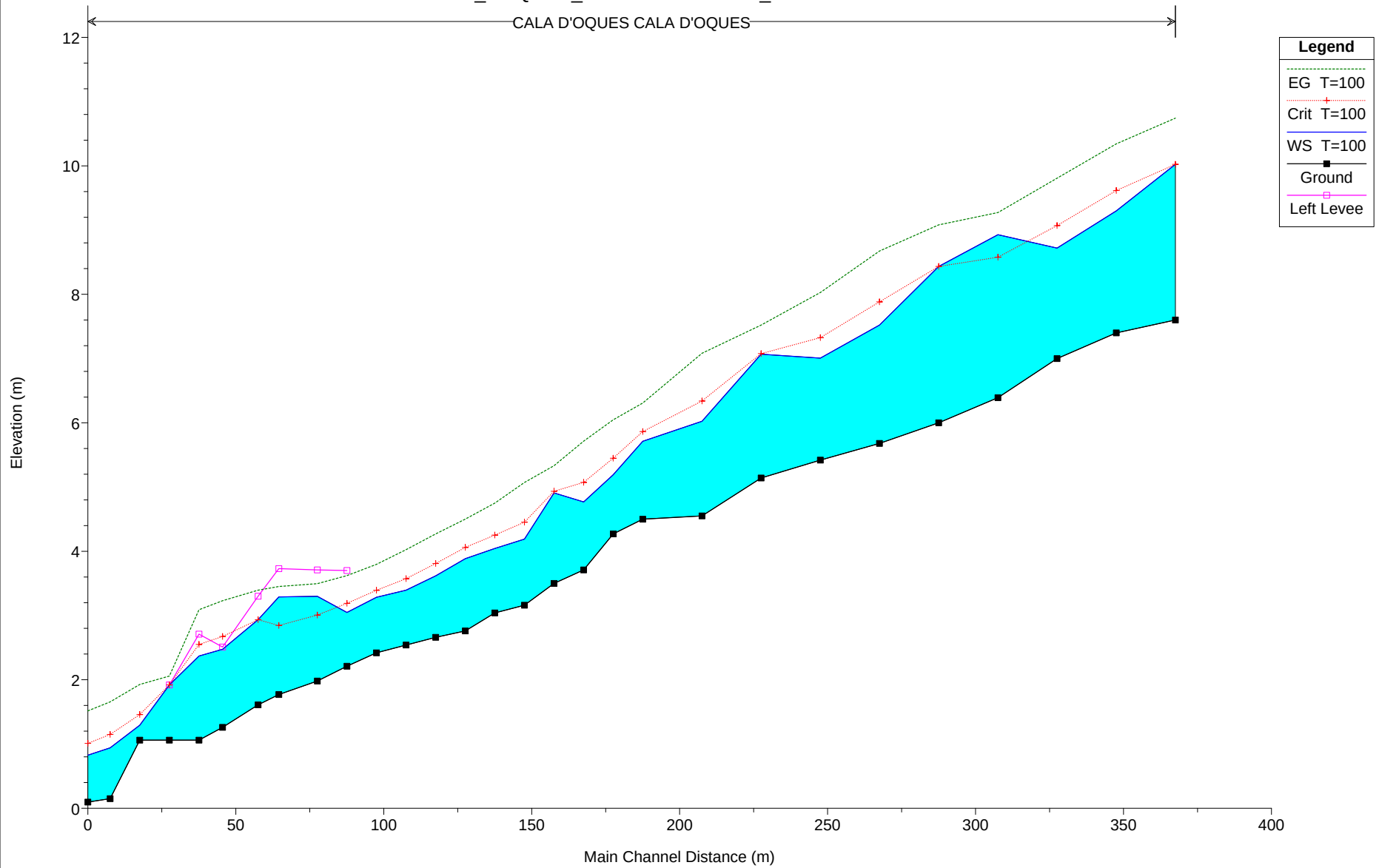


Resultats de l'HEC-RAS per a T=100 anys



CALA_DOQUES_EA09 Plan: PEA_09-100 17/09/2009

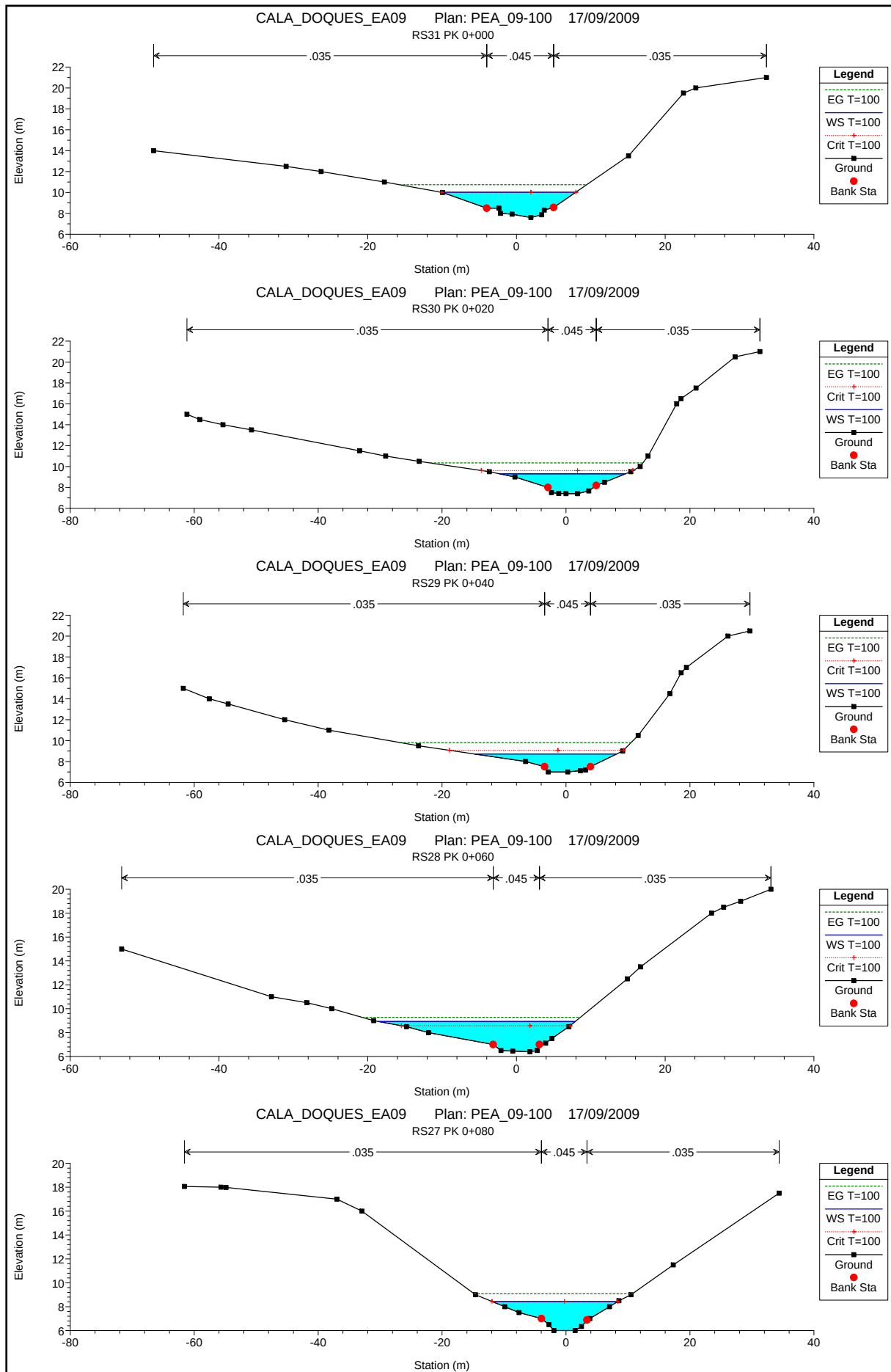
← CALA D'OQUES CALA D'OQUES →

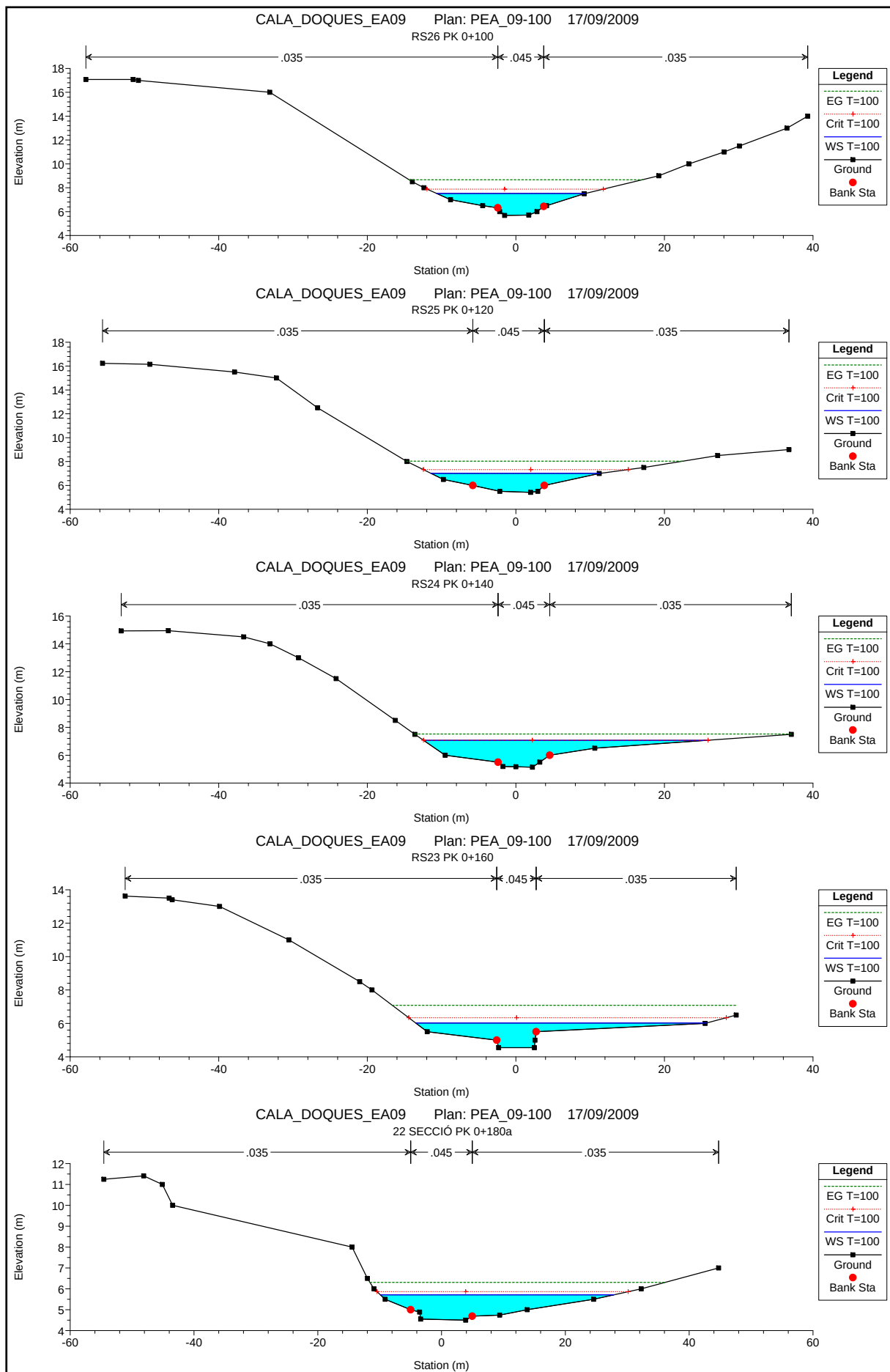


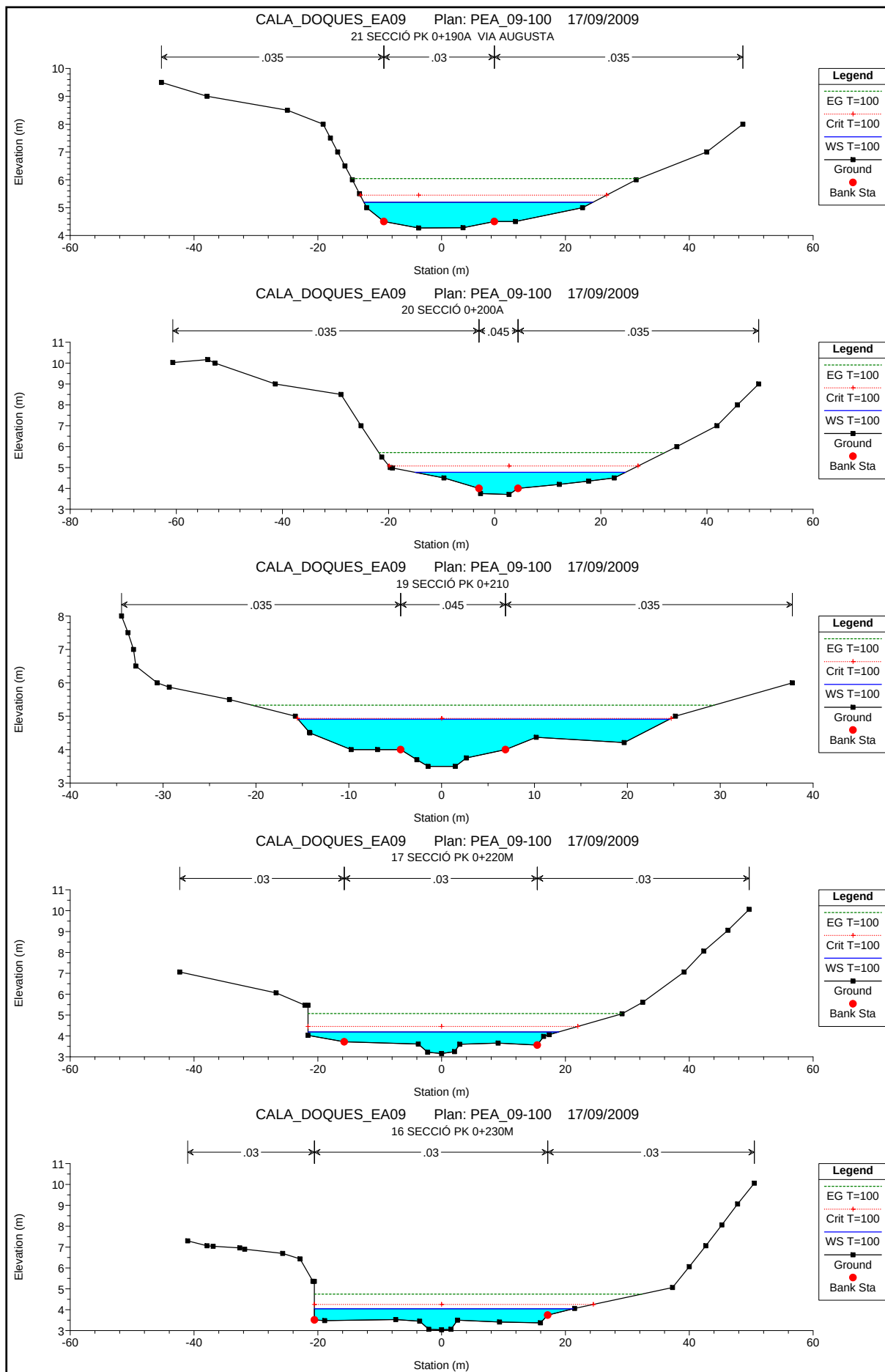
Legend	
EG T=100	
Crit T=100	
WS T=100	
Ground	
Left Levee	

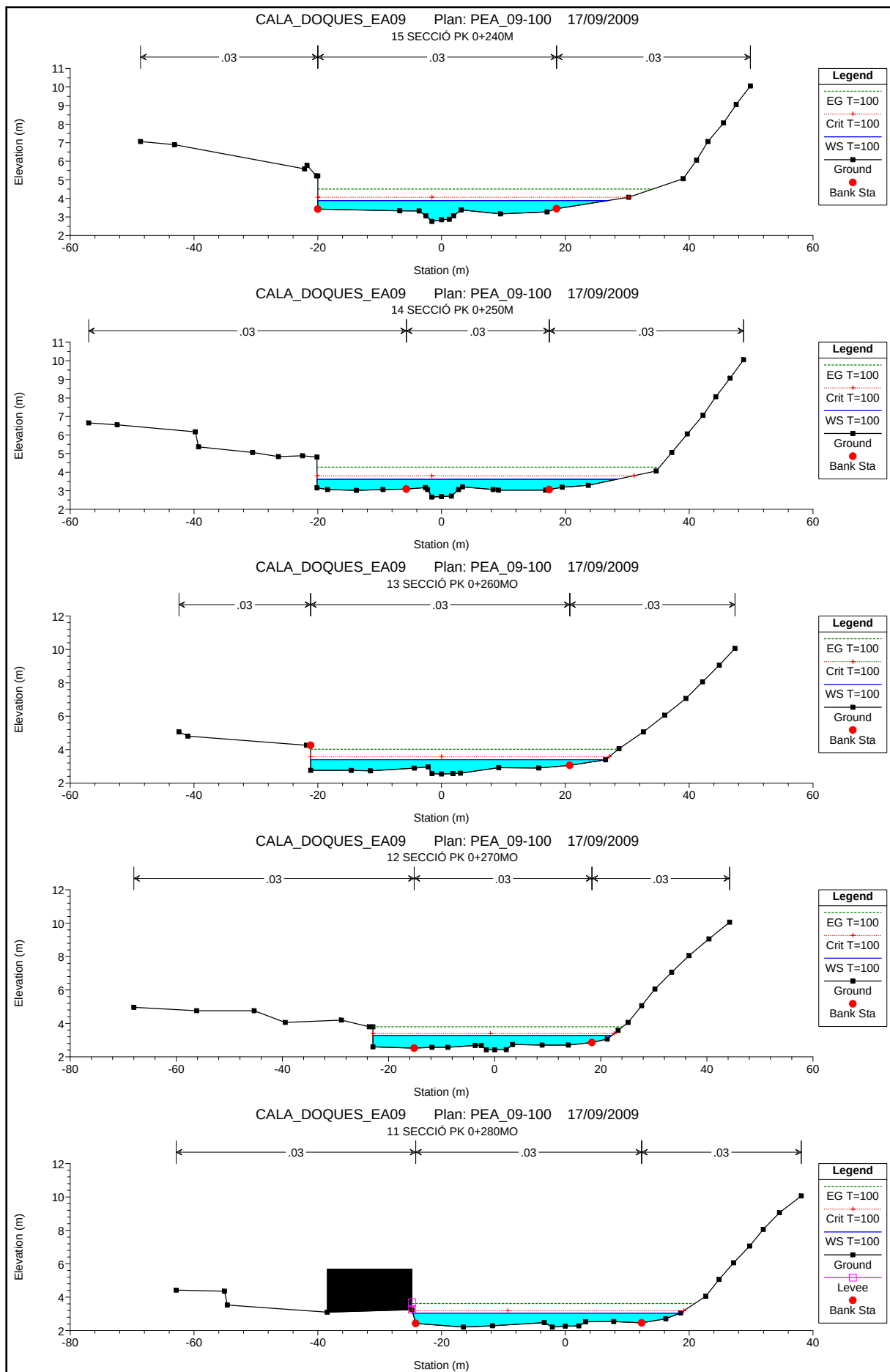
HEC-RAS Plan: PEA_100 River: CALA D'OQUES Reach: CALA D'OQUES Profile: T=100

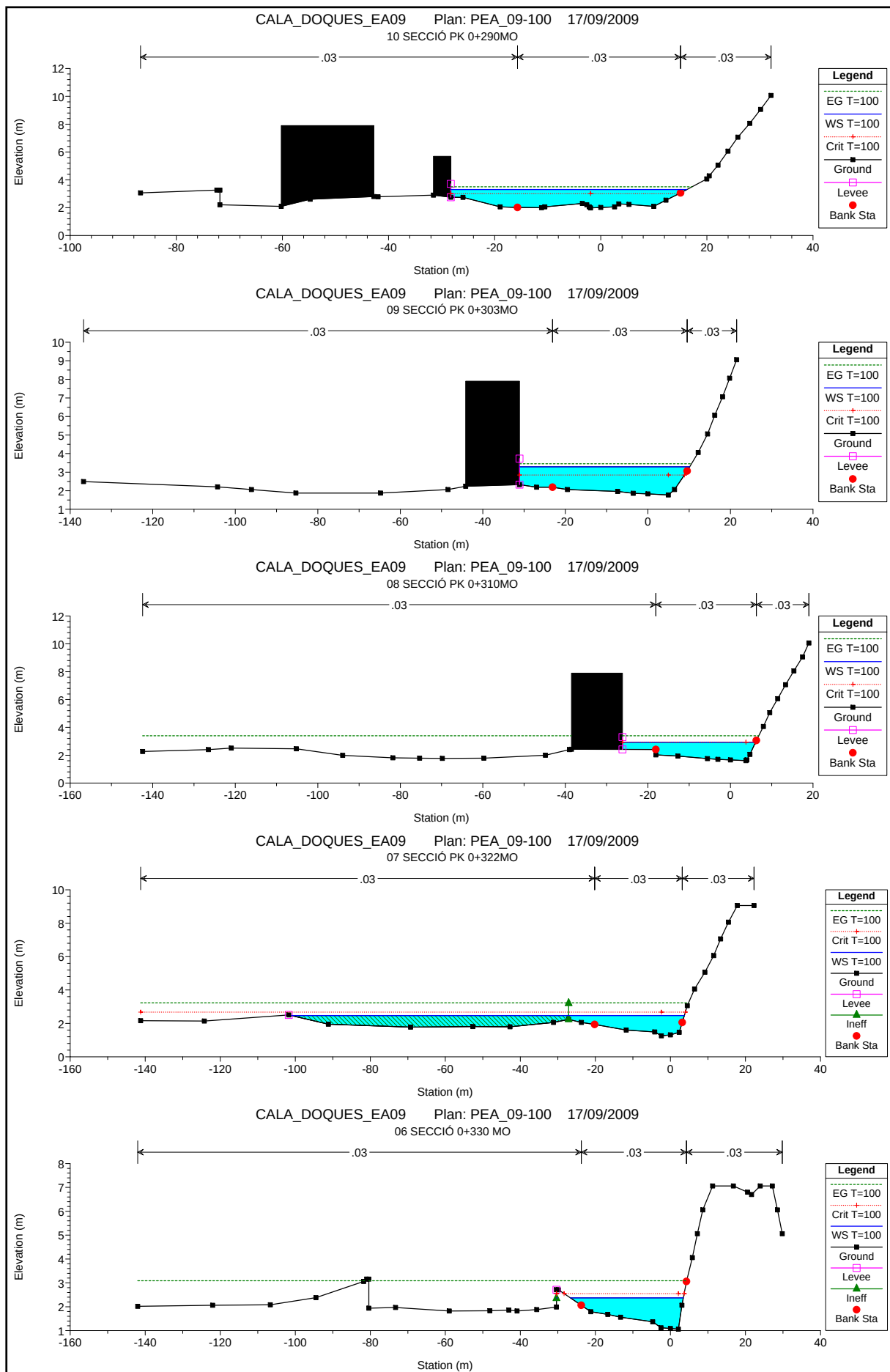
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
CALA D'OQUES	31	T=100	89.30	7.60	10.02	10.02	10.74	0.014174	3.99	24.60	18.13	0.90
CALA D'OQUES	30	T=100	89.30	7.40	9.30	9.62	10.34	0.024522	4.91	20.89	20.32	1.19
CALA D'OQUES	29	T=100	89.30	7.00	8.72	9.07	9.81	0.028937	5.12	20.60	22.99	1.28
CALA D'OQUES	28	T=100	89.30	6.39	8.93	8.58	9.27	0.005944	2.96	35.54	26.46	0.61
CALA D'OQUES	27	T=100	89.30	6.00	8.43	8.43	9.08	0.011774	3.90	26.29	20.27	0.84
CALA D'OQUES	26	T=100	89.30	5.68	7.52	7.88	8.67	0.030145	5.26	19.57	20.02	1.29
CALA D'OQUES	25	T=100	89.30	5.42	7.01	7.33	8.03	0.030469	4.82	20.74	22.71	1.30
CALA D'OQUES	24	T=100	89.30	5.14	7.07	7.08	7.52	0.010683	3.27	32.36	38.08	0.79
CALA D'OQUES	23	T=100	89.30	4.55	6.02	6.34	7.08	0.041559	5.14	21.49	39.16	1.37
CALA D'OQUES	22	T=100	89.30	4.50	5.71	5.86	6.31	0.025147	3.73	26.59	37.73	1.13
CALA D'OQUES	21	T=100	89.30	4.27	5.19	5.45	6.05	0.022502	4.48	23.70	36.96	1.55
CALA D'OQUES	20	T=100	89.30	3.71	4.77	5.07	5.71	0.050318	4.95	21.49	39.63	1.58
CALA D'OQUES	19	T=100	89.30	3.50	4.91	4.93	5.33	0.015671	3.11	31.46	40.01	0.91
CALA D'OQUES	17	T=100	89.30	3.16	4.19	4.45	5.07	0.030641	4.26	22.04	40.49	1.72
CALA D'OQUES	16	T=100	89.30	3.04	4.04	4.25	4.75	0.023564	3.74	24.28	41.82	1.51
CALA D'OQUES	15	T=100	89.30	2.76	3.89	4.06	4.50	0.020709	3.53	26.27	46.94	1.41
CALA D'OQUES	14	T=100	89.30	2.66	3.62	3.81	4.27	0.025107	3.76	25.48	48.49	1.54
CALA D'OQUES	13	T=100	89.30	2.54	3.40	3.57	4.02	0.023224	3.54	25.78	47.67	1.47
CALA D'OQUES	12	T=100	89.30	2.42	3.28	3.39	3.80	0.016300	3.18	28.39	45.03	1.26
CALA D'OQUES	11	T=100	89.30	2.21	3.05	3.19	3.62	0.017713	3.41	27.01	43.17	1.33
CALA D'OQUES	10	T=100	89.30	1.98	3.30	3.01	3.50	0.003241	2.02	45.83	44.49	0.61
CALA D'OQUES	09	T=100	89.30	1.77	3.29	2.84	3.45	0.002189	1.83	50.33	41.24	0.52
CALA D'OQUES	08	T=100	89.30	1.61	2.94	2.94	3.40	0.008005	3.09	30.55	32.26	0.95
CALA D'OQUES	07	T=100	89.30	1.26	2.47	2.67	3.23	0.016476	3.95	23.82	104.78	1.33
CALA D'OQUES	06	T=100	89.30	1.06	2.37	2.55	3.09	0.015987	3.77	23.98	30.12	1.30
CALA D'OQUES	05	T=100	89.30	1.06	1.92	1.92	2.06	0.003938	1.52	54.46	111.53	0.62
CALA D'OQUES	04	T=100	89.30	1.06	1.29	1.46	1.93	0.026918	2.41	26.87	100.81	1.79
CALA D'OQUES	03	T=100	89.30	0.15	0.94	1.15	1.66	0.025249	4.09	24.33	67.41	1.97
CALA D'OQUES	02	T=100	89.30	0.10	0.83	1.01	1.52	0.012853	3.66	24.25	38.79	1.40

