

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS  
QUE REGIRAN LA LICITACIÓ PER A LA  
CONTRACTACIÓ DELS SERVEI D'ASSISTÈNCIA  
TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE BÀSIC  
I CONSTRUCTIU D'UN NOU LLAC PER A  
L'EMMAGATZEMATGE D'AIGUA PER A L'ESTACIÓ  
DE MUNTANYA BOÍ TAÜLL**

## ÍNDEX

1. OBJECTE DEL PLEC.....	3
2. DADES GENERALS.....	3
3. ANTECEDENTS I ALTRES ANÀLISIS ASSOCIATS .....	3
4. ABAST DELS TREBALLS.....	4
5. INSTRUCCIONS PARTICULARS .....	8
6. EQUIP .....	9
7. EXECUCIÓ DEL SERVEI AMB METODOLOGIA BIM .....	10
8. ALTRES MITJANS.....	11
9. CONDICIONS TÈCNIQUES .....	11
10. PUBLICACIONS I REPORTATGES SOBRE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES .....	11
11. ANNEXES .....	12
ANNEX 1 – ANÀLISI D'ALTERNATIVES.....	13
ANNEX 2 – PLEC DE PRESCRIPCIONS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA A LA REDACCIÓ DE PROJECTES.....	14
ANNEX 3 – MANUAL BIM ESPECÍFIC DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA ....	15
ANNEX 4 – POLÍTICA D'FGC TURISME .....	16

## 1. OBJECTE DEL PLEC

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té com a objectiu definir la contractació del servei d'assistència tècnica per a la redacció del projecte bàsic i constructiu d'un nou llac per a l'emmagatzematge d'aigua per a l'estació de muntanya Boí Taüll.

Els treballs seran executats reportant directament a FGC/AMSA, d'acord amb les especificacions i en els termes que són d'aplicació per a aquesta assistència tècnica a l'annex núm.2 d'aquest plec "Plec de Prescripcions per a l'Assistència Tècnica a la redacció de Projectes", continguts dels quals manifesta acceptar íntegrament l'ofertant, així com el de la restant documentació aportada.

En tot allò què no s'especifica al present Plec Particular, l'adjudicatari haurà d'acomplir allò especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques General d'FGC, així com en les normatives d'obligat compliment, en especial aquelles relatives a la Prevenció de riscos laborals i Reial decret 1627/1997.

Per a treballar a les instal·lacions d'FGC és obligatori que les empreses contractistes estiguin inscrites en el Registre intern d'empreses en Prevenció de Riscos Laborals. L'alta en aquest registre és fa a la següent adreça web [www.fgc.cat](http://www.fgc.cat).

## 2. DADES GENERALS

Tipus d'estudi	Projecte bàsic i constructiu
Òrgan redactor	Ferrocarrils De la Generalitat de Catalunya / Actius de Muntanya
Classe d'obra	Construcció llac
Àmbit	Turisme i Muntanya
Estació	Boí Taüll
Capacitat aproximada	75.000 m <sup>3</sup>
Localitat	La Vall de Boí
Comarca	Alta Ribagorça

## 3. ANTECEDENTS I ALTRES ANÀLISIS ASSOCIATS

L'estació de muntanya Boí Taüll disposa d'una concessió d'aprofitament d'aigües superficials amb destí a innivació artificial i abastiment de cafeteries, per resolució de la Confederació Hidrogràