



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Provença, 260
08036 Barcelona
Tel. 93 567 65 00
NIF Q 0801031 F

Expedient: CTN2400664
Procediment: Serveis Oberts
Assumpte: PLEC de prescripcions tècniques Lot 1
Document: 8254143



Agència Catalana de l'Aigua

ÀREA DE GESTIÓ TERRITORIAL
Departament de Planificació i Ordenació de l'Espai Fluvial

PLEC de PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

**DELIMITACIÓ DE LES ZONES D'INUNDACIÓ PROBABLE ALS
NUCLIS URBANS DE MÉS DE 5000 HABITANTS DEL DISTRICTE DE
CONCA FLUVIAL DE CATALUNYA.**



**Generalitat
de Catalunya**



ÍNDEX GENERAL

<u>1.</u>	<u>ANTECEDENTS</u>	3
<u>2.</u>	<u>OBJECTE DEL PLEC</u>	3
<u>3.</u>	<u>ÀMBIT DELS TREBALLS</u>	4
<u>4.</u>	<u>DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR</u>	4
<u>5.</u>	<u>ESTRUCTURA I CONTINGUT DELS TREBALLS</u>	6
<u>6.</u>	<u>MITJANS HUMANS I MATERIALS</u>	6
<u>7.</u>	<u>ORGANITZACIÓ DEL L'ADJUDICATARI</u>	7
<u>8.</u>	<u>AUTORIA DELS TREBALLS</u>	8
<u>9.</u>	<u>TERMINI D'EXECUCIÓ</u>	8
<u>10.</u>	<u>PRESSUPOST</u>	9
<u>11.</u>	<u>ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS</u>	10
<u>12.</u>	<u>REVISIÓ DE PREUS</u>	11

1. ANTECEDENTS

El Reial decret 903/2010, de 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació (RDI), que transposa la Directiva 2007/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2007, relativa a l'avaluació i la gestió dels riscos d'inundació (DI); defineix les diferents fases de l'avaluació i gestió del risc d'inundació, els treballs a desenvolupar en cadascuna de les fases, així com la periodicitat d'actualització i revisió d'aquestes.

En data 14 de març, el Govern de la Generalitat de Catalunya, mitjançant Acord de Govern (ACORD GOV/51/2023), aprova el Programa de mesures de l'àmbit hidrològic del Pla de gestió del risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2022 – 2027 (PMH 2022 – 2027). El Pla de gestió del risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2022 – 2027 (PGRI 2022 – 2027) va ser aprovat definitivament mitjançant *Reial decret 688/2023, de 18 de juliol*. Així doncs, ara s'escau iniciar el tercer cicle d'implantació de la DI amb la revisió i actualització de l'Avaluació Preliminar del Risc d'Inundació (APRI) i dels Mapes de Perillositat i Risc d'Inundació (MAPRI), i la implantació de les mesures recollides al PMH 2022 – 2027.

En aquest sentit, al PMH 2022 – 2027 s'inclou la mesura “*Millora dels estudis disponibles per a l'estimació de les freqüències i magnitud de les avingudes, així com del possible impacte de les mateixes al districte de conca fluvial de Catalunya (DCFC)*” (codi 13.04.01), la qual inclou una actuació en concret “*Elaboració, millora i actualització de la informació cartogràfica de perillositat per inundació al DCFC*”, amb un pressupost associat d'un (1) milió d'euros.

Els treballs associats al present contracte s'engloben en l'esmentada mesura, amb l'objectiu de cartografiar les zones d'inundació probable associades a cursos fluvials del DCFC que creuin nuclis urbans de més de 5.000 habitants, i pels que encara no es disposi de cartografia de zones inundables.

2. OBJECTE DEL PLEC

El present Plec té per objecte fixar les prescripcions tècniques i les condicions econòmiques que regiran el contracte de serveis per a la realització dels treballs “**DELIMITACIÓ DE LES ZONES D'INUNDACIÓ PROBLE ALS NUCLIS URBANS DE MÉS DE 5000 HABITANTS DEL DISTRICTE DE CONCA FLUVIAL DE CATALUNYA**”.

Concretament, l'objecte del Plec és:

- Definir tècnicament l'abast dels treballs a realitzar.
- Determinar l'estructura i contingut del document a redactar.
- Determinar les prescripcions exigides sobre l'equip humà i material necessari per a la redacció dels treballs.
- Definir el termini d'execució dels treballs.