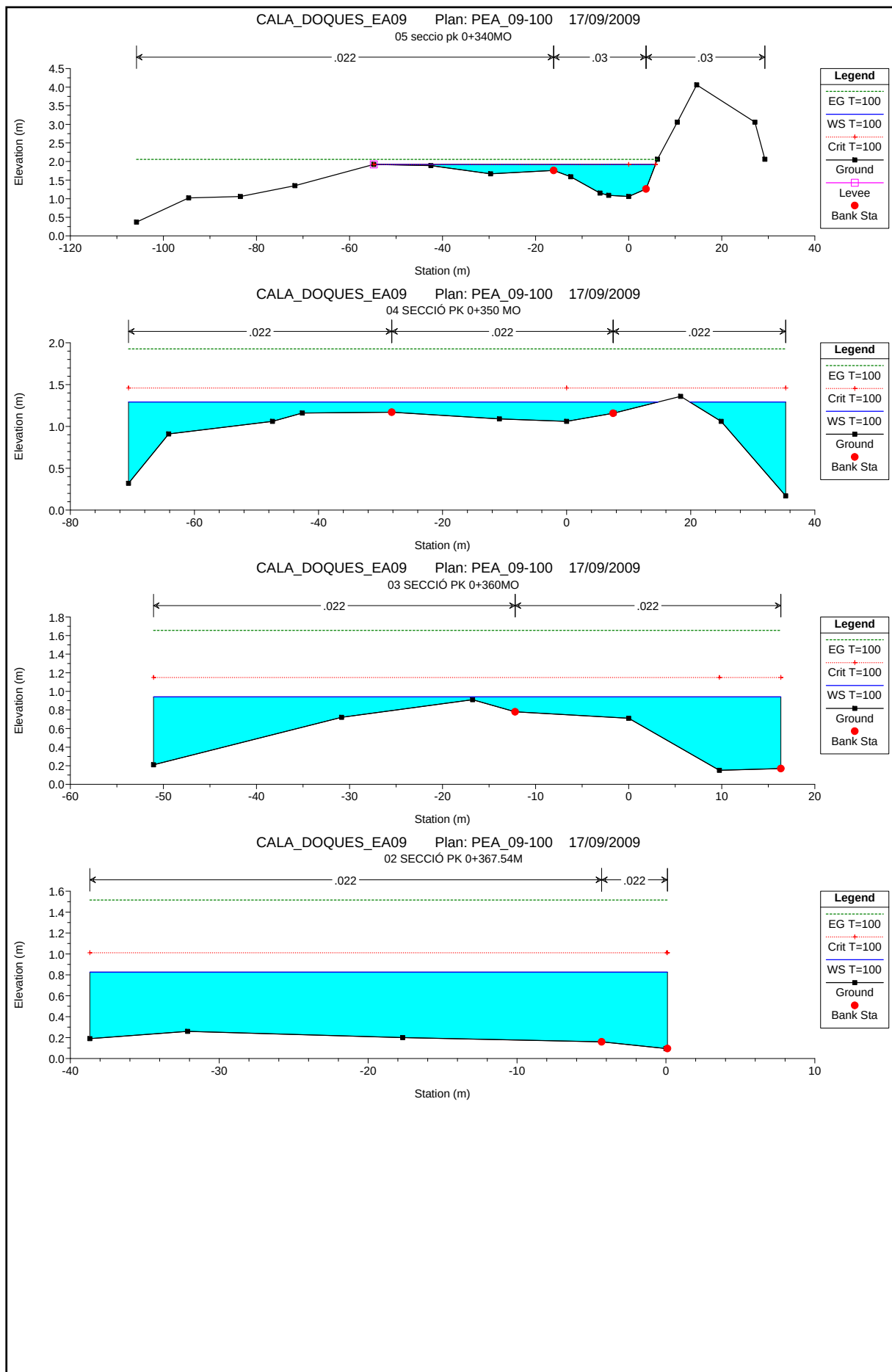




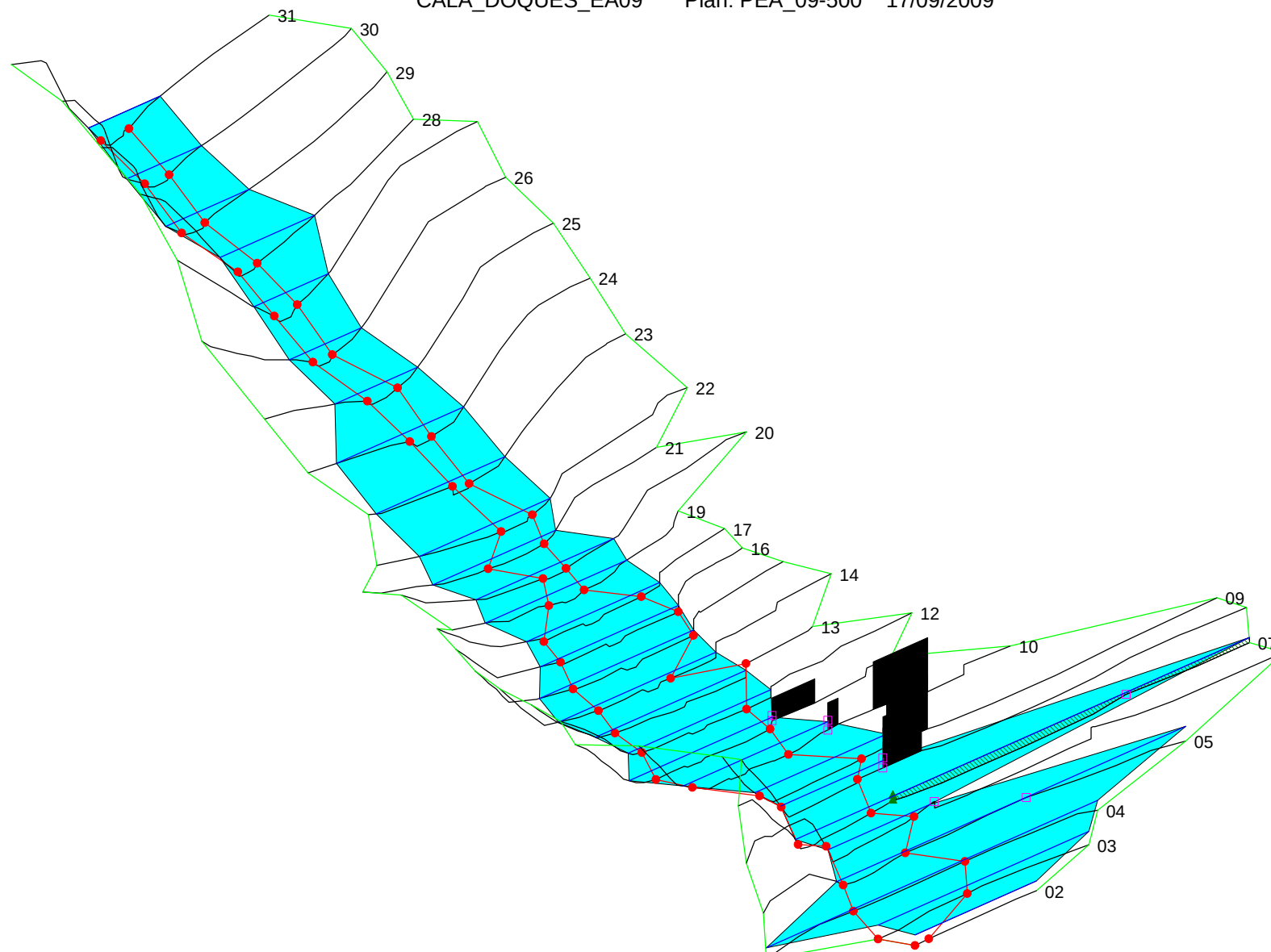
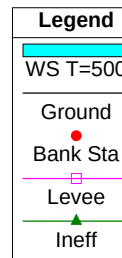






