



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Signat
electrònicament per:
Juan Jose Villegas
Ruiz - (TCAT)
Data: 2026.07.09
14:26:52 CEST
Raó: Cap de la Unitat
de Xarxes de Control
Lloc: Barcelona

CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA A LA UNITAT DE XARXES DE CONTROL EN L'ÀMBIT DE LES INFRAESTRUCTURES DE CONTROL INCLOSES A LA XARXA DE CONTROL AUTOMÀTICA DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS



**Generalitat
de Catalunya**

ÍNDEX

1.	OBJECTE.....	4
2.	INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS	4
3.	DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE CONTROL HIDRÒLOGIC.....	5
3.1.	Aspectes generals	5
3.2.	Tipologia de PCT: Classificació funcional.....	5
3.2.1.	Estacions d'aforament (EA).....	5
3.2.2.	Embassaments (E).....	6
3.2.3.	Pluviòmetres (P).....	6
3.2.4.	Xarxa Automàtica de Control de la Qualitat de l'Aigua (XACQA)	7
3.2.5.	Estacions Automàtiques Compactes (EAC).....	7
3.2.6.	Piezometria automàtica (PZ)	7
3.2.7.	Fonts (FN).....	8
3.2.8.	Xarxa manual: Punts Actius (PA).....	8
3.3.	Tipologia de PCT: Nivell de Disponibilitat	9
3.3.1.	Xarxa d'alta disponibilitat:.....	9
3.3.2.	Xarxa de mitjana - alta disponibilitat:.....	10
3.3.3.	Xarxa de baixa disponibilitat:.....	10
3.4.	Àmbit geogràfic.....	10
4.	ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR	11
4.1.	Aspectes generals	11
4.2.	Treballs a realitzar.....	11
4.2.1.	Suport tècnic en la gestió dels contractes de serveis de manteniment i desenvolupament de les infraestructures incloses la xarxa de control hidrològic	12
4.2.2.	Elaboració de documentació tècnica en l'àmbit de l'explotació d'infraestructures de control hidrològic.....	14
4.2.3.	Treballs hidrològics i hidràulics en l'àmbit de l'assegurament de la qualitat de les dades generades a les estacions d'aforament	15
5.	MITJANS A DEDICAR PER PART DE L'ADJUDICATARI	17
5.1.	Consideracions generals.....	17
5.2.	Mitjans humans.....	17
5.3.	Mitjans materials	18
6.	RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L'ADMINISTRACIÓ	19
7.	ENTREGABLES.....	19
8.	ABONAMENT DELS TREBALLS	19



9.	PRESSUPOST	20
9.1.	Pressupost màxim de licitació del contracte	20
9.2.	Justificació del Pressupost	22
9.3.	Preus unitaris	23



1. OBJECTE

El present plec de prescripció tècniques particulars (Plec o PPTP) té per objecte determinar el contingut i l'abast de les prestacions que haurà de desenvolupar l'empresa adjudicatària per **l'Assistència tècnica a la Unitat de Xarxes de Control en l'àmbit de les infraestructures incloses a la xarxa automàtica de control hidrològic de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).**

El Plec estableix:

- L'abast de l'àmbit d'actuació.
- Els treballs que haurà de realitzar l'equip d'assistència tècnica.
- Les prescripcions tècniques relatives als recursos humans i materials necessaris per a l'execució dels treballs.
- El termini d'execució.
- El pressupost de licitació.

2. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

El Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat pel Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, estableix que l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) és l'administració hidràulica de Catalunya, la qual adopta la forma jurídica d'entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves funcions.

En base a les competències atribuïdes a l'ACA per l'article 8 del text refós esmentat, l'Àrea d'Abastament d'Aigua (AAA) **gestiona els serveis de manteniment de la xarxa automàtica de control hidrològic**, a través de la **Unitat de Xarxes de Control (UXC)** del Departament d'Infraestructures de Control i Regulació (DICR).

Aquests serveis inclouen les següents activitats:

- **Gestió i execució del manteniment preventiu, correctiu i predictiu** sobre les infraestructures de la xarxa de control hidrològic, anomenades **Punts de Control del Territori (PCT).**
- **Definició i execució d'actuacions complementàries i nous desenvolupament** de la xarxa automàtica de control. S'inclouen actuacions de reparació, condicionament i millora d'infraestructures de control, millores sobre la sensorització, l'automatització i les comunicacions dels PCT, millores d'eficiència energètica i seguretat elèctrica i, el compliment de la normativa en prevenció de riscos laborals, seguretat industrial i ambiental. També s'inclou la implantació estructural i tecnològica de nous PCT a la xarxa de control (estacions de control de la qualitat, aforaments...).
- **Integració de dades de tercers**, incloent la seva supervisió i gestió d'incidències.
- **Validació de les dades hidrològiques** generades en els PCT.

L'objectiu principal d'aquest servei és garantir la disponibilitat, fiabilitat i qualitat de les **dades hidrològiques als PCT** perquè serveixin de base per la **gestió eficient, sostenible i**





segura dels recursos hídrics de Catalunya en situacions ordinàries i, de suport en la presa de decisions durant episodis de risc hidrometeorològic o seques.

3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE CONTROL HIDROLÒGIC

3.1. Aspectes generals

La xarxa de control hidrològic gestionada per l'ACA, està formada per diferents **PCT**, que són infraestructures distribuïdes estratègicament per les conques de Catalunya, classificades en base a les següents tipologies:

- Estacions d'aforament (EA)
- Embassaments (E)
- Pluviòmetres (P)
- Derivacions d'aigües superficials per usos (C)
- Piezòmetres (PZ)
- Fonts (FN)
- Estacions de qualitat o Xarxa Automàtica de Control de la Qualitat de l'Aigua (XACQA)
- Punts actius (PA)

La xarxa de control hidrològic de l'ACA és una **xarxa automàtica**, a excepció dels PA, que són la única tipologia de PCT inclosos, actualment, a la **xarxa manual**.

Els PCT inclosos a la xarxa automàtica, mesuren de manera continua i enregistren i transmeten de forma automàtica les dades de diferents variables, com:

- **Hidràuliques i hidrològiques:** nivell i cabal en rius i canals, nivell i volum d'aigua en embassaments, obertura de comportes i cabals de sortida en preses i assuts.
- **Paràmetres de qualitat de l'aigua superficial:** temperatura, oxigen dissolt (O₂), pH, conductivitat, terbolesa, potencial redox, amoni, mercuri, carboni orgànic total, matèria orgànica, fosfats i clorofil·la, segons els paràmetres definits i la instrumentació disponible a les estacions de qualitat.
- **Paràmetres de control de les aigües subterrànies:** nivell, temperatura i conductivitat.
- **Meteorològiques:** precipitació de pluja, temperatura de l'aire, humitat relativa, direcció i velocitat del vent, radiació solar i pressió atmosfèrica.

3.2. Tipologia de PCT: Classificació funcional

3.2.1. Estacions d'aforament (EA)

- Es mesuren variables hidrològiques (nivell i cabal de rius i canals), meteorològiques (pluviometria) i, poden incorporar també una estació per al control de la qualitat de l'aigua.
- Disposen del següent equipament bàsic (*):
 - Infraestructura: inclou camins d'accés, el recinte, conduccions hidràuliques i elèctriques, la caseta de control i comunicacions i la infraestructura de mesura.





- Equipament energètic: escomesa elèctrica o panells fotovoltaics, xarxa de baixa tensió, fonts d'alimentació, conversors, reguladors, bateries, proteccions, xarxa de terres i altres elements auxiliars.
 - Sensors i equipament de mesura, manuals i automàtics: escala limnimètrica, sensors de nivell i de qualitat, cabalímetres i pluviòmetre. En futur, també es disposarà de càmeres per al control del riu i la lectura automàtica del nivell d'aigua.
 - Elements per al control, tractament i enregistrament de dades: dataloggers, PLC, unitats remotes integrals.
 - Elements per a les comunicacions: *routers* de comunicacions GPRS IP, emissores de ràdio, antenes, mòduls de comunicació de les unitats remotes i radioenllaços.
- Poden pertànyer a la xarxa bàsica o a la xarxa de suport d'estacions d'aforament.

3.2.2. Embassaments (E)

- Es mesuren variables hidrològiques (nivell i volum d'embassament, posicions, finals de cursa i cabals dels òrgans de desguàs, cabalímetres d'usos derivats), meteorològiques.
- Disposen del següent equipament bàsic (*):
 - Infraestructura: inclou camins d'accés, el recinte, conduccions elèctriques i la caseta de control i comunicacions.
 - Equipament energètic: escomesa elèctrica, xarxa de baixa tensió, fonts d'alimentació, conversors, bateries, proteccions, xarxa de terres, elements de control energètic de l'embassament i altres elements auxiliars.
 - Sensors i equipament de mesura, manuals i automàtics: escala limnimètrica, sensors de nivell, posicionadors, finals de cursa, cabalímetres i sensor meteorològics.
 - Elements per al control, tractament i enregistrament de dades: PLC, xarxa interna de fibra òptica (FO), armaris de FO, conversors de FO i *switches*.
 - Elements per a les comunicacions: *routers* de comunicacions GPRS IP, emissores de ràdio, antenes, mòduls de comunicació de les unitats remotes i radioenllaços.
- Pertanyen a la xarxa bàsica de control.

3.2.3. Pluviòmetres (P)

- Es mesura, bàsicament, la variable meteorològica d'intensitat de precipitació i precipitació acumulada.
- Disposen del següent equipament bàsic (*):
 - Infraestructura: Peu, armari compacte de control i comunicacions.
 - Equipament energètic, mitjançant energia solar fotovoltaica o escomesa elèctrica de la instal·lació principal (estació d'aforament, embassament o EDAR), proteccions.
 - Elements per a la mesura de variables pluviomètriques: pluviòmetre.
 - Sistema d'adquisició de dades: datalogger (en cas de pluviòmetre independent).
 - Elements per a les comunicacions: router GPRS, radioenllaços (en cas de pluviòmetre independent).
- Poden pertànyer a la xarxa bàsica o a la xarxa de suport.



3.2.4. Xarxa Automàtica de Control de la Qualitat de l'Aigua (XACQA)

- Es mesuren paràmetres de qualitat de les aigües superficials: temperatura, oxigen dissolt (O₂), pH, conductivitat, terbolesa, potencial redox, amoni, mercuri, carboni orgànic total, matèria orgànica, fosfats i clorofil·la, segons els paràmetres definits i la instrumentació disponible a les estacions de qualitat.
- Són estacions de qualitat independents (XACQA) i, en major mesura, estacions de qualitat incorporades a estacions d'aforament (EA – XACQA o “aforament – qualitat”).
- Disposen del següent equipament bàsic (*):
 - Infraestructura: accés, recinte, caseta de control i comunicacions.
 - Equipament energètic: escomesa elèctrica, xarxa de baixa tensió, fonts d'alimentació, convertors, reguladors, proteccions, xarxa de terres i altres elements auxiliars.
 - Equipament hidràulic: bomba submergibles, bombes de superfície en riu o canal, xarxa d'aire comprimit.
 - Equipament per a l'anàlisi de qualitat: mostrejadors, sondes mutiparamètriques (senyors de pH, conductivitat, temperatura, oxigen dissolt i potencial redox), turbidímetres, analitzadors d'amoni, matèria orgànica, fosfats, nitrats, mercuri.
 - Elements per al control, tractament, i enregistrament de dades: *dataloggers*, PLC.
 - Elements per a les comunicacions: router de comunicacions GPRS IP, antenes, mòduls de comunicació de les unitats remotes.
- Poden pertànyer a la xarxa bàsica o la xarxa de suport.

3.2.5. Estacions Automàtiques Compactes (EAC)

- Es mesuren variables hidrològiques (nivell i cabal de rius i canals), meteorològiques (pluviometria).
- Disposen del següent equipament bàsic (*):
 - Infraestructura: infraestructura de mesura (en el cas de les estacions d'aforament), armari de control i comunicacions.
 - Equipament energètic: principalment, mitjançant energia solar fotovoltaica o bateries, fonts d'alimentació, reguladors, bateries, proteccions, xarxa de terres i altres elements auxiliars.
 - Elements per a la mesura de variables, manuals i automàtiques: escala limnimètrica, sensors de nivell, pluviòmetre.
 - Sistema d'adquisició de dades: *datalogger*.
 - Elements per a les comunicacions: *router* GPRS, radioenllaços.
- Pertanyen a la xarxa de suport d'estacions d'aforament.

3.2.6. Piezometria automàtica (PZ)

- Es mesuren, principalment, variables de quantitat (nivell piezomètric) i qualitat (temperatura i conductivitat) de les aigües subterrànies.
- Disposen del següent equipament bàsic (*):
 - Infraestructura: armari o caixa d'intempèrie i tub piezomètric de mesura.
 - Equipament energètic: principalment, bateries incorporades a l'equip. Poden disposar d'altres fonts de subministrament si el piezòmetre està associat a un altre PCT.

- Elements per a la mesura de variables: sensors de nivell, temperatura i conductivitat.
- Sistema d'adquisició de dades: datalogger.
- Elements per a les comunicacions: mòdem GPRS.
- En futur també s'incorporarà l'explotació de pous associats a la gestió dels recursos hídrics que disposen d'una infraestructura més complexa a nivell energètic i de control i explotació de la infraestructura: escomesa elèctrica i sistema energètic propi (variador, proteccions...), bomba submergible, PLC de control, sensors (nivell, cabalímetre, control elèctric...).

3.2.7. Fonts (FN)

- Es mesuren, principalment, variables de quantitat (nivell font o aforador implementat) i qualitat (temperatura i conductivitat).
- Disposen del següent equipament bàsic (*):
 - Infraestructura: armari o caixa d'intempèrie i infraestructura de mesura (possible instal·lació de secció de control normalitzada).
 - Equipament energètic: principalment, bateries incorporades a l'equip. Poden disposar d'altres fonts de subministrament si el piezòmetre està associat a un altre PCT.
 - Elements per a la mesura de variables: sensors de nivell, temperatura i conductivitat.
 - Sistema d'adquisició de dades: datalogger.
 - Elements per a les comunicacions: mòdem GPRS.
 -

3.2.8. Xarxa manual: Punts Actius (PA)

- Inclou PCT destinats a la recollida manual de dades, mitjançant la lectura del nivell del riu mitjançant escales limnimètriques.
- Estan ubicats a seccions conegudes i definides dels cursos fluvials (ponts), amb l'objectiu de donar suport a l'ACA en el coneixement del medi hídric i en la gestió d'episodis de sequera o avinguda.

(*) La xarxa automàtica de control podrà incorporar noves tecnologies. Els equips descrits en aquest Plec podran ser substituïts per altres equivalents que garanteixin, com a mínim, les mateixes funcions i prestacions, i assegurin la compatibilitat amb la infraestructura i sistemes existents.

A la taula següent s'enumera, de manera no exhaustiva, la classificació, el tipus i exemples de l'equipament d'implementat en els PCT de la xarxa automàtica de control de l'ACA:

CLASSIFICACIÓ	TIPUS	Exemples
Equips mesura de dades hidrològiques	Sensors, analitzadors i equips complementaris	- Mesuradors nivell (radar, ultrasons, piezoresistiu, boia-contrapès...). - Cabalímetres (canal obert, canonada). - Sensors de qualitat de l'aigua (pH, conductivitat, oxigen dissolt, etc.). - Mesuradors posició de comportes i vàlvules. - Escales limnimètriques. - Pluviòmetres i Estacions Meteorològiques

CLASSIFICACIÓ	TIPUS	Exemples
		Automàtiques. - Càmeres IP, detectors volumètrics.
Equips pel processament i transmissió de dades	Equips enregistrament, control i comunicació	- PLC i Datalogger. - Sistemes de comunicació (GPRS-VPN, fibra òptica, WiFi, LoRaWAN, radioenllaç). - Sistemes de telecomandament de comportes.
Equips pel funcionament del PCT	Equips mecànics, elèctrics i energètics.	- Elements d'enllaç entre sensors i armaris PLC o Datalogger. - Xarxa alimentació. - Instal·lació elèctrica: escomesa, quadre general, xarxa de terres. - Rectificadors i bateries. - Sistemes d'energia solar. - Il·luminació, sensors de presència i il·luminació d'emergència. - Proteccions contra llamps - Compressors, bombes i conduccions.
Infraestructures per l' explotació PCT	Accessos, casetes i armaris	- Camins d'accés al PCT i accessos des de la caseta a la infraestructura de mesura. - Casetes i armaris de comunicacions: edificacions, tancaments, cadenats, portes, cadenats... - Armaris d'intempèrie i suports de panells solars.
Infraestructures d'obra civil per la mesura	Estació d'aforament, marcs de control, canals, piezòmetres, estacions de qualitat, PCT a preses i els seus elements	- Lloses, arquetes, sobreeixidors, conduccions, pous tranquil·litzadors, proteccions d'escullera, piscines dissipadores, passarel·les...

Taula 2: Exemples d'equipaments

3.3. Tipologia de PCT: Nivell de Disponibilitat

En funció de la freqüència de transmissió de les dades, els PCT pertanyen a diferents xarxes, classificades en:

3.3.1. Xarxa d'alta disponibilitat:

- Comunicació de dades en temps real (cada 5 – 15') amb temps registre cada 5'.
- Inclou, principalment, estacions d'aforament (EA), embassaments (E), pluviòmetres (P) i C (Canals) inclosos a la **xarxa bàsica** de control (tipologia de PCT inclosos originàriament al Sistema Automàtic d'Informació Hidrològica (SAIH))
Algunes EA incloses a la xarxa bàsica també inclouen la mesura de paràmetres de qualitat de l'aigua, són les denominades "Aforament – qualitat".
- Es mesuren variables hidrològiques i meteorològiques per a la gestió ordinària dels recursos hídrics superficials, així com pel control i la gestió en escenaris extrems com els episodis de risc hidrometeorològic i, en l'altre extrem, els episodis de sequera.

- Característiques bàsiques:
 - Sistema de comunicacions: comunicacions M2M, mitjançant 2G o 4G, redundades amb FO als embassaments gestionats directament per l'ACA. Actualment en projecte, implementació de redundància mitjançant ràdio terrestre digital TETRA SDS.
 - Equipament energètic: disposen, generalment, d'escomesa elèctrica, però en algun cas particular poden disposar d'energia fotovoltaica. Disposen de bateries auxiliars amb autonomia aproximada per entre 4 i 5 dies.

3.3.2. Xarxa de mitjana - alta disponibilitat:

- Comunicació de dades en temps quasi real (cada 15 – 60') amb temps registre cada 5'.
- Inclou, principalment, Estacions d'Aforament Compactes (EAC), Pluviòmetres (P) i Canals (C) inclosos a la **xarxa de suport**.
- Es mesuren variables hidrològiques i meteorològiques per a la gestió ordinària dels recursos hídrics superficials, així com pel control i la gestió en escenaris extrems com els episodis de risc hidrometeorològic i, en l'altre extrem, els episodis de sequera.
- Característiques bàsiques:
 - Sistema de comunicacions: comunicacions M2M, mitjançant 2G o 4G.
 - Equipament energètic: disposen, generalment, d'energia fotovoltaica, però en algun cas particular poden disposar d'escomesa elèctrica. Disposen de bateries auxiliars amb autonomia aproximada per entre 3 i 4 dies.

3.3.3. Xarxa de baixa disponibilitat:

- Comunicació diària de dades amb temps de registre cada 60'.
- Inclou piezòmetres (PZ), fonts (FN) i Canals (C)
- Es mesuren variables hidrològiques i de qualitat de les aigües subterrànies per a la gestió dels recursos hídrics i el control i coneixement del medi.
- Característiques bàsiques:
 - Sistema de comunicacions: comunicacions M2M, mitjançant 2G o 4G.
 - Equipament energètic: disposen, generalment, d'energia fotovoltaica o bateries. En alguns casos, disposen de bateries auxiliars.

A mode resum, s'adjunta la taula següent:

Xarxa	Tipus	Freqüència comunicacions
BÀSICA	Alta disponibilitat	Temps real (5 - 15')
XACQA	Alta disponibilitat	Temps real (5 - 15')
SUPORT	Mitjana – alta disponibilitat Baixa disponibilitat	Temps quasi real (15 – 60') Diària
PZ / FN	Baixa disponibilitat	Diària
MANUAL (PA)	Baixa disponibilitat	Manual

Taula 1: Nivell de disponibilitat per tipologia PCT

3.4. Àmbit geogràfic

L'àmbit geogràfic d'actuació es desenvolupa, principalment, a les **conques internes de Catalunya**. No obstant, a les **conques catalanes de l'Ebre**, dins l'àmbit de la xarxa



automàtica de control també s'executa el control de les aigües subterrànies i de la qualitat de les aigües superficials.