- Determinar el pressupost de licitació d'execució dels treballs.
- Definir els requisits per a l'abonament dels treballs realitzats.

3. ÀMBIT DELS TREBALLS

L'àmbit dels treballs comprèn aquells cursos fluvials del DCFC que compleixen els següents criteris:

- que travessin nuclis urbans amb una població superior als 5.000 habitants;
- que no disposin d'informació prèvia de cartografia de zones inundables;
- que siguin trams amb perillositat fluvial associada (trams a cel obert, no soterrats);
- que siguin de certa entitat, és a dir;
 - amb una àrea de conca mínima associada superior a 1km²,
 - amb un cabal circulant superior a 10 m³/s per a l'avinguda de 500 anys de període de retorn (T500) i,
 - amb una longitud mínima de curs fluvial d'1 km.

En aquest sentit, s'estima que al voltant de **300 km de cursos fluvials** podrien produir danys per inundació en àrees de poblament de més de 5000 habitants, requerint, per tant, l'estimació de les zones d'inundació probable associades.

En el marc del present contracte, es considera com a **zona d'inundació probable** l'àrea potencialment inundable vinculada a un curs fluvial i a un període de retorn en concret, avaluades d'acord amb un model hidràulic simplificat. Consegüentment, es tracta d'estimacions que serviran com a una primera aproximació de la inundabilitat associada a un curs fluvial que travessi una zona urbana.

La definició exacta dels trams objecte d'estudi (curs fluvial, localització i longitud del tram) es facilitarà a l'adjudicatari en la reunió inicial de llançament del projecte. La longitud màxima de trams fluvials a estudiar (km), s'ajustarà, en qualsevol cas, al que recull el present plec de prescripcions tècniques particulars.

4. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

4.1 Aspectes generals

Tota la informació lliurada (models, informació cartogràfica, bases de dades, etc.) s'elaborarà d'acord amb els criteris metodològics establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), seguint l'estructura de dades fixada pel Responsable del contracte i segons protocols i plantilles facilitats a tal efecte (quan s'escaigui).

Per tal de definir una relació de tasques efectiva es defineixen a continuació els diferents blocs de treball associats als trams d'estudi.

4.2 Descripció dels treballs

Bloc A – Caracterització de l'àmbit d'estudi

Els treballs associats al primer bloc de treball engloben les tasques necessàries per a la caracterització de la llera i de les estructures a introduir en els models hidràulics.

En primer lloc, es revisarà si existeix informació prèvia de les estructures a la cobertura *Diagnosi hidràulica d'estructures transversals al flux al DCFC*, publicada al [visor](#) cartogràfic de l'ACA, així com a la cobertura *Estructures xarxa de carreteres de la Generalitat* estructures inventariades per la *Direcció General d'infraestructures de Mobilitat* (DGIM) del Departament de Territori i sostenibilitat i publicada al [visor](#) cartogràfic corporatiu de la Generalitat de Catalunya.

En segon lloc, s'identificaran aquelles estructures transversals als cursos fluvials (obres de fàbrica, ponts, etc.) que suposin una obstrucció al flux i es plantejaran les visites de camp necessàries per a la seva caracterització geomètrica. Aquesta caracterització es realitzarà de forma aproximada sense requerir en cap cas aixecament taquimètric.

Bloc B – Modelització hidràulica dels trams d'estudi

Elaboració dels models hidràulics simplificats per a la determinació de les zones d'inundació probable de les avingudes associades als períodes de retorn de 100 i 500 anys per als trams fluvials objecte d'estudi.

Caldrà configurar la hidrologia associada als models hidràulics fent servir hidrogrames unitaris sintètics (HU) elaborats d'acord amb els cabals punta disponibles a la cobertura de *cabals normalitzats* publicada al [visor](#) cartogràfic de l'ACA. Aquests hidrogrames hauran de ser validats prèviament pel Responsable del contracte.

Amb relació al programari per a l'elaboració dels models es requereix específicament l'ús d'HEC-RAS 2D (v6.5), desenvolupat per l'*Hydrologic Engineering Center* (HEC), organisme governamental nord-americà depenent de l'*US Army Corps of Engineers* (USACE).

Per a l'elaboració de les malles de càlcul dels models hidràulics es tindrà en compte el Model d'Elevacions del Terreny de Catalunya 2x2 m (MET-2) v1.0 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). Caldrà garantir una bona caracterització de la llera i la incorporació dels edificis.