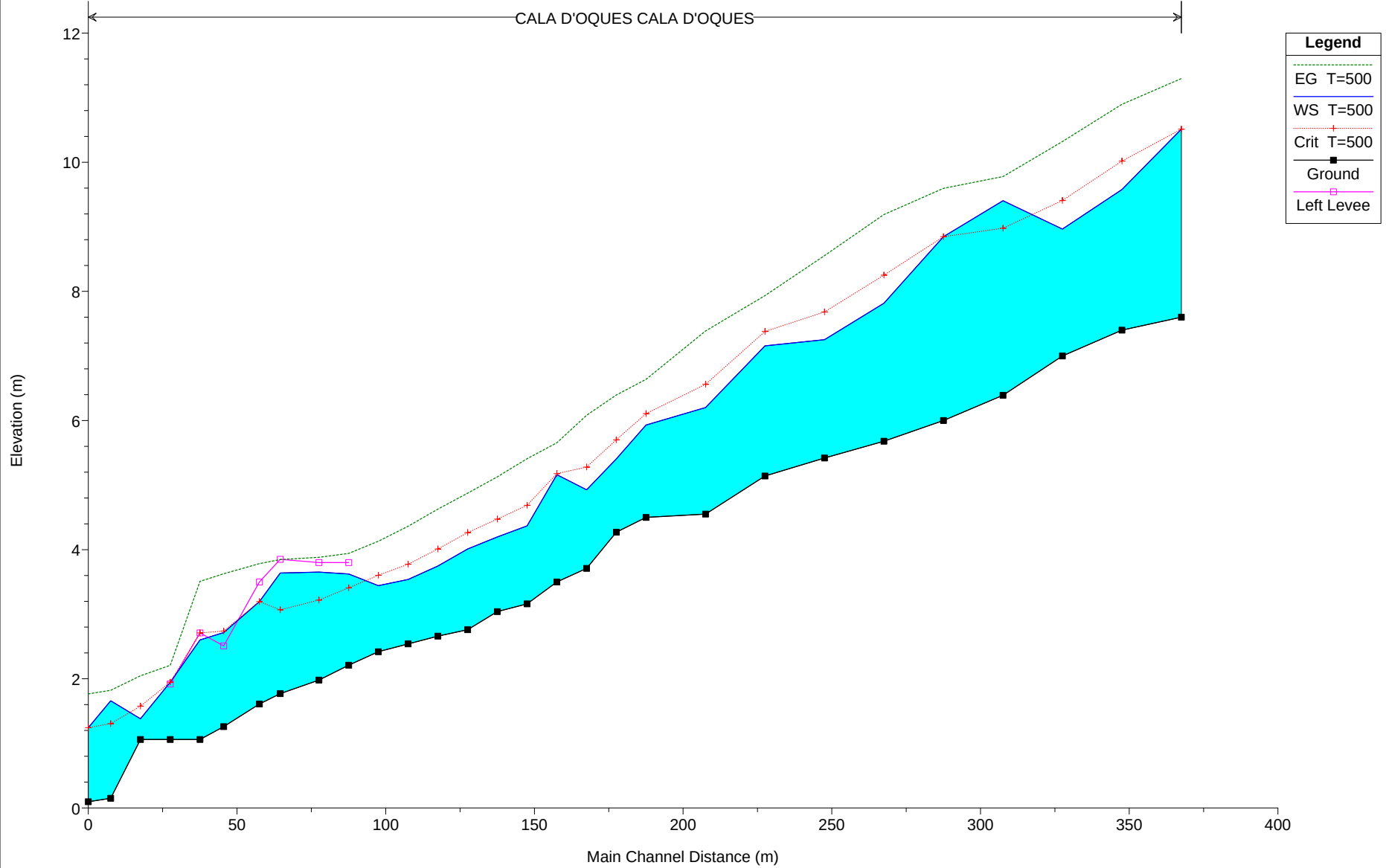


Resultats de l'HEC-RAS per a T=500 anys



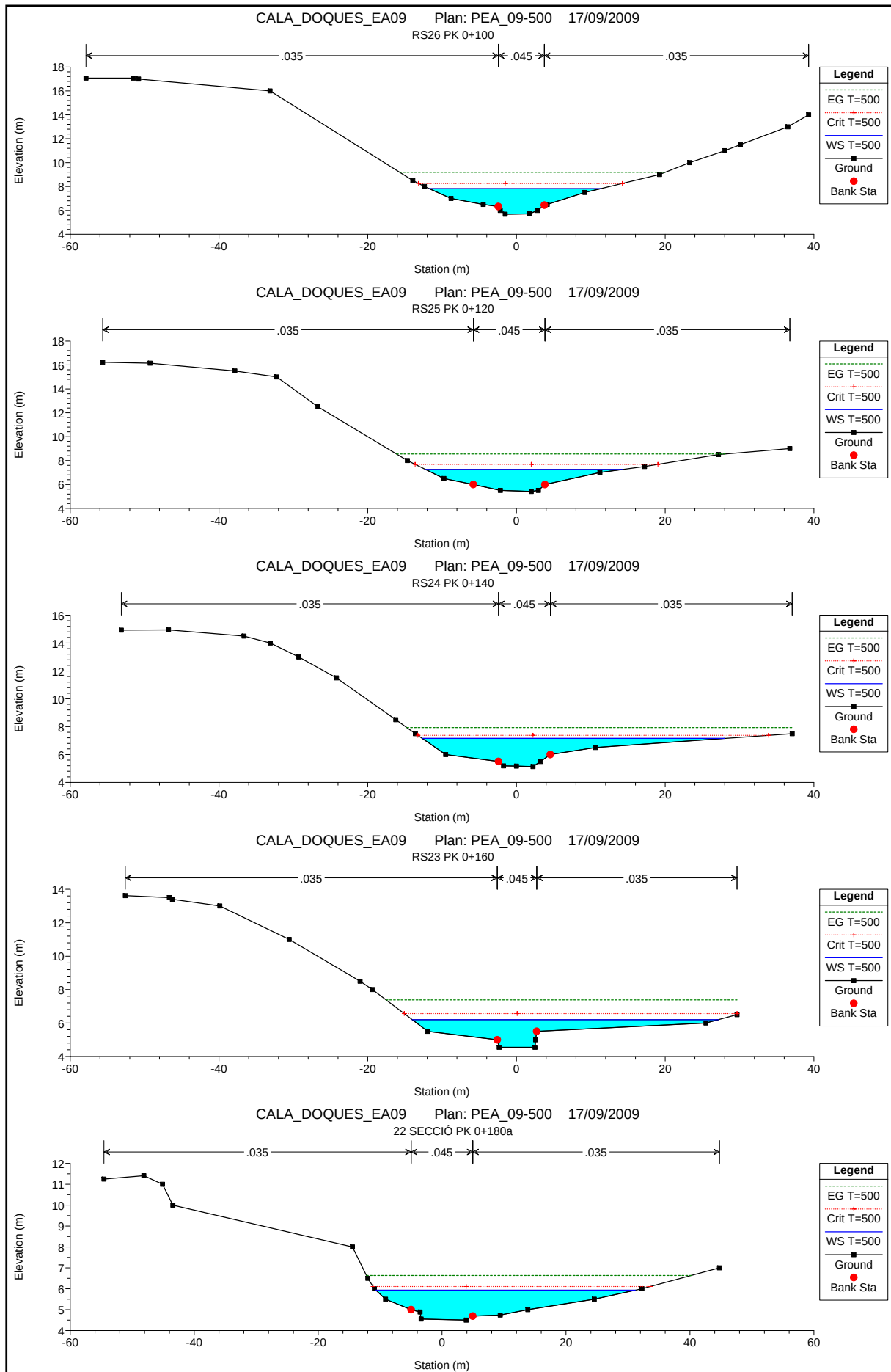
CALA_DOQUES_EA09 Plan: PEA_09-500 17/09/2009