Conques territorials que formen part de la Xarxa de Control Hidrològic

Conca
Muga
Fluvià
Ter
Rieres de la Costa Brava
Tordera
Besòs
Llobregat
Foix
Riera de la Bisbal
Gaià
Francolí
Rieres Meridionals
Ebre



A l'Annex I Punts de Control del Territori inclosos a la Xarxa de Control Hidrològic del present Plec, s'enumeren els PCT inclosos actualment a la xarxa de control, incloent la tipologia de xarxa a la que pertanyen, la seva ubicació i el seu estat d'operativitat actual. Aquesta llista podrà modificar-se en funció de la progressiva incorporació o modificacions de PCT.

4. ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR

4.1. Aspectes generals

Els treballs a realitzar per part de l'equip **d'assistència tècnica** comprenen totes aquelles actuacions necessàries per garantir un desenvolupament òptim en els àmbits de manteniment, millora i gestió de les infraestructures que integren els PCT de la xarxa automàtica de control hidrològic de l'ACA.

Les tasques s'executaran sota la direcció de la Unitat de Xarxes de Control (UXC), en compliment de la normativa vigent aplicable i dels condicionants específics establerts per l'ACA en aquest Plec.

4.2. Treballs a realitzar

Els treballs encomanats a l'assistència s'estructuren en tres àmbits principals:

- **Suport tècnic** en la gestió dels contractes de serveis de manteniment i desenvolupament de les infraestructures incloses a la xarxa de control hidrològic de l'ACA.





- **Elaboració de documentació** tècnica necessària en l'àmbit de l'explotació i millora de la xarxa de control hidrològic.
- **Realització de models hidràulics i aixecaments topogràfics** en l'àmbit de l'assegurament de la qualitat de les dades generades a les estacions d'aforament i a altres PCT, en base a les necessitats establertes per la UXC.

4.2.1. Suport tècnic en la gestió dels contractes de serveis de manteniment i desenvolupament de les infraestructures incloses a la xarxa de control hidrològic

La UXC és responsable de la gestió dels contractes marc de "Serveis de manteniment i desenvolupament de les infraestructures incloses a la xarxa de control hidrològic de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA)", que es troben dividits, actualment, en dos (2) lots: *Lot 1 – Punts de control d'alta disponibilitat i control de la qualitat* i *Lot 2 – Punts de baixa i mitjana disponibilitat*.

Aquests contractes tenen per finalitat assegurar el correcte funcionament de les infraestructures incloses a la xarxa de control hidrològic, assegurant la disponibilitat, fiabilitat i qualitat de les dades obtingudes per al control i gestió dels recursos hídrics, en conformitat amb la normativa vigent i els estàndards tècnics establerts per l'ACA.

Els treballs que es desenvolupen, principalment, dins dels contractes de "Serveis de manteniment i desenvolupament de les infraestructures incloses a la xarxa de control hidrològic de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA)" són:

- Planificació i execució de les actuacions de manteniment preventiu, correctiu i predictiu i conservació hidrològica sobre els PCT, assegurant el seu correcte funcionament i la continuïtat operativa.
- Revisió i validació de les dades hidrològiques generades als PCT inclosos a cada contracte.
- Execució d'actuacions complementàries de millora i desenvolupament orientades a l'optimització i ampliació de la xarxa automàtica de control hidrològic.
- Supervisió i gestió d'incidències relatives a dades integrades procedents de tercers, garantint la seva validació i coherència amb els criteris tècnics establerts per l'ACA.

Les actuacions complementàries de millora i nous desenvolupament sobre els PCT inclouran, entre d'altres, millores tecnològiques per assegurar la qualitat i disponibilitat de les dades segons els criteris establerts per a cada PCT, en els àmbits d'eficiència energètica, seguretat funcional front el risc d'inundació, prevenció de riscos laborals, seguretat industrial i compliment de la normativa ambiental de referència.

L'empresa adjudicatària dels serveis d'aquest Plec, haurà de prestar assistència tècnica en els treballs de gestió i supervisió de les activitats incloses als contractes de manteniment i desenvolupament de les infraestructures incloses a la xarxa de control hidrològic, incloent, sense caràcter limitatiu, les activitats següents:

- a) **Visites de camp** dins l'àmbit dels PCT:





- Visites d'inspecció al PCT i el seu entorn.
- Visites d'assistència tècnica i suport en fase de replanteig de millores i desenvolupaments.
- Visites de seguiment d'actuacions de manteniment, millora o desenvolupament en curs.
- Visites d'avaluació d'afectacions i danys post episodis d'avingudes.
- Reunions in situ amb tècnics o representants d'ens locals, altres administracions o empreses relacionades.

b) Suport en la gestió tècnica:

- **Revisar i validar les Propostes tècnic-econòmiques i Memòries tècniques valorades** elaborades per les empreses adjudicatàries dels contractes de manteniment i, si s'escau, proposar les modificacions o millores necessàries per assegurar el compliment de les condicions definides als Plecs corresponents, així com la solució tècnica i econòmica més avantatjosa.
- **Revisar i validar la planificació, realitzar el seguiment i comprovar la correcta execució de les actuacions** de manteniment, millora i desenvolupament, garantint el compliment les condicions definides als Plecs dels contractes de les empreses adjudicatàries i, si s'escau, proposar modificacions o millores per optimitzar procediments de manteniment i gestió de les infraestructures o aspectes relatius a l'execució de millores i desenvolupaments.

De forma general, en els casos que la Direcció dels treballs ho consideri necessari, la justificació de les activitats incloses en aquest punt, es portarà a terme mitjançant la redacció de l'informe corresponent. En tot cas, en tots els treballs realitzats es portarà a terme, com a mínim, una confirmació signada de les revisions i validacions realitzades, amb el format que s'acordi amb la Direcció dels treballs de l'ACA.

c) Suport en la gestió econòmica i administrativa dels contractes de manteniment, incloent:

- Revisió i validació de les **certificacions mensuals**.
- **Gestió i organització** de la documentació associada a l'execució dels contractes de manteniment.

d) Redacció d'informes en relació a:

- **Incidències, anomalies o situacions** que requereixin alguna actuació en relació amb el manteniment infraestructural, tecnològic o de conservació hidrològica.
- **Tràmits diversos dins l'àmbit del manteniment d'infraestructures de la xarxa de control hidrològic** (sol·licituds d'actuació, respostes a consultes, comunicacions amb ens públics o privats, serveis afectats, denúncies per vandalisme, incidències elèctriques...).





El contingut dels informes s'adaptarà a la temàtica de la incidència o actuació a executar i pot incloure, entre d'altres aspectes:

- Estat general de les infraestructures.
- Qualitat i contrast de mesures dels sistemes automàtics i manuals.
- Incidència detectada.
- Definició d'actuacions de conservació hidrològica de l'entorn de la infraestructura (desbrossades, reubicació de sediments...).
- Modificacions de les condicions hidràuliques o hidromorfològiques.
- Afectacions per tercers.
- Desperfectes, avaries, vandalismes.
- Definició d'actuacions de manteniment correctiu.