Es tindran en compte únicament aquelles estructures hidràuliques identificades prèviament en el bloc A i validades prèviament pel Responsable del contracte.

Bloc C – Cobertures d'inundabilitat

Obtenció de les cobertures de delimitació de les zones d'inundació probable associades als models hidràulics per a les avingudes de 100 i 500 anys de període de retorn. Caldrà que la informació cartogràfica s'adeqüi a l'estructura de dades establerta per l'ACA.

Bloc D – Redacció de les memòries i annexes

S'elaborarà una memòria tècnica general dels treballs, així com un recull de fitxes descriptives per a cada àmbit d'estudi i model hidràulic realitzat. Les fitxes inclouran informació rellevant per a la caracterització dels cursos fluvials modelitzats així com informació relativa als principals paràmetres de configuració dels models hidràulics.

5. ESTRUCTURA I CONTINGUT DELS TREBALLS

L'estructura i contingut dels treballs s'adaptarà als requisits establerts pel Responsable del contracte.

Els documents tècnics inclouran una Memòria tècnica general, unes fitxes descriptives dels models hidràulics, i una sèrie de cobertures que es concretaran i acordaran a l'inici del contracte amb el Responsable d'aquest.

Tots els documents que s'elaborin, hauran de complir amb els criteris d'accessibilitat i amb el programa d'identificació visual de l'ACA.

En l'elaboració i desenvolupament d'eines de visualització i anàlisi s'utilitzarà programari lliure. En cas d'ús de programari comercial, caldrà garantir que l'ACA disposa d'una llicència d'aquest.

Les cobertures SIG generades en el marc del contracte hauran de seguir l'estructura de dades i codificació d'atributs facilitada per l'ACA.

Tots els lliuraments associats a certificacions es realitzaran mitjançant els canals formals habilitats a tal efecte (Tràmits Gencat o Canal empresa).

A menys que el Responsable del contracte realitzi comunicació expressa, l'entrega final únicament inclourà les versions definitives dels documents i/o arxius generats, havent-se d'ajustar tant el format dels mateixos com l'estructura del seu contingut als criteris establerts a la reunió de llançament del contracte i/o reunions de seguiment posteriors.

6. MITJANS HUMANS I MATERIALS

L'adjudicatari està obligat al compliment exacte de totes les lleis i disposicions vigents en matèria social i laboral, i a tenir tot el personal degudament legalitzat d'acord amb aquestes, essent necessari justificar-ho amb la corresponent documentació.

Els treballadors de l'adjudicatari, implicats en aquest encàrrec, no disposaran de cap mena d'element identificatiu o emblema oficial de l'ACA.

L'adjudicatari reconeix i accepta que els drets d'explotació de la documentació que es generi en l'àmbit dels treballs objecte d'aquest encàrrec corresponen únicament a l'ACA amb exclusivitat a tots els efectes.

L'adjudicatari posarà a disposició d'aquesta prestació els mitjans informàtics i materials necessaris per a desenvolupar correctament els treballs programats, a part d'assegurar que disposa dels mitjans propis suficients per a la bona execució dels treballs.

L'adjudicatari disposarà del programari informàtic estàndard tipus Microsoft Office o compatible, i dels model matemàtic HEC-RAS 2D per a la modelització hidràulica dels cursos així com de programari basat en eines SIG (QGIS, ArcGIS).

7. ORGANITZACIÓ DEL L'ADJUDICATARI

L'adjudicatari nomenarà un Delegat, que alhora assumirà la responsabilitat de Cap de l'equip tècnic de realització dels treballs i d'enginyer autor. El Delegat serà l'únic responsable i representant de l'adjudicatari davant l'Administració durant l'execució d'aquest contracte.

Aquest coordinador serà qui dirigeixi els treballs externs i qui impartirà, a l'empresa, les instruccions sobre la realització de les activitats, supervisant permanentment el treball fet pels empleats de la consultora. En qualsevol cas, no podrà sorgir cap mena de relació de caràcter laboral a favor de les persones que intervinguin en l'execució del treball amb l'ACA, i tampoc les tasques d'objecte del contracte implicaran suplantació dels recursos humans de l'ACA.

L'autor del treball es dotarà per a la redacció del mateix d'un equip multidisciplinari de suport, ja sigui en els aspectes tècnics com en els aspectes administratius i de producció.

L'autor del treball podrà comptar, si ho estima necessari, amb un adjunt que faciliti la interlocució tècnica amb l'ACA sobre el desenvolupament diari dels treballs.

Equip de direcció dels treballs	Antiguitat mínima de titulació	Experiència mínima en treballs similars	Dedicació mínima exigida
Delegat, Cap de l'equip redactor, i Autor del treball. Titulació de grau o màster en enginyeria, titulació tècnica o superior en enginyeria, amb competències professionals reconegudes per desenvolupar les tasques corresponents a l'elaboració d'estudis de dinàmica fluvial (modelització hidràulica).	15 anys	10 anys	25%

Donades les característiques d'aquest contracte, l'equip de suport ha de garantir el coneixement expert en les matèries descrites en la següent taula:

Àmbits de coneixement específic per a l'equip	Nombre	Antiguitat mínima de titulació	Experiència mínima en treballs similars
Tècnic especialista en estudis d'inundabilitat i càlculs hidràulics. Titulació de grau o màster en enginyeria, titulació tècnica o superior en enginyeria, amb competències professionals reconegudes per desenvolupar les tasques corresponents a l'elaboració d'estudis de dinàmica fluvial (modelització hidràulica).	3	10 anys	5 anys
Tècnic SIG Competències provades per a desenvolupar de tasques corresponents a l'anàlisi espacial mitjançant sistemes d'informació geogràfica (SIG).	2	-	5 anys

Ni l'autor dels treballs ni el seu adjunt, en cas que sigui necessari, podran assumir les tasques de l'equip de suport (tècnic especialista en estudis d'inundabilitat i tècnic SIG).

A requeriment específic de l'ACA, el Consultor s'obliga a garantir l'assistència a les reunions de treball, i en un termini no superior a 72 hores, de qualsevol dels especialistes anteriorment descrits per a tractar aspectes específics de la seva especialitat, tantes vegades com resulti necessari.

8. AUTORIA DELS TREBALLS

El Delegat, com a autor dels treballs, es responsabilitza plenament de la qualitat dels mateixos, de les metodologies proposades, dels càlculs efectuats, i de tots els continguts elaborats. Disposarà de la titulació acadèmica exigida i reconeguda pel seu Col·legi professional segons la matèria dels treballs.

9. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini que es proposa per a l'execució de tots els treballs definits en el Plec és de **DOTZE (12) MESOS**, comptats a partir de la signatura del contracte i fins a la presentació del document definitiu.

L'adjudicatari participarà d'una reunió de llançament en un **termini màxim dels quinze (15) dies** posteriors a la signatura del contracte, per tal de revisar i consensuar la proposta metodològica que recull a l'oferta i aclarir aquells aspectes que caldrà tenir en compte en el desenvolupament dels treballs.

Es duran a terme reunions amb una **freqüència mensual** per valorar les tasques desenvolupades durant el mes en curs, les quals motivaran l'emissió de les certificacions d'abonament dels treballs fets.

Per tal de garantir la qualitat dels productes desenvolupats en el marc d'aquest contracte, així com la revisió dels documents per part del seu Responsable, tots els treballs s'hauran de lliurar, com a mínim, **un (1) mes abans de la finalització del contracte**.

10. PRESSUPOST

El pressupost dels treballs objecte del present plec s'ha avaluat d'acord amb l'experiència de l'ACA en estudis de característiques i objectius similars, estimant les dedicacions necessàries d'un equip format pel cap de l'equip redactor, i un equip de suport.

Aquest pressupost serveix de base per a l'estimació d'un preu unitari per kilòmetre de curs fluvial a estudiar, obtenint un valor de **700 euros per kilòmetre**. El desglossament del preu unitari, tenint en compte totes les tasques definides a l'apartat 4 "*Descripció dels treballs a realitzar*", es mostra a continuació:

DESGLOSSAMENT PREU UNITARI	
BLOC D'ESTUDI	Import (€/km)
Bloc A – Caracterització de l'àmbit d'estudi	35,00 €/km
Bloc B – Modelització hidràulica dels trams d'estudi	490,00 €/km
Bloc C – Cobertures d'inundabilitat	140,00 €/km
Bloc E – Redacció de les memòries i annexes	35,00 €/km
TOTAL	700,00 €

La baixa econòmica proposada per l'adjudicatari s'aplicarà sobre aquest preu unitari i, per tant, no comportarà la baixa del preu total del contracte, el qual serà igual al de licitació.

A criteri del Responsable del contracte, en els **casos molt excepcionals** on la caracterització geomètrica tant de la llera com de les estructures requereixi tasques no definides en el present plec, es podrà acordar un preu unitari superior, sempre que els treballs a desenvolupar no suposin un increment del pressupost global superior al 3%.

Tenint en compte un total de 300 km de cursos fluvials a estudiar el present Pressupost d'Execució per Contracte, sense IVA, puja a la quantitat de DOS-CENTS DEU MIL EUROS (**210.000,00 euros, sense IVA**); essent el seu import total considerant l'IVA de DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE MIL CENT EUROS (**254.100,00 euros, IVA inclòs**).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)	210.000,00 €
21% IVA	44.100,00 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	254.100,00 €

El nombre màxim de kilòmetres de curs fluvial a estudiar en el marc del present contracte s'establirà un cop coneguda la baixa final proposada per l'adjudicatari sobre el preu unitari proposat (700 euros/km), i fins a esgotar el màxim del pressupost d'execució del contracte.

De la mateixa manera, i si de l'anàlisi detallada dels trams de riu que donen compliment a les característiques definides a l'apartat 3 del present Plec, es derivés que la longitud total d'aquests cursos fluvials és inferior a 300 km, es podria no arribar a certificar la totalitat del pressupost d'execució del contracte.

El pressupost d'execució per contracte inclou totes les quantitats necessàries per a la realització dels treballs corresponents, incloent-hi, sense que la relació que segueix sigui limitadora sinó merament enunciativa, els següents:

- Els sous, de l'autor de l'estudi i de tot el personal de l'equip de treball.
- Costos relatius a la redacció de documents i altres costos.
- Els impostos i quotes a la Seguretat Social o mútues;
- Les despeses generals i d'empresa, i el benefici industrial.
- Les despeses i impostos amb motiu de l'encàrrec, llevat de l'IVA;
- Lloguers, amortitzacions i consums de locals, instal·lacions, mitjans de transport, material d'oficines, maquinari i programari necessaris.

11. ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS

L'abonament dels treballs fets pel Consultor es farà mitjançant certificacions mensuals degudament conformades pel Responsable del contracte, fins al moment de la liquidació dels treballs.

Independentment de què el Consultor vagi fent lliurament dels models hidràulics segons es vagin produint, mensualment:

- Haurà de presentar un informe amb la descripció de les activitats dutes a terme durant el període informat. Aquest informe serà la justificació de la certificació mensual;
- L'esmentat informe es tractarà a la reunió de seguiment mensual, juntament amb la resta de documentació a la qual es fa referència en l'apartat 4 "*Descripció dels treballs a realitzar*" d'aquest Plec.
- Els treballs no es consideraran definitivament aprovats fins al lliurament d'aquesta documentació i la seva aprovació per part de l'ACA. L'aprovació de l'informe final serà la justificació definitiva dels treballs fets i donarà lloc a la liquidació de l'encàrrec.

Els preus de les certificacions es calcularan respecte al preu unitari de kilòmetre de curs fluvial estudiat (700 euros/km), excepte en casos excepcionals degudament justificats i

prèviament acordats entre les parts, amb l'aplicació de la baixa ofertada. En aquest sentit, l'esquema de certificacions s'ha de configurar d'acord amb els següents criteris:

- **Certificacions mensuals** corresponents als cursos fluvials estudiats durant el mes en curs. Aquestes certificacions es valoraran sobre el **90% del preu unitari** de kilòmetre de curs fluvial estudiat, un cop aplicada la baixa ofertada.

Tanmateix, l'esquema final de certificacions s'acabarà d'acordar amb el Delegat a la reunió de llançament dels treballs i podrà ser objecte de modificació durant el decurs del projecte, comptant sempre amb l'acord exprés de les parts.

Els treballs fets per l'adjudicatari que modifiquin el que es prescriu en el present Plec, sense autorització prèvia i expressa del Responsable del contracte, **no seran abonats**.

De la mateixa manera, el Consultor haurà de **completar, corregir i/o esmenar** aquells treballs que, a parer del Responsable del contracte, siguin defectuosos o no compleixin amb els estàndards de qualitat habitual, sense que aquesta situació pugui motivar la reclamació de certificacions amb caràcter extraordinari.

S'abonaran els treballs fins a esgotar el pressupost d'execució del contracte o fins a finalitzar l'estudi dels kilòmetres de riu que conformen l'àmbit dels treballs (punt 3 del present plec).

12. REVISIÓ DE PREUS

En relació a la revisió de preus, s'estarà al que quedi establert en el Plec de Clàusules Administratives que regeixi la contractació.