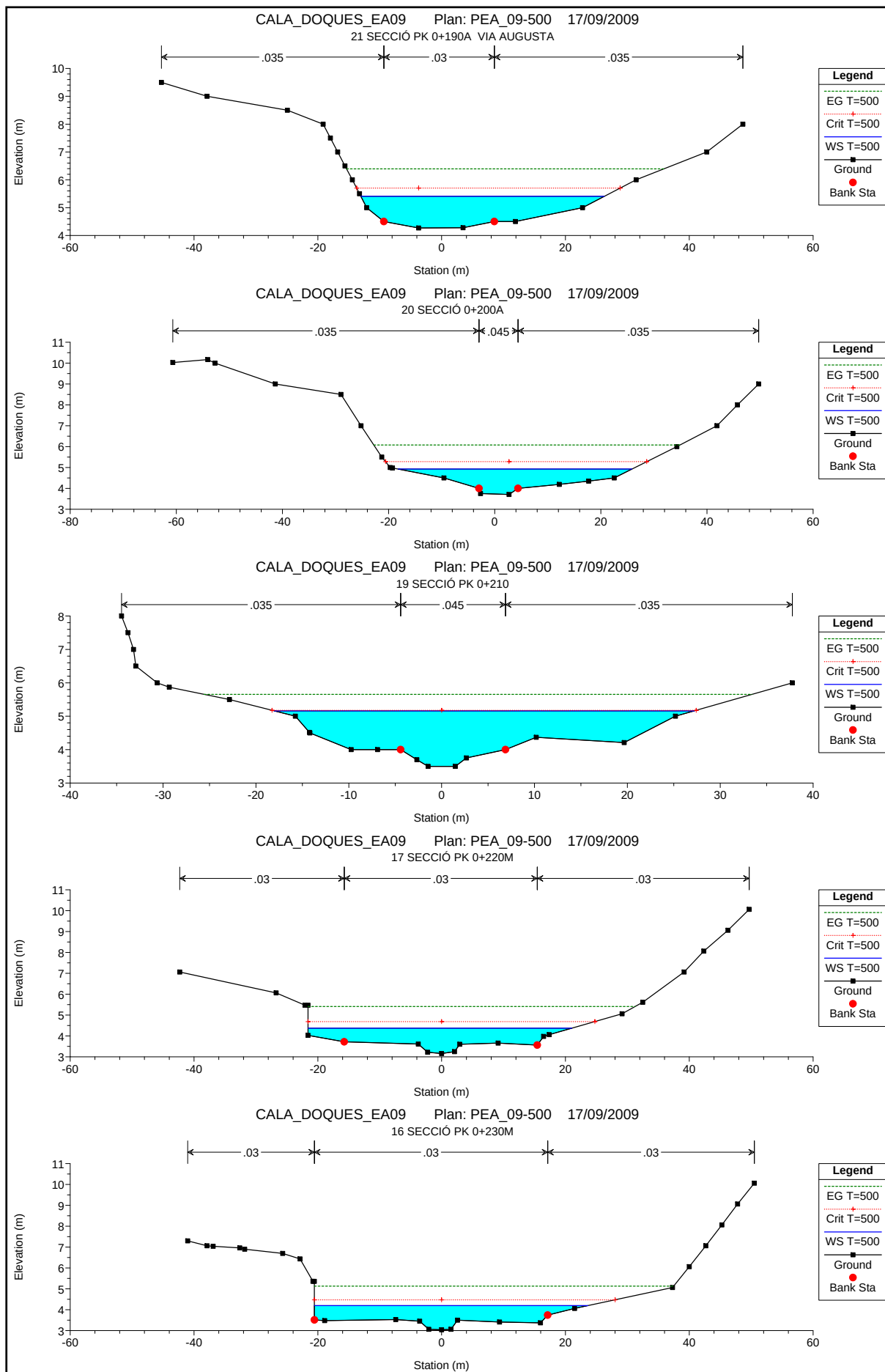
CALA D'OQUES CALA D'OQUES

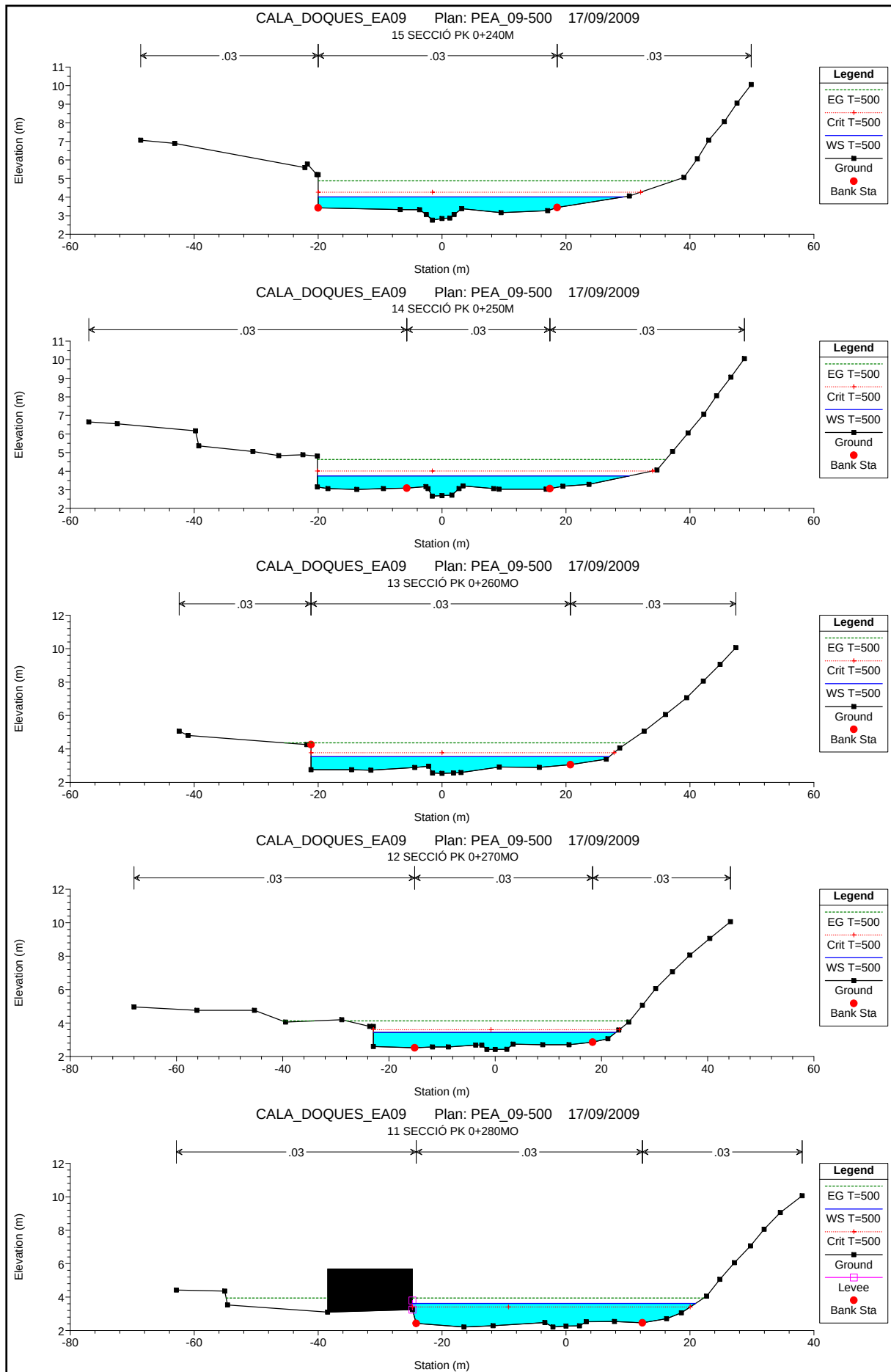


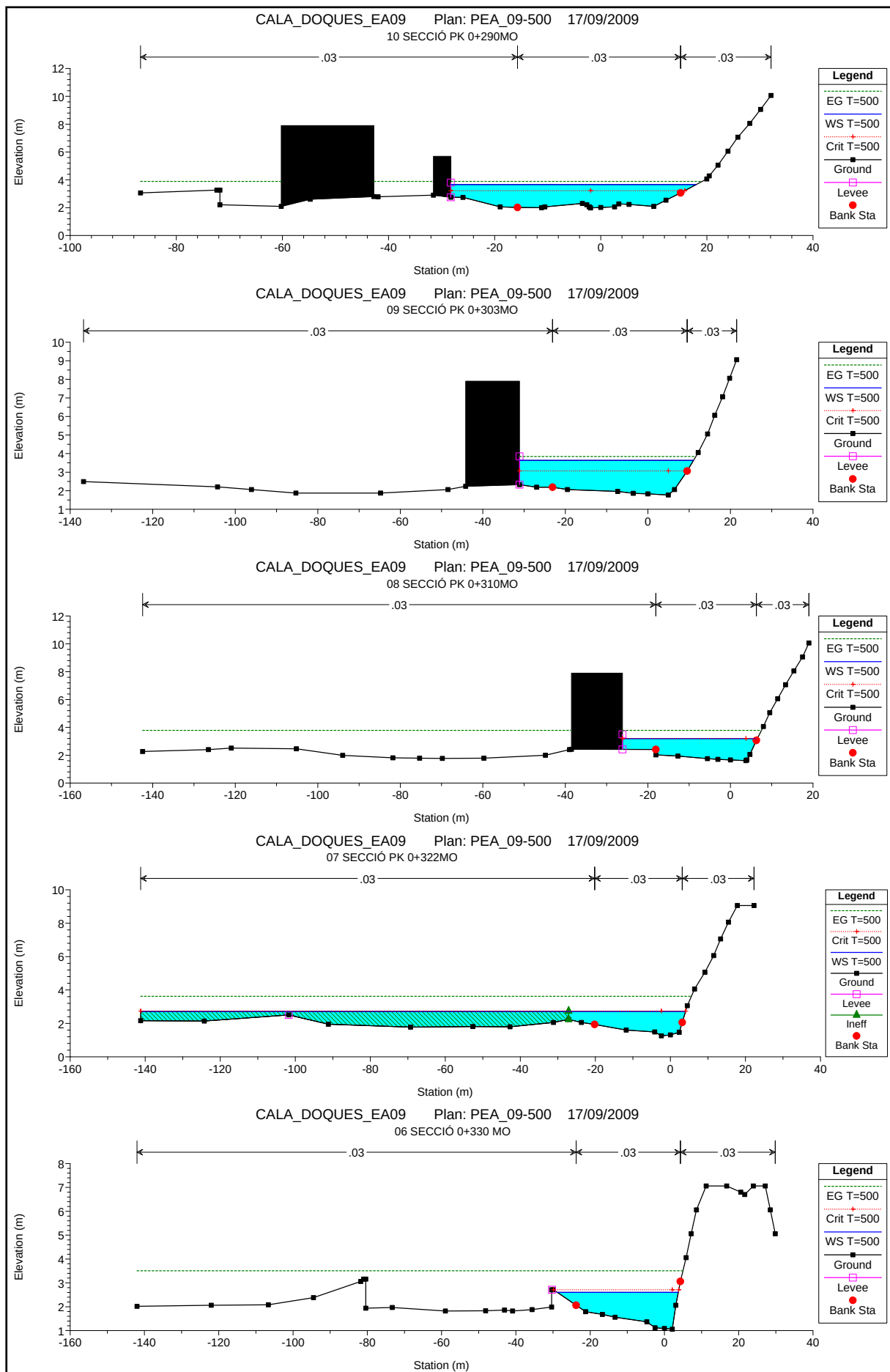
HEC-RAS Plan: PEA_09-500 River: CALA D'OQUES Reach: CALA D'OQUES Profile: T=500

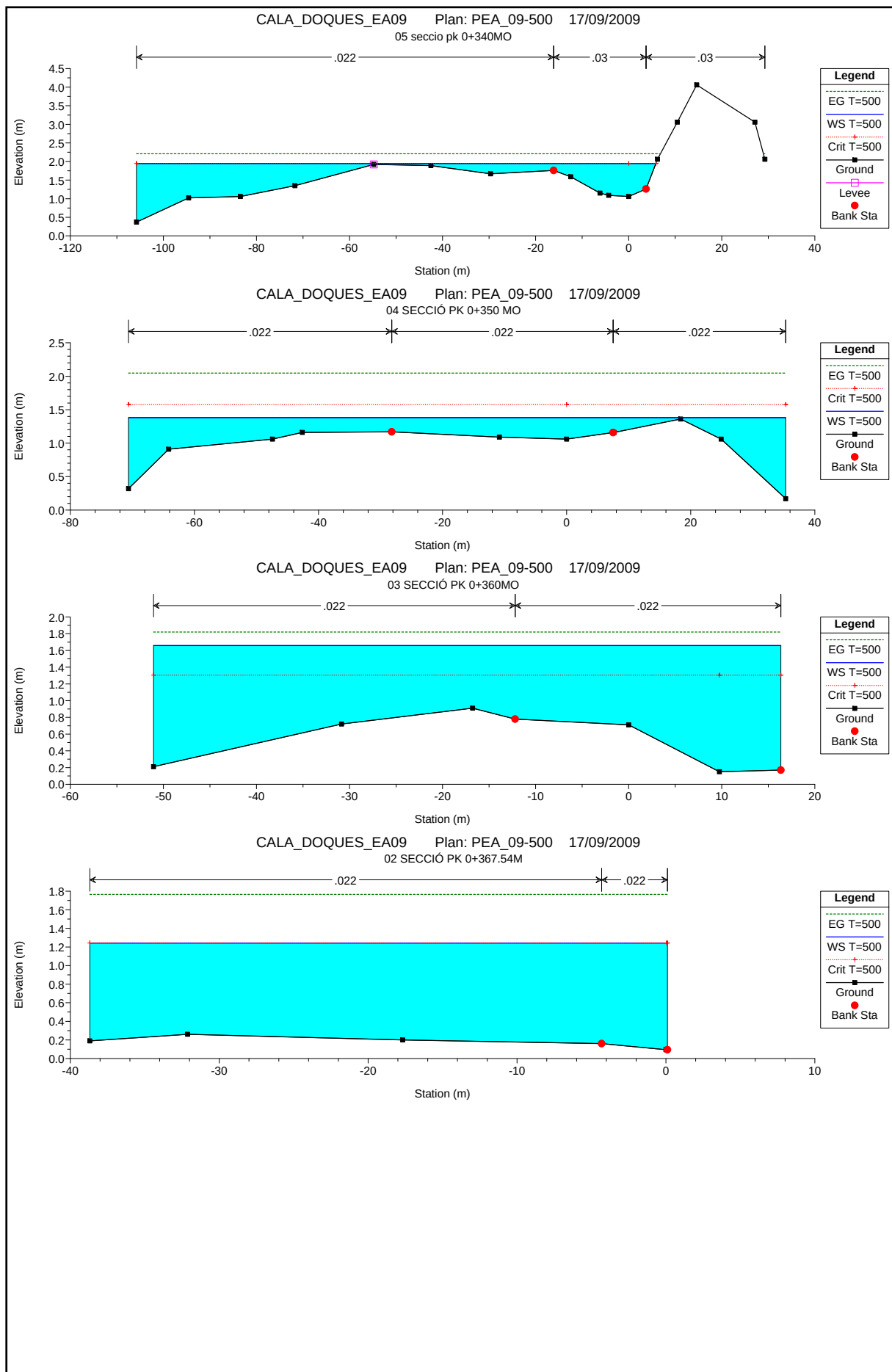
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
CALA D'OQUES	31	T=500	129.52	7.60	10.51	10.51	11.29	0.012035	4.26	34.64	22.94	0.86
CALA D'OQUES	30	T=500	129.52	7.40	9.58	10.02	10.90	0.026484	5.64	27.02	23.94	1.26
CALA D'OQUES	29	T=500	129.52	7.00	8.96	9.41	10.32	0.031054	5.82	26.69	26.66	1.36
CALA D'OQUES	28	T=500	129.52	6.39	9.40	8.98	9.78	0.005112	3.10	49.06	30.30	0.58
CALA D'OQUES	27	T=500	129.52	6.00	8.85	8.85	9.60	0.011161	4.27	35.40	23.79	0.84
CALA D'OQUES	26	T=500	129.52	5.68	7.82	8.25	9.19	0.029470	5.79	25.92	23.05	1.31
CALA D'OQUES	25	T=500	129.52	5.42	7.25	7.68	8.55	0.032243	5.52	26.78	26.46	1.37
CALA D'OQUES	24	T=500	129.52	5.14	7.16	7.38	7.93	0.017471	4.32	35.83	40.65	1.02
CALA D'OQUES	23	T=500	129.52	4.55	6.20	6.56	7.39	0.040252	5.47	28.62	41.17	1.37
CALA D'OQUES	22	T=500	129.52	4.50	5.93	6.11	6.64	0.023658	4.08	35.23	41.84	1.13
CALA D'OQUES	21	T=500	129.52	4.27	5.41	5.70	6.39	0.019806	4.88	31.88	39.31	1.51
CALA D'OQUES	20	T=500	129.52	3.71	4.93	5.28	6.08	0.049772	5.42	28.06	44.04	1.61
CALA D'OQUES	19	T=500	129.52	3.50	5.16	5.18	5.66	0.014607	3.41	42.06	45.24	0.91
CALA D'OQUES	17	T=500	129.52	3.16	4.37	4.69	5.41	0.026094	4.65	29.51	42.61	1.65
CALA D'OQUES	16	T=500	129.52	3.04	4.20	4.47	5.13	0.023464	4.31	30.85	44.20	1.56
CALA D'OQUES	15	T=500	129.52	2.76	4.01	4.27	4.88	0.023105	4.20	32.30	49.30	1.54
CALA D'OQUES	14	T=500	129.52	2.66	3.75	4.01	4.63	0.026319	4.38	31.89	50.34	1.63
CALA D'OQUES	13	T=500	129.52	2.54	3.54	3.77	4.36	0.023046	4.07	32.68	48.13	1.51
CALA D'OQUES	12	T=500	129.52	2.42	3.44	3.60	4.13	0.016604	3.72	35.56	45.65	1.32
CALA D'OQUES	11	T=500	129.52	2.21	3.62	3.41	3.94	0.004399	2.57	52.65	45.69	0.73
CALA D'OQUES	10	T=500	129.52	1.98	3.65	3.22	3.88	0.002608	2.18	61.88	46.22	0.58
CALA D'OQUES	09	T=500	129.52	1.77	3.64	3.07	3.85	0.002022	2.07	64.93	42.17	0.52
CALA D'OQUES	08	T=500	129.52	1.61	3.20	3.20	3.78	0.007820	3.51	39.01	32.69	0.97
CALA D'OQUES	07	T=500	129.52	1.26	2.72	2.74	3.63	0.014522	4.35	31.33	145.26	1.30
CALA D'OQUES	06	T=500	129.52	1.06	2.60	2.71	3.51	0.015006	4.25	31.29	32.59	1.30
CALA D'OQUES	05	T=500	129.52	1.06	1.95	1.95	2.21	0.006895	2.07	57.54	111.62	0.82
CALA D'OQUES	04	T=500	129.52	1.06	1.38	1.58	2.05	0.026204	3.10	36.20	105.93	1.89
CALA D'OQUES	03	T=500	129.52	0.15	1.66	1.30	1.82	0.001463	1.85	72.75	67.41	0.55
CALA D'OQUES	02	T=500	129.52	0.10	1.24	1.24	1.77	0.005043	2.98	40.45	38.79	0.90