- e) **Assistència a reunions de coordinació amb la UXC** i les empreses adjudicatàries dels contractes de manteniment.

4.2.2. Elaboració de documentació tècnica en l'àmbit de l'explotació d'infraestructures de control hidrològic

La generació de documentació tècnica serà determinada per la Direcció dels treballs i s'inclouen, sense caràcter excloent, les tasques i activitats que es detallen a continuació, classificades segons els perfils professionals requerits:

Perfil Cap de l'Equip Tècnic (Consultor)

Assistència tècnica i generació de documentació, incloent, entre d'altres:

- Supervisió dels informes d'avaluació tècnica i estudis d'alternatives sobre solucions constructives o de disseny d'estacions d'aforament i altres PCT, basats en els requeriments de qualitat i disponibilitat de la dada (nivell de servei), prèviament establerts.
- Redacció d'informes tècnics sobre estudis de detall en els camps de la hidrologia, dinàmica fluvial, enginyeria fluvial, entre d'altres, dins l'àmbit d'influència de les infraestructures incloses a la xarxa de control hidrològic de l'ACA.
- Anàlisi, comparació i revisió de dades hidrològiques en episodis significatius o rellevants.
- **Supervisió dels informes tècnics sobre solucions per la reducció de la vulnerabilitat de les infraestructures de control per riscos d'inundació associats a diferents períodes de retorn**, incloent l'anàlisi de condicions de contorn i la identificació de punts crítics en els PCT, amb l'objectiu de reduir els riscos operatius per inundabilitat i garantir la seguretat i funcionalitat de les infraestructures.
- Prospecció de mercat i estudis d'alternatives en noves tecnologies d'hidrometria, sensorització, telecomunicacions o altres camps relacionats amb la gestió i explotació de xarxes de control hidrològiques.
- Assessorament tècnic i generació de la informació associada en qualsevol àmbit de coneixement específic indicat al punt **4.2 del present Plec**.





Perfil Tècnic Especialista i equip tècnic col·laborador especialitzat.

Assistència tècnica i generació de documentació, incloent, entre d'altres:

- **Elaboració d'informes tècnics d'anàlisi de la vulnerabilitat de les infraestructures de control per risc d'inundació i identificació d'afectacions potencials sobre infraestructures, accessos i entorn del PCT, consultant dades procedents de la xarxa automàtica de control, així com d'altres fonts oficials (models hidràulics i hidrològics de la Planificació d'Espais Fluvials de l'ACA, models hidràulics existents,...).**
- **Elaboració de nous plànols, croquis i esquemes mitjançant eines d'edició gràfica (AutoCAD).**
- **Redacció de pressupostos utilitzant l'aplicació TCQ o la que s'acordi amb la Direcció dels treballs.**
- **Suport en la preparació de Memòries, Plecs i altres documents tècnics.**
- **Tractament i edició de documentació gràfica associada als PCT.**
- Suport a l'anàlisi, comparació i revisió de dades hidrològiques en episodis significatius o rellevants.
- Disseny de consultes amb criteris específics sobre la base de dades de PCT de la UXC o altres bases de dades corporatives.
- Assistència tècnica i generació de la informació associada en qualsevol àmbit de coneixement específic indicat al punt **4.2 del present Plec**.

4.2.3. Treballs hidrològics i hidràulics en l'àmbit de l'assegurament de la qualitat de les dades generades a les estacions d'aforament

Els treballs es realitzaran en l'àmbit del Punt de Control de Territori (PCT) o de qualsevol altre element associat a la seva explotació que ho requereixi (accessos, infraestructures que determinin condicions de contorn hidràuliques, infraestructures de control associades, etc.).

L'execució de les actuacions serà determinada per la Direcció dels treballs i consistiran en:

Aixecaments topogràfics

L'objectiu bàsic dels treballs topogràfics serà definir, geomètricament, el PCT i el seu entorn, amb suficient detall per a poder determinar la morfologia, el comportament hidràulic (principalment en estacions d'aforament) i verificar la seva evolució en el temps. Aquests treballs s'executaran en aquells PCT en que sigui necessari realitzar actuacions de millora o generar, revisar o actualitzar una corba de cabals.

Per garantir aquest objectiu, els treballs topogràfics es realitzaran seguint el Protocol de Topografia 7268-MMDS-PR04, inclòs en el Model de Servei d'Hidrologia de l'ACA (o en la seva possible actualització) i els criteris o consideracions que es puguin definir per part dels tècnics de la UXC. En el protocol s'estableixen els següents punts bàsics:

- Definició dels diferents sistemes de referència de coordenades.





- Definició dels diferents mètodes topogràfics i l'error màxim de les coordenades mesurades.
- Definició de les principals característiques dels equips a utilitzar.
- Definició dels protocols d'execució dels treballs (determinació de les bases topogràfiques, treballs previs, aixecament topogràfic i revisió).
- Determinació de la propagació dels errors topogràfics a la formulació hidràulica utilitzada al PCT.

Els treballs realitzats es documentaran mitjançant el corresponent document tècnic en format digital original i .pdf, incloent tota la informació generada i els plànols resultants dels treballs topogràfics (planta, seccions, perfils...).

D'altra banda, es podrà plantejar la utilització d'aixecaments topogràfics mitjançant drons, sempre que els errors màxims estiguin dintre dels llindars admissibles per l'objectiu dels treballs i siguin validats per la Direcció dels treballs.

Modelitzacions hidràuliques

Aquest concepte inclou, **sense caràcter exclouent**, els treballs que s'especifiquen a continuació:

- Realització de models hidràulics unidimensionals o bidimensionals d'estacions d'aforament, segons els criteris tècnics d'aplicació, utilitzant els programaris lliures estandarditzats a l'ACA (HEC-RAS, Iber), com a base per a la generació o actualització de corbes de cabals segons els criteris establerts per la Direcció dels treballs.
- Tractament i anàlisi de la informació dels models hidràulics per verificar la coherència de les corbes de cabals aplicades, incloent estudis comparatius amb altres fonts (estudis previs, models de la PEF o altres dades hidrològiques i hidràuliques disponibles).

La documentació mínima susceptible de ser inclosa a l'estudi hidràulic serà la següent:

- Definició de cabals característics en base a models hidrològics i informació vigent a l'ACA (PEF, Pla sectorial de cabals de manteniment...), la sèrie dades històriques de nivells i cabals, les corbes cabals preexistents i els aforaments realitzats.
- Model hidràulic: anàlisi de topografia i seccions, definició de la metodologia i les hipòtesis de càlcul, condicions de contorn i calibratge.
- Ajust de la corba del model hidràulic utilitzant l'aproximació per mínim quadrats.
- Estudi de relació amb altres PCT ubicats aigua amunt i aigua avall (si s'escau).
- Avaluació i comprovació del compliment del nivell de qualitat de la dada (NQD) associat a la corba de cabals (estudi d'incerteses) en base als criteris definits al Model de Servei d'Hidrologia.
- Reportatge fotogràfic.
- Plànols.
- Dades bàsiques del model (hipòtesis de càlcul utilitzades, seccions, perfil longitudinal, dades hidràuliques...).





5. MITJANS A DEDICAR PER PART DE L'ADJUDICATARI

5.1. Consideracions generals

L'adjudicatari nomenarà un Responsable del contracte, que alhora assumirà la responsabilitat de **Cap de l'equip tècnic**.

El Responsable del contracte serà l'únic responsable i representant de l'adjudicatari davant l'Administració durant l'execució de totes les fases de treballs d'aquest contracte. Disposarà de la titulació acadèmica exigida i reconeguda pel seu Col·legi professional.

El Cap de l'equip tècnic es dotarà per a l'exercici de les seves funcions d'un equip multi-disciplinar de suport, ja sigui en els aspectes tècnics com en els aspectes administratius i de producció i com a mínim comptarà amb un **Tècnic especialista**.

5.2. Mitjans humans

Durant l'execució del contracte serà de caràcter obligatori l'existència d'un equip de treball format pels membres principals amb el perfil descrit a la següent taula, en la qual es resumeix l'experiència requerida en treballs similars:

Equip per l'Assistència Tècnica (mínims requerits)

Cap de l'equip Tècnic

Titulació de grau o màster en enginyeria, titulació tècnica o superior en enginyeria, amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents al present Plec d'assistència tècnica, en l'àmbit hidràulic - hidrològic i tecnològic per aplicació a l'explotació de xarxes de control hidrològic.

Experiència mínima en treballs similars (anys):	10 anys
---	---------

Tècnic especialista

Titulació de grau o màster en enginyeria, titulació tècnica o superior en enginyeria, amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents al present Plec d'assistència tècnica, en l'àmbit hidràulic - hidrològic i tecnològic per aplicació a l'explotació de xarxes de control hidrològic.

Experiència mínima en treballs similars (anys):	5 anys
---	--------

A banda d'aquestes dues figures, es disposarà, necessàriament, d'un equip multi-disciplinar de suport, ajustat als requeriments dels diferents treballs a desenvolupar durant el contracte.

Aquest equip garantirà la resolució de qualsevol dubte o interpretació tècnica que pugui sortir en el desenvolupament dels treballs definits al Plec.

Donades les característiques dels treballs a desenvolupar, l'equip de suport ha de garantir el coneixement expert en les matèries descrites en la següent taula.

Àmbits de coneixement específics per a l'equip suport

Enginyeria hidràulica

Càlculs hidràulics en estacions d'aforament, canals, i qualsevol element susceptible de tenir un PCT. Coneixement dins l'àmbit de preses i centrals hidroelèctriques.





Àmbits de coneixement específics per a l'equip suport

Hidrologia i enginyeria fluvial

Càlculs hidrològics, anàlisi de dades de precipitacions, estimació de cabals d'avinguda i determinació de zones inundables, així com els seus efectes. Anàlisi d'hidrogrames, translació d'hidrogrames. Coneixements d'hidrologia subterrània (xarxes piezomètriques).

Equipament de mesura i sensorització, instal·lacions elèctriques i automatització.

Tipologies de sensors de mesura de la quantitat i la qualitat de l'aigua.

Càlculs i disseny d'instal·lacions elèctriques i sistemes d'automatització i comunicació.

Enginyeria de la construcció

Càlcul d'elements estructurals associats a PCT. Definició i especificacions tècniques de materials i condicions d'execució.

Geotècnia i reconeixement del terreny

Reconeixement i caracterització del terreny, interpretació de resultats de campanyes geotècniques.

Medi ambient

Avaluació d'Impacte Ambiental en obres hidràuliques. Mesures de compensació i de recuperació paisatgística.

Seguretat i Salut

Coneixement de la normativa en prevenció de riscos laborals, les tècniques d'identificació i avaluació de riscos, i la gestió de mesures preventives.

Per al desenvolupament de les tasques ordinàries descrites al plec, l'equip de col·laboradors específics treballarà sota la direcció, gestió i responsabilitat del Cap de l'equip tècnic.

A requeriment específic de l'ACA, l'adjudicatari s'obliga a garantir:

- L'assistència a les reunions de treball, i en un termini no superior a 72 hores, de qualssevol dels membres especialistes de l'equip anteriorment descrit, per a tractar aspectes específics del seu àmbit, tantes vegades com resulti necessari.
- Davant d'una problemàtica concreta, l'emissió d'un informe tècnic d'avaluació i anàlisi de la mateixa, tractant els aspectes necessaris o requerits per a la correcta interpretació i ajuda a la presa de decisions. L'ACA, en funció de les necessitats i de la problemàtica a solucionar, avaluarà amb el Cap de l'equip tècnic l'abast i el termini disponible per a emetre aquest informe. Una vegada emès l'informe, haurà de quedar avalat tècnicament tant pel professional competent com pel Cap de l'equip tècnic.

A l'apartat 9. Pressupost del present Plec es poden consultar els detalls sobre les dedicacions mensuals establertes com a mitjana pel conjunt dels mitjans humans definits.

5.3. Mitjans materials

En general, les tasques seran desenvolupades a les oficines de l'equip tècnic, que haurà de comptar amb els mitjans materials suficients per poder desenvolupar les tasques descrites en aquest Plec. Per a l'execució de tasques que requereixen de l'ús d'eines corporatives de l'ACA, se li habilitaran els permisos necessaris per desenvolupar els treballs.

Es disposarà de vehicles per realitzar desplaçaments als PCT i dur a terme les tasques assignades (visites d'inspecció, reunions, replantejos, etc...).

Totes la informació subministrada en suport informàtic han de ser compatibles amb el programari de Microsoft Office (Word, Excel, Access, Adobe, Power Point, Outlook), Power BI, GIS, AutoCAD i TCQ.



6. RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L'ADMINISTRACIÓ

El Responsable del contracte (Cap de l'equip tècnic) garantirà la comunicació telefònica i telemàtica continua i permanent amb l'ACA i informarà als tècnics responsables de l'ACA de forma continua amb la freqüència que es determini a l'inici del contracte, sobre l'estat i desenvolupament dels treballs i, per a tal fi, s'establirà una planificació de reunions, presencials o telemàtiques (plataforma Microsoft Teams). A més, es celebraran les reunions extraordinàries s'escaiguin per a plantejar i resoldre els possibles aspectes que, per a la seva importància i termini, requereixin un tractament específic.

A tal efecte, qualsevol requeriment telefònic o telemàtic per part de l'ACA ha de ser atès a la major brevetat i, en tot cas, dins de la jornada laboral en que es produeix. Aquest règim de comunicació ha de quedar garantit amb el Cap de l'equip tècnic o, amb caràcter excepcional, amb el Tècnic especialista.

De les reunions celebrades, el Cap de l'equip tècnic redactarà l'acta que reflectirà els temes tractats, especificant de forma clara i precisa els acords assolits i els punts que encara queden pendents de resoldre amb assignació de tasques i data de previsió de resolució, signatura de totes les parts i distribució a tots els assistents.

Durant l'execució del contracte, l'ACA valorarà la idoneïtat de l'equip tècnic i, podrà exigir, en cas de comportament ineficient o negligent al seu criteri, la substitució de part o de la totalitat del personal assignat. L'adjudicatari restarà obligat a substituir-los en un màxim de quinze (15) dies des de la seva notificació.

Qualsevol possible substitució o alteració en el número o en les funcions del personal de l'equip que resulti d'una iniciativa de l'empresa adjudicatària de l'assistència tècnica serà sol·licitada prèviament a l'ACA i requerirà l'autorització prèvia d'aquesta, havent-se de substituir per personal que compleixi amb les obligacions contractuals establertes.

7. ENTREGABLES

Els treballs i activitats executats per l'adjudicatari quedaran reflectits en els documents tècnics, actes i altres entregables que es lliuraran a l'ACA. A més, l'adjudicatari elaborarà un informe mensual que inclourà la valoració de les tasques realitzades, degudament justificades, que servirà de base per a la valoració i certificació dels treballs.

L'informe mensual inclourà estadístiques i indicadors de gestió del contracte i dels treballs executats: els indicadors seran acordats entre l'ACA i l'adjudicatari. L'adjudicatari també generarà el quadre de comandament d'indicadors a través de l'aplicatiu *Power BI* en carpeta compartida amb els tècnics responsables de l'ACA.

8. ABONAMENT DELS TREBALLS

Els treballs es certificaran mensualment en funció de les unitats de cadascun dels preus unitaris del pressupost executats, afectats per la baixa ofertada per l'adjudicatari i, eventualment, pel corresponent coeficient de penalització segons es descriu al Plec de clàusules administratives, amb prèvia tramitació del corresponent procediment.

Per l'execució dels treballs inclosos a l'apartat 4.2.2. *Elaboració de documentació tècnica en l'àmbit de l'explotació d'infraestructures de control hidrològic*, l'adjudicatari generarà una



proposta tècnic – econòmica, en base a la tipologia dels treballs i els requeriments tècnics de l'ACA. Els amidaments de la proposta prendran com a referència els preus de l'apartat *Elaboració de documentació tècnica en l'àmbit de l'explotació d'infraestructures de control hidrològic* del Pressupost màxim de licitació de l'apartat 9. *Pressupost* del present Plec. La proposta haurà de ser acceptada per l'ACA prèviament a l'inici dels treballs.

9. PRESSUPOST

9.1. Pressupost màxim de licitació del contracte

El present pressupost màxim ascendeix a la quantitat de **522.679,36 €** (cinc-cents vint-i-dos mil sis-cents setanta-nou euros amb trenta-sis cèntims) més IVA, per un termini d'execució de **2 anys**, prorrogables tres (3) anys més.

El pressupost inicial, es podrà redistribuir per cada tipologia de treballs en base a les necessitats i requeriments que es generin durant el desenvolupament del contracte i que poden afavorir la necessitat d'utilitzar més unitats en detriment dels altres. Així mateix, arran d'aquests requeriments pot ser que el pressupost del contracte s'exhaureixi o que, d'altra banda, els treballs a executar en base a les necessitats de l'ACA no acabin exhaurint el pressupost d'adjudicació.

A continuació es presenta el pressupost màxim de licitació del contracte:





PRESSUPOST MÀXIM DE LICITACIÓ					
PRESSUPOST PER L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA A LA UNITAT DE XARXES DE CONTROL EN L'ÀMBIT DE LES INFRAESTRUCTURES INCLOSES A LA XARXA AUTOMÀTICA DE CONTROL HIDROLÒGIC					
Pressupost per l'Assistència Tècnica en la gestió de contractes de Manteniment i desenvolupament de les infraestructures incloses a la xarxa de control hidrològic					
UA	Codi	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import
Ut	1.1	Vísites a camp de l'equip tècnic a PCT de la xarxa automàtica de control	60	496,26	29.775,60 €
Ut/mes	1.2	Suport en la gestió tècnica dels contractes de manteniment i desenvolupament	24	1.737,06	41.689,44 €
Ut/mes	1.3	Suport en la gestió econòmic - administrativa dels contractes de manteniment i desenvolupament	24	3.174,75	76.194,00 €
Ut/mes	1.4	Redacció d'informes i assistència a reunions tècniques	24	1.489,38	35.745,12 €
Subtotal assistència tècnica als contractes de manteniment i desenvolupament:					183.404,16 €
Pressupost per l'elaboració de documentació tècnica en l'àmbit de les infraestructures de la xarxa de control hidrològic.					
UA	Codi	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import
h	2.1	Hores de Cap de l'equip tècnic en l'àmbit dels treballs inclosos al punt 4.2.2 del PPTP	600	64,92	38.952,00 €
h	2.2	Hores de Tècnic especialista en l'àmbit dels treballs inclosos al punt 4.2.2 del PPTP	1.000	48,91	48.910,00 €
h	2.3	Hores de Tècnic suport (altres especialitats) en l'àmbit dels treballs inclosos al punt 4.2.2 del PPTP	800	42,39	33.912,00 €
Subtotal assistència tècnica a l'elaboració de documentació tècnica:					121.774,00 €
Pressuposts per treballs hidrològics i hidràulics en l'àmbit de l'assegurament de la qualitat de les dades generades a les estacions d'aforament					
UA	Codi	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import
Ut	3.1	Modelització hidràulica en base als criteris definits al punt 4.2.3 del PPTP	24	7.150,05	171.601,20 €
Ut	3.2	Campanya de topografia de fins a 2 jornades de treballs de camp, en base a criteris definits al punt 4.2.3. del PPTP, incloent: 1.- Treballs de camp amb els mitjans humans i materials necessaris per a la presa de dades i fins a cobrir els requeriments del contracte. Segons Normativa de redacció de projectes de l'ACA i el Plec de Prescripcions Tècniques, els mitjans seran els més adequats a la tipologia i necessitats concretes del projecte, incloent la possibilitat de realitzar-los amb sistemes terrestres (aixecament amb tecnologia GPS o clàssica) i sistemes de suport amb vol Dron (RGB o LIDAR) si escau. 2.- Processament de dades a oficina, per a la generació dels models digitals del terrenys segons necessitats del projecte. 3.- Informe topogràfic definitiu i recopilació de fitxers executables per al seu lliurament final.	24	1.800,00	43.200,00 €
Dia	3.3	Unitat complementària de treballs de camp per a suport i preparació a la presa de dades de la campanya topogràfica terrestre, incloent tasques de desbrossada menor del terreny i obertura de zones de pas.	6	450,00	2.700,00 €
Subtotal assistència tècnica a l'elaboració treballs hidrològics i hidràulics:					217.501,20 €
PRESSUPOST MÀXIM D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):					522.679,36 €
IVA (21%):					109.762,67 €
PRESSUPOST MÀXIM D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (amb IVA):					632.442,03 €





El pressupost inclou tots els conceptes necessaris per a la realització dels treballs corresponents, com ara, sense que la relació que segueix sigui limitadora sinó merament enunciativa, els següents:

- Els impostos i quotes a la Seguretat Social o mútues.
- Les despeses generals i d'empresa, i el benefici industrial.
- Els impostos amb motiu del contracte, llevat de l'IVA.
- L'increment de despeses que puguin derivar-se de la realització dels treballs nocturns, tant en hores extraordinàries com en dies festius.
- Lloguers, amortitzacions i consums de locals, instal·lacions, mitjans de transport, material d'oficines, maquinari i programari necessaris.

9.2. Justificació del Pressupost

En aquest apartat es mostra la justificació del càlcul del pressupost màxim de licitació i els preus unitaris d'aplicació al contracte.

CONTRACTACIÓ DE SERVEIS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA A LA UNITAT DE XARXES DE CONTROL EN L'ÀMBIT DE LES INFRAESTRUCTURES INCLOSES A LA XARXA AUTOMÀTICA DE CONTROL HIDROLÒGIC

COSTOS RELATIUS A L'EQUIP TÈCNIC (MEMBRES PRINCIPALS) PER L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA ALS CONTRACTES DE MANTENIMENT I DESENVOLUPAMENT DE LA XARXA DE CONTROL HIDROLÒGIC (Justificació preu/any)

Costos relatius a l'equip tècnic (membres principals) per l'assistència tècnica (justificació preu/mes) per l'àmbit del contracte de manteniment i desenvolupament de la xarxa de control hidrològic

UA	Descripció	Preu (€)	Mesos	Dedicació mitja (mes)	Import
Ut/mes	Cap de l'equip tècnic i responsable del contracte	9.694,07	24	25,00%	58.164,42 €
Ut/mes	Tècnic especialista	7.303,65	24	72,00%	126.207,07 €
TOTAL COST EQUIP TÈCNIC DE REFERÈNCIA DE REFERÈNCIA					184.371,49 €
TOTAL COST EQUIP TÈCNIC DE REFERÈNCIA PROMIG DE REFERÈNCIA (€/any)					92.185,75 €

CÀLCUL PROMIG DE LES DEDICACIONS DE L'EQUIP TÈCNIC (MEMBRES PRINCIPALS) PER L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA AL CONTRACTE DE MANTENIMENT I DESENVOLUPAMENT DE LA XARXA DE CONTROL HIDROLÒGIC (Dedicació en %)

Càlcul promig de les dedicacions de l'equip tècnic (membres principals) per l'assistència tècnica (dedicació en %) per l'àmbit del contracte de manteniment i desenvolupament de la xarxa de control hidrològic

UA	Descripció	Unitats previstes any	Dedicació Cap d'equip tècnic	Dedicació Tècnic especialista
Ut	Visites a camp de l'equip tècnic a PCT de la xarxa automàtica de control	30	25%	100%
h	Suport en la gestió tècnica dels contractes de manteniment i desenvolupament	400	20%	80%
h	Suport en la gestió econòmic - administrativa dels contractes de manteniment i desenvolupament	720	25%	75%
h	Redacció d'informes	132	15%	85%
h	Assistència a reunions	110	100%	75%



9.3. Preus unitaris

A continuació es complementa la justificació del pressupost incloent les taules de referència per als costos de personal. Aquesta relació de preus és la general d'aplicació i per tant pot incloure alguns que no calgui en l'aplicació concreta del pressupost d'aquest PPTP.

		SOUS MÍNIMS SEGONS CONVENI		COSTOS DE PERSONAL CONTRACTE								
Concepte // Àmbit de coneixement tècnic	Experiència (anys)	Categoria conveni	Sou anual segons Conveni (actualitzat 2024, €)	Sou referència (€)	Sou brut mensual (prorrata 12 mesos) (€/mes)	Base de cotització	increment cost empresa	Cost total empresa mensual (Mes x 12)	Benefici 6% sobre cost total empresa	Despeses Totals 40% sobre cost total empresa	COST TOTAL REFERÈNCIA (€/mes)	COST TOTAL REFERÈNCIA (€/h)
Cap de l'equip tècnic// Cap redactor de projectes (10)	10 anys	Nivell 1	28.664,12 €	60.000,00 €	5.000,00 €	4.909,50 €	1.639,77 €	6.639,77 €	398,39 €	2.655,91 €	9.694,07 €	64,92 €
Tècnic Especialista // Adjunt al Cap redactor de projectes (5)	5 anys	Nivell 2	22.224,26 €	45.000,00 €	3.750,00 €	3.750,00 €	1.252,50 €	5.002,50 €	300,15 €	2.001,00 €	7.303,65 €	48,91 €
Tècnic càlculs hidràulics	-	Nivell 2	22.224,26 €	39.000,00 €	3.250,00 €	3.250,00 €	1.085,50 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €	42,39 €
Tècnic estudis inundabilitat, estudis o geomorfologia fluvial	-	Nivell 2	22.224,26 €	39.000,00 €	3.250,00 €	3.250,00 €	1.085,50 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €	42,39 €
Tècnic automatització i telecontrol	-	Nivell 2	22.224,26 €	39.000,00 €	3.250,00 €	3.250,00 €	1.085,50 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €	42,39 €
Tècnic equips, instal·lacions elèctriques i automatització i control	-	Nivell 2	22.224,26 €	39.000,00 €	3.250,00 €	3.250,00 €	1.085,50 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €	42,39 €
Tècnic càlculs estructurals	-	Nivell 2	22.224,26 €	39.000,00 €	3.250,00 €	3.250,00 €	1.085,50 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €	42,39 €
Tècnic geotècnia	-	Nivell 2	22.224,26 €	39.000,00 €	3.250,00 €	3.250,00 €	1.085,50 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €	42,39 €
Tècnic medi ambient	-	Nivell 2	22.224,26 €	39.000,00 €	3.250,00 €	3.250,00 €	1.085,50 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €	42,39 €
Tècnic de seguretat i salut	-	Nivell 2	22.224,26 €	39.000,00 €	3.250,00 €	3.250,00 €	1.085,50 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €	42,39 €

Concepte	Descripció	Import (€/ut)
TOPOGRAFIA PRINCIPAL 2 Jornades camp+ oficina	Campanya de topografia de fins a 2 jornades de treballs de camp incloent: 1.- Treballs de camp amb els mitjans humans i materials necessaris per a la presa de dades i fins a cobrir els requeriments del contracte. Segons Normativa de redacció de projectes de l'ACA i el Plec de Prescripcions Tècniques, els mitjans seran els més adequats a la tipologia i necessitats concretes del projecte, incloent la possibilitat de realitzar-los amb sistemes terrestres (aixecament amb tecnologia GPS o clàssica) i sistemes de suport amb vol Dron (RGB o LIDAR) si escau. 2.- Processament de dades a oficina, per a la generació dels models digitals del terrenys segons necessitats del projecte. 3.- Informe topogràfic definitiu i recopilació de fitxers executables per al seu lliurament final.	1.800,00 €
TOPOGRAFIA COMPLEMENT 1 Jornada adequació de terrenys	Unitat complementària de treballs de camp per a suport i preparació a la presa de dades de la campanya topogràfica terrestre, incloent tasques de desbrossada menor del terreny i obertura de zones de pas.	450,00 €