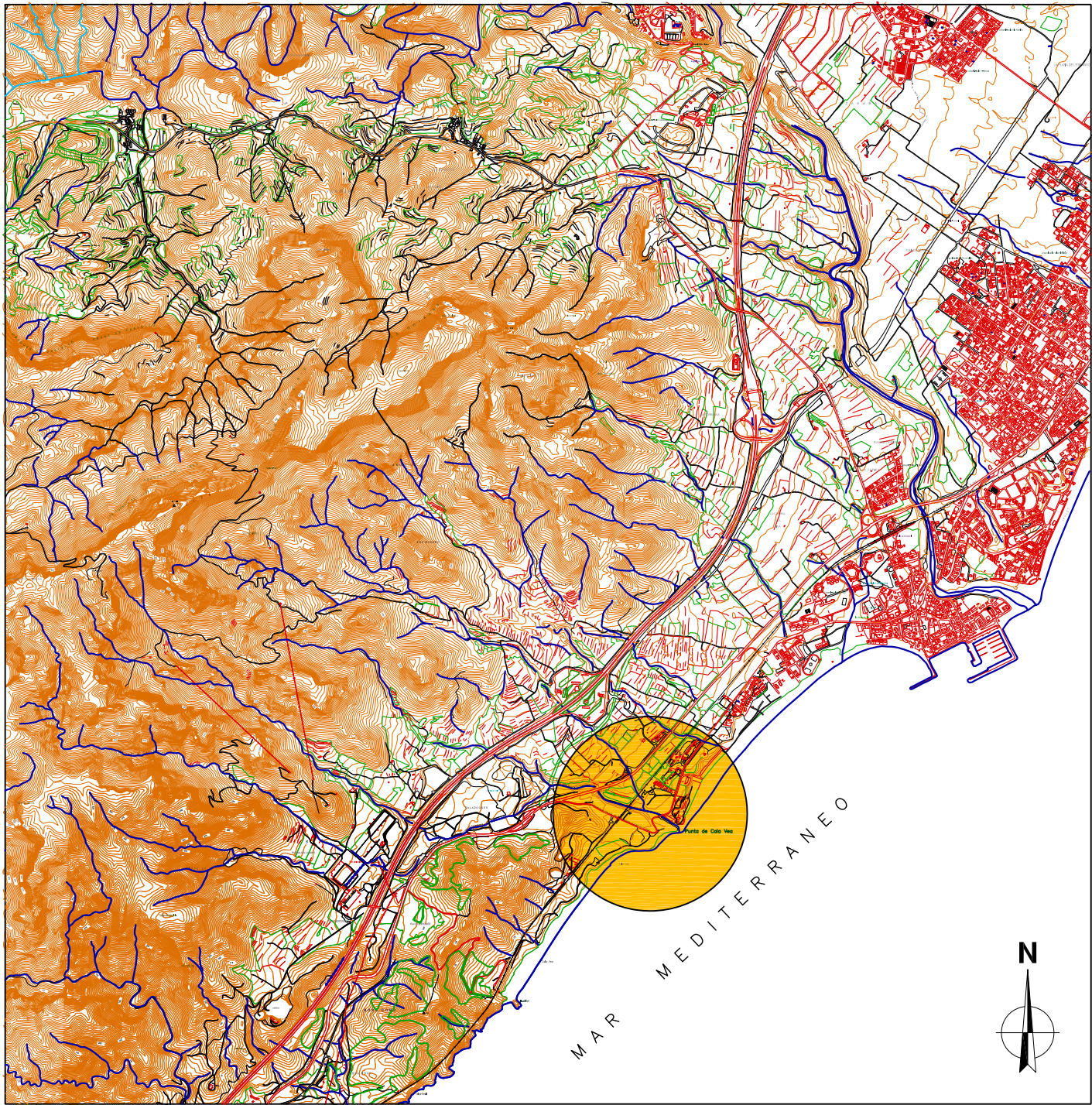




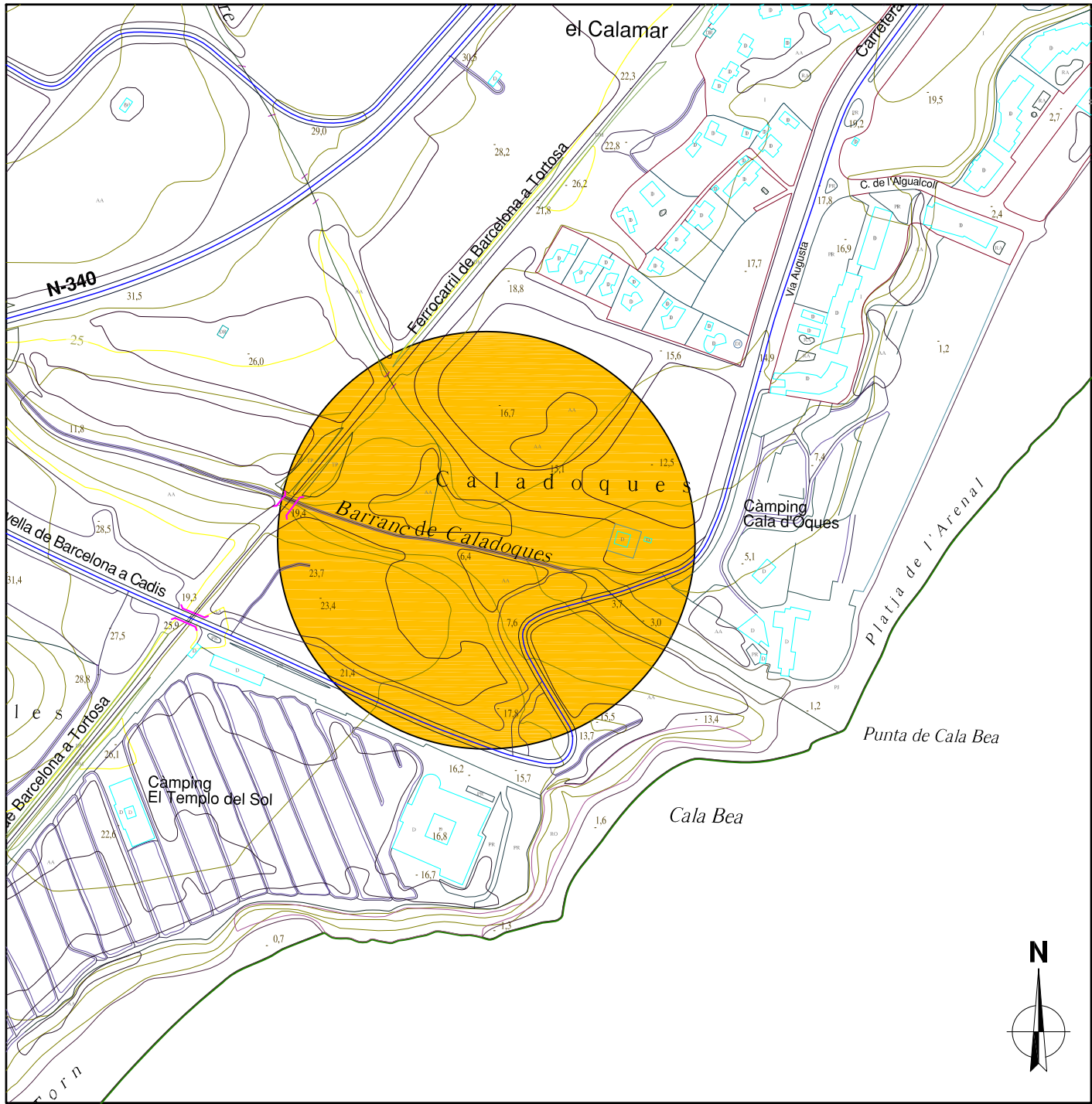




PLÀNOLS



SITUACIÓ
E. 1/40.000



EMPLAÇAMENT
E. 1/2.500



ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DE CALA D'OQUES
ENTRE EL PONT DEL FERROCARRIL I LA VIA AUGUSTA
T.M. DE VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT

CONSULTOR

CEDIPSA SL
RAMON ARANDES I RENU
COL·LEGIAT Nº 3.492
L'ENGINYER DE CAMINS, C.P.

PEL L'AJUNTAMENT DE VANDELLÒS
I L'HOSPITALET DE L'INFANT

L'ALCALDE

ESCALES:

VARIES

NOM DEL PLÀNOL:

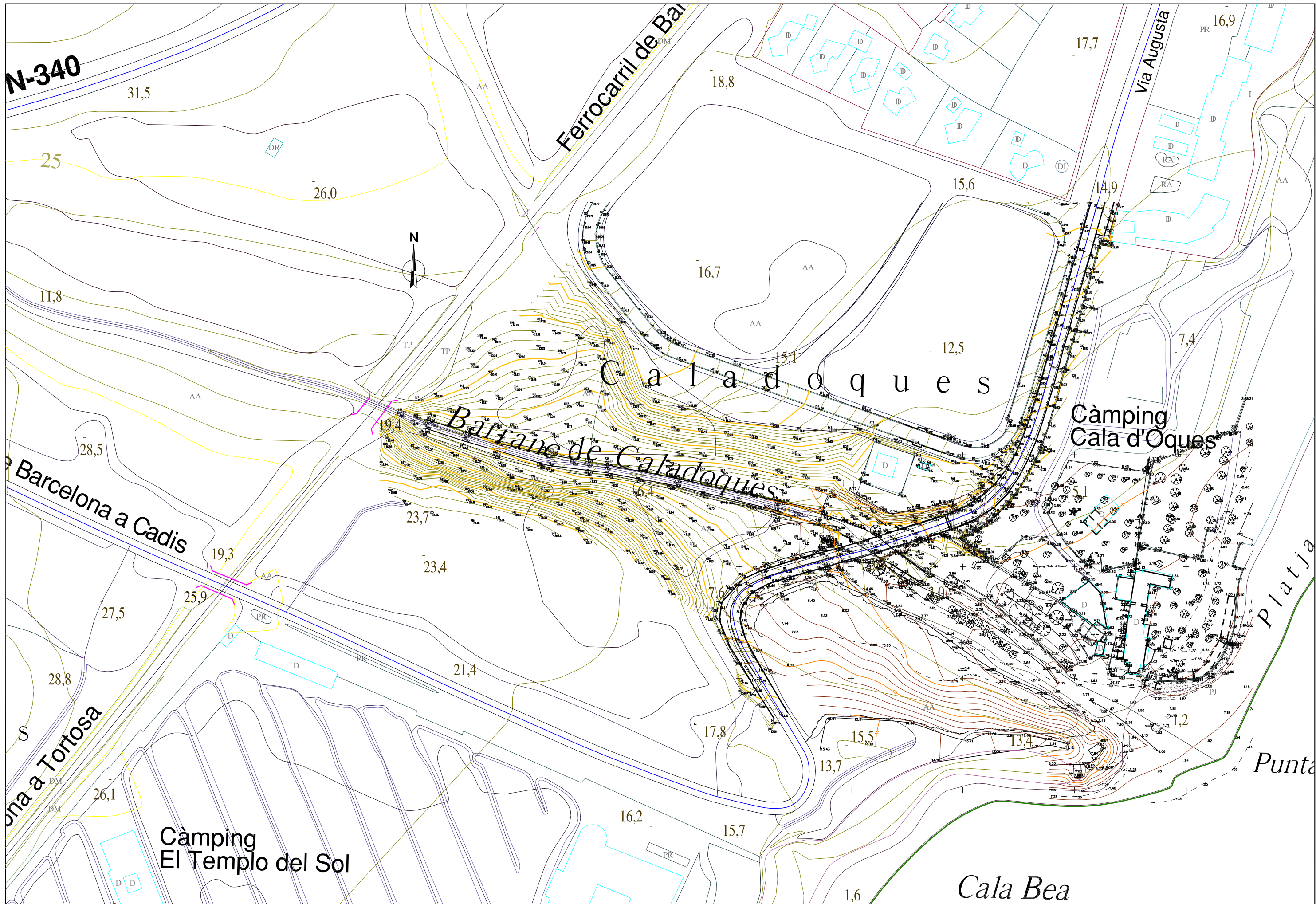
SITUACIÓ I EMLAÇAMENT

DATA:
SETEMBRE 2009

NOM FITXER:
01situ.dwg

PLÀNOL NÚM.
1

FULL
1 de 1



ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DE CALA D'OQUES
ENTRE EL PONT DEL FERROCARRIL I LA VIA AUGUSTA
T.M. DE VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT

CONSULTOR
CEDIPSA SL
RAMON ARANDES I RENU
COL·LEGIAT Nº 3.492
L'ENGINYER DE CAMINS, C.P.

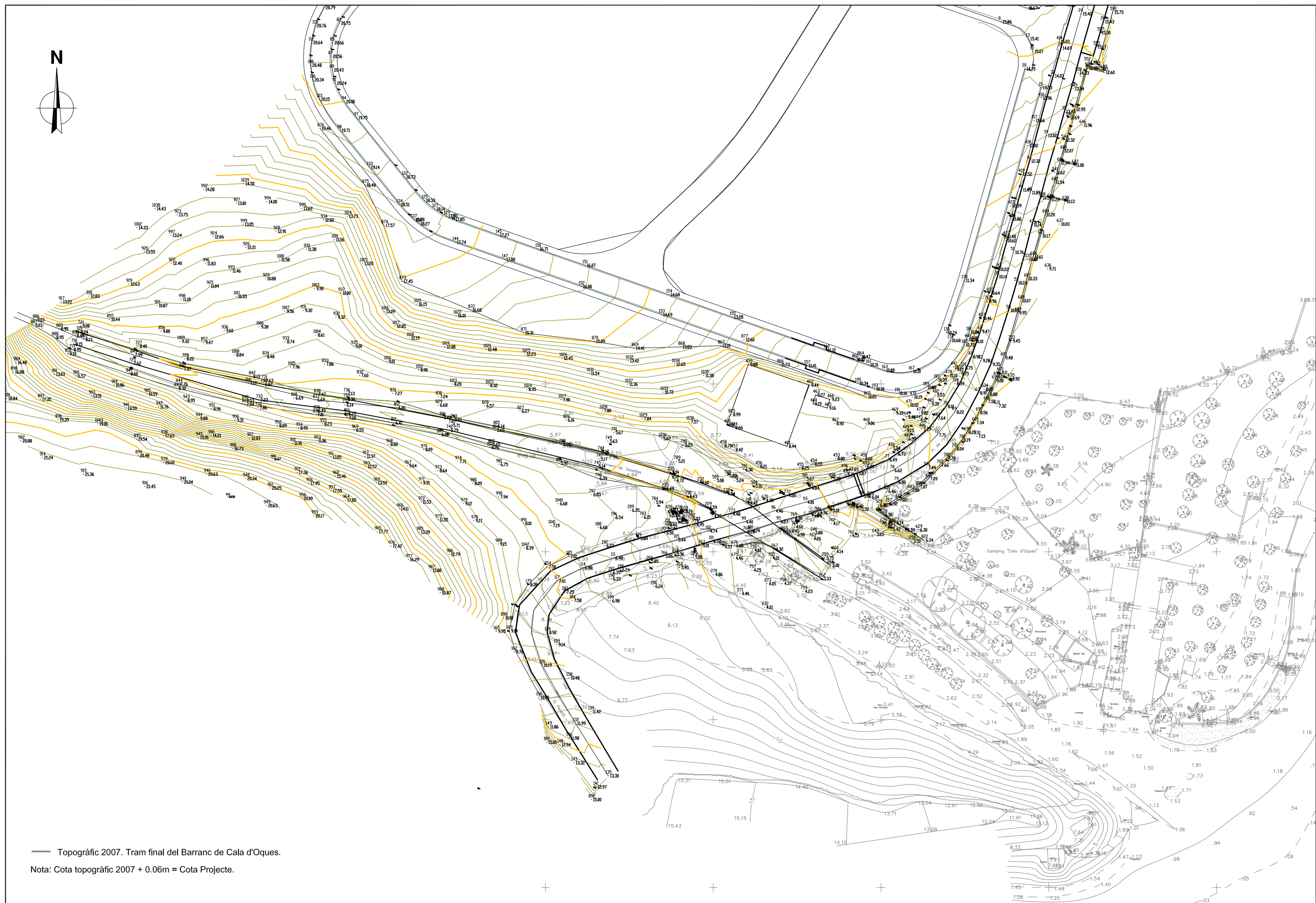
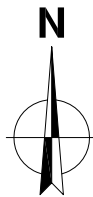
PEL L'AJUNTAMENT DE VANDELLÒS
I L'HOSPITALET DE L'INFANT
L'ALCALDE

ESCALES:
DIN A3 1/1500

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA INFORMACIÓ TOPOGRÀFICA

DATA:
SETEMBRE 2009
NOM FITXER:
02Topografic.dwg

PLÀNOL NÚM.
2
FULL
1 de 1



— Topogràfic 2007. Tram final del Barranc de Cala d'Oques.

Nota: Cota topogràfic 2007 + 0.06m = Cota Projecte.



ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DE CALA D'OQUES
ENTRE EL PONT DEL FERROCARRIL I LA VIA AUGUSTA
T.M. DE VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT

CONSULTOR

CEDIPSA SL
RAMON ARADES I RENU
COL·LEGIAT N° 3.492
L'ENGINYER DE CAMINS, C.P.

PEL L'AJUNTAMENT DE VANDELLÒS
I L'HOSPITALET DE L'INFANT

L'ALCALDE

ESCALES:

DIN A3 1/1000

NOM DEL PLÀNOL:

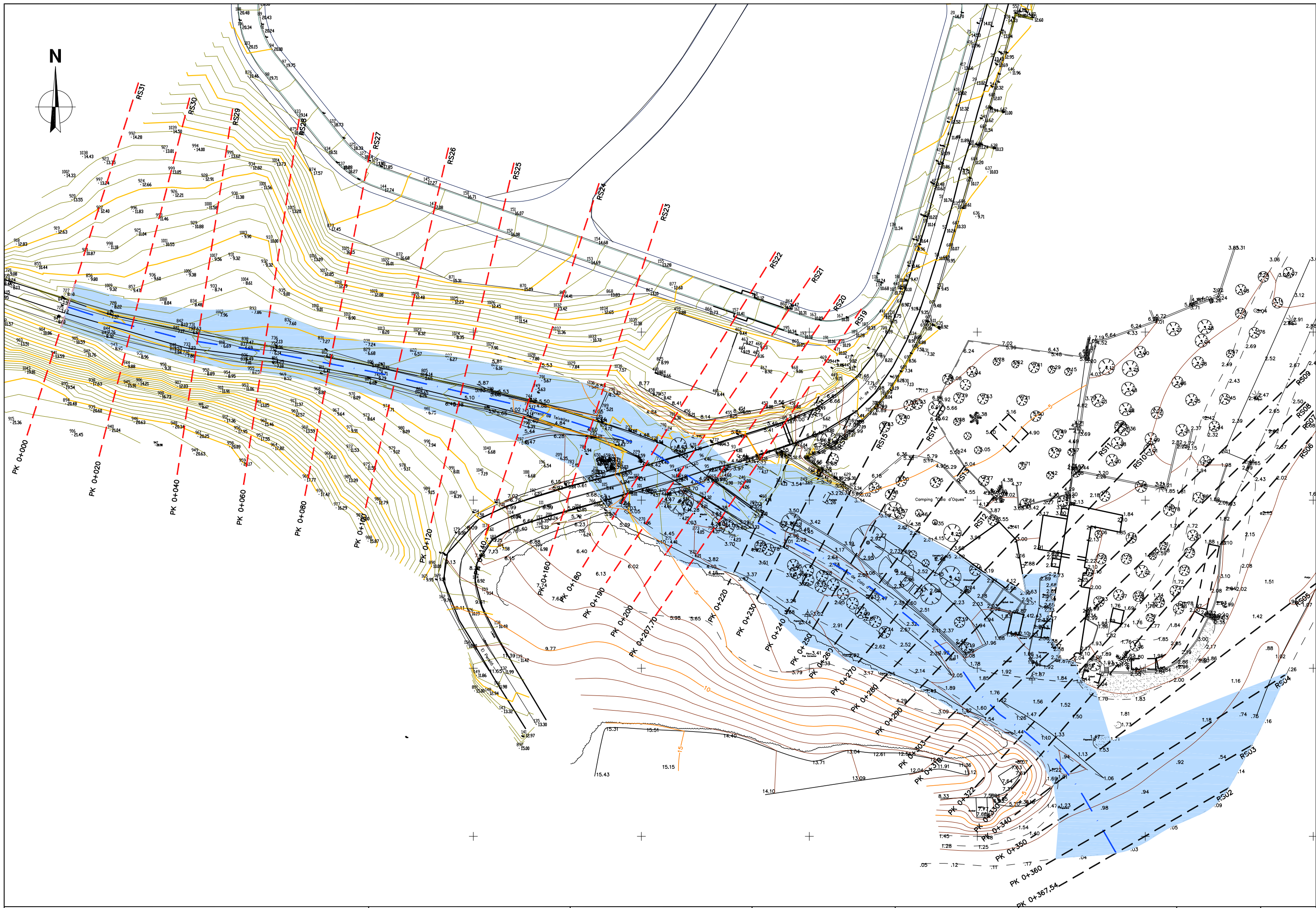
PLANTA INFORMACIÓ TOPOGRÀFICA

DATA:
SETEMBRE 2009

NOM FITXER:
02Topografic.dwg

PLÀNOL NÚM.
2

FULL
1 de 1



ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DE CALA D'OQUES
ENTRE EL PONT DEL FERROCARRIL I LA VIA AUGUSTA
T.M. DE VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT

CONSULTOR

CEDIPSA SL
RAMON ARANDES I RENU
COL·LEGIAT N° 3.492
L'ENGINYER DE CAMINS, C.P.

PEL L'AJUNTAMENT DE VANDELLÒS
I L'HOSPITALET DE L'INFANT

L'ALCALDE

ESCALES:

DIN A3 1/1000

NOM DEL PLÀNOL:

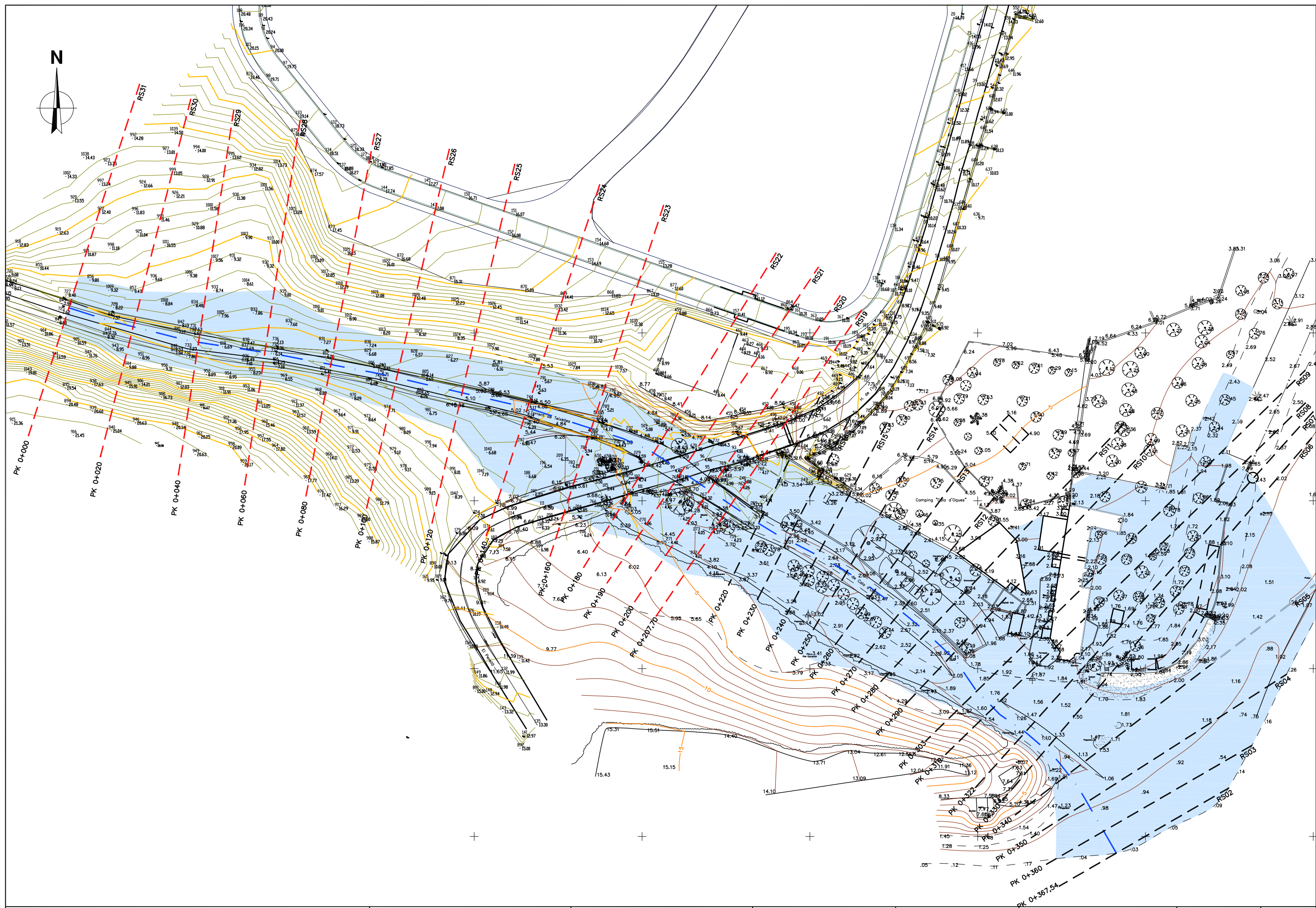
PLANTA D'INUNDABILITAT
T=10 Anys

DATA:
SETEMBRE 2009

NOM FITXER:
04T10.dwg

PLÀNOL NÚM.
4

FULL
1 de 1



ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DE CALA D'OQUES
ENTRE EL PONT DEL FERROCARRIL I LA VIA AUGUSTA
T.M. DE VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT

CONSULTOR

CEDIPSA SL
RAMON ARANDES I RENU
COL·LEGIAT N° 3.492
L'ENGINYER DE CAMINS, C.P.

PEL L'AJUNTAMENT DE VANDELLÒS
I L'HOSPITALET DE L'INFANT

L'ALCALDE

ESCALES:

DIN A3 1/1000

NOM DEL PLÀNOL:

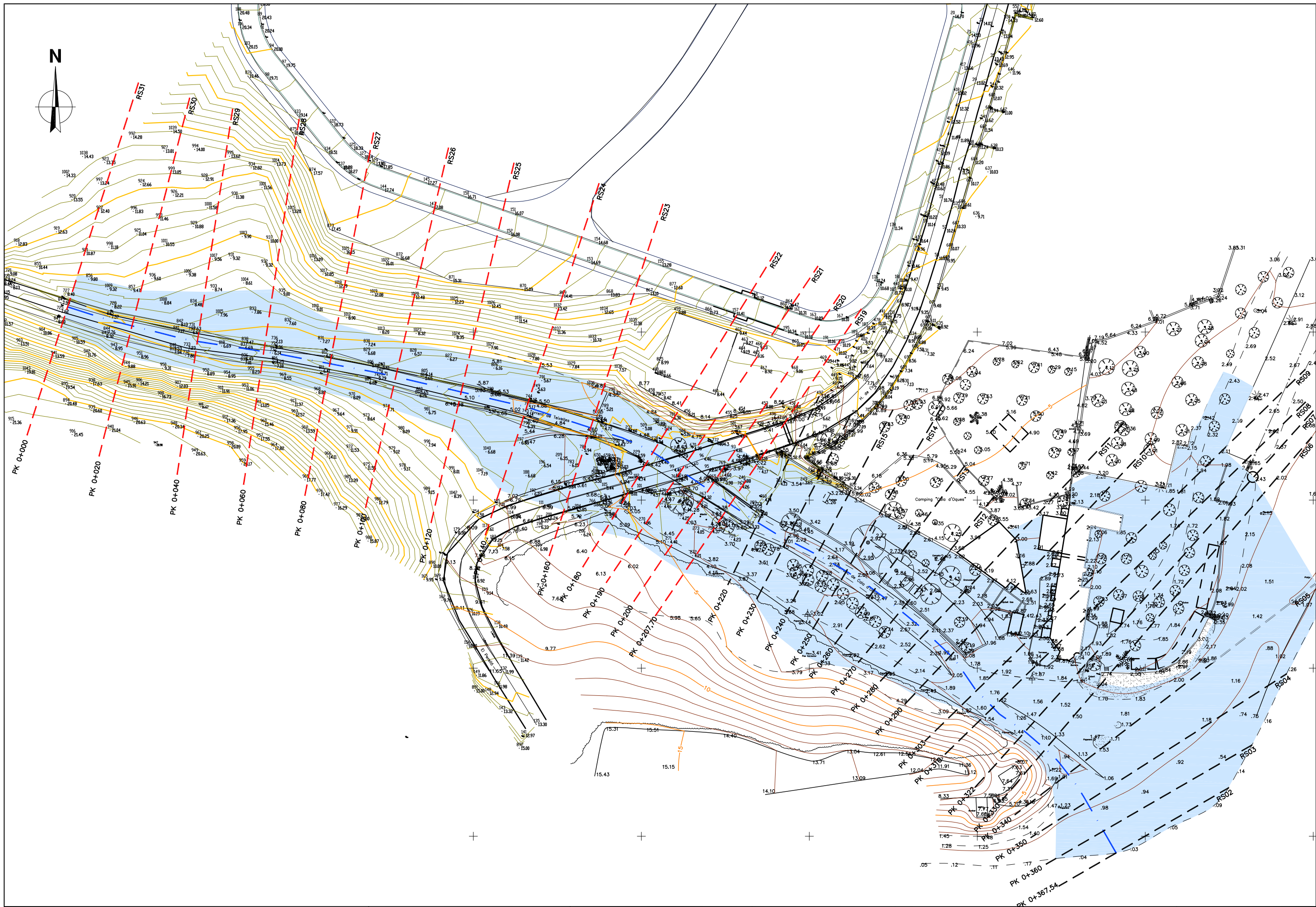
PLANTA D'INUNDABILITAT
T=100 Anys

DATA:
SETEMBRE 2009

NOM FITXER:
05T100.dwg

PLÀNOL NÚM.
5

FULL
1 de 1



ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DE CALA D'OQUES
ENTRE EL PONT DEL FERROCARRIL I LA VIA AUGUSTA
T.M. DE VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT

CONSULTOR
CEDIPSA SL
RAMON ARANDES I RENU
COL·LEGIAT N° 3.492
L'ENGINYER DE CAMINS, C.P.

PEL L'AJUNTAMENT DE VANDELLÒS
I L'HOSPITALET DE L'INFANT

L'ALCALDE

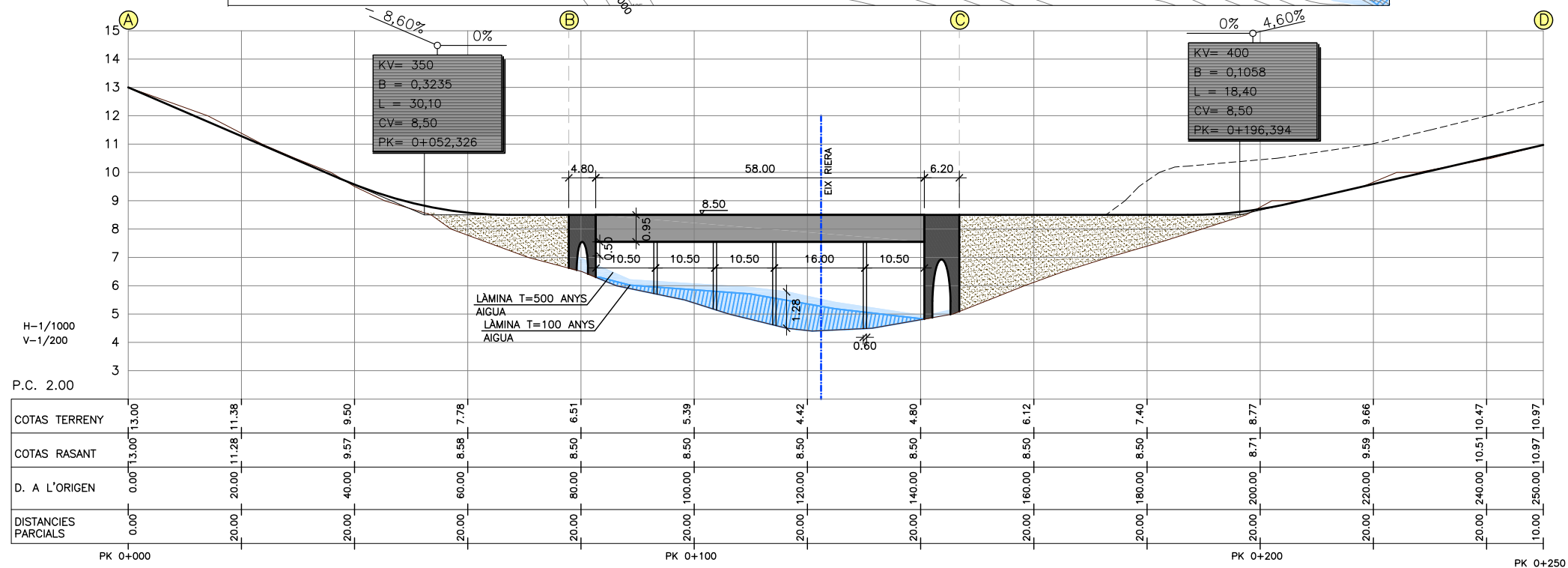
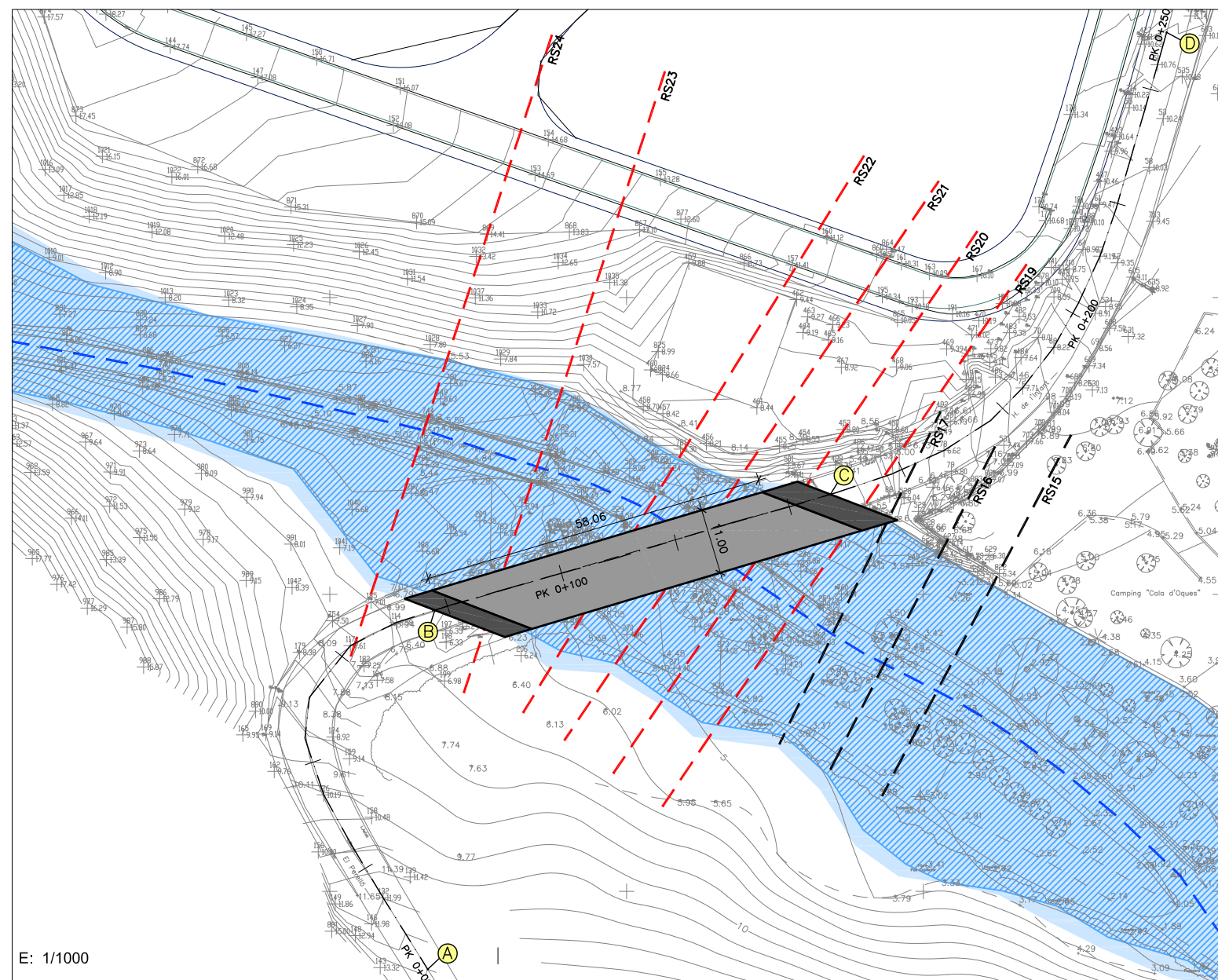
ESCALES:

DIN A3 1/1000

NOM DEL PLÀNOL:

PLANTA D'INUNDABILITAT
T=100 Any

DATA: SETEMBRE 2009	PLÀNOL NÚM. 5
NOM FITXER: 05T100.dwg	FULL 1 de 1



ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL BARRANC DE CALA D'OQUES
ENTRE EL PONT DEL FERROCARRIL I LA VIA AUGUSTA
T.M. DE VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT

CONSULTOR
CEDIPSA SL
RAMON ARADES I RENU
COL·LEGIAT N° 3.492
L'ENGINYER DE CAMINS, C.P.

PEL L'AJUNTAMENT DE VANDELLÒS
I L'HOSPITALET DE L'INFANT
L'ALCALDE

ESCALES:
DIN A3 H: 1/1000
V: 1/200

NOM DEL PLÀNOL:
PERFIL LONGITUDINAL

DATA: SETEMBRE 2009	PLÀNOL NÚM. 7.B
NOM FITXER: 7Bplong.dwg	FULL 1 de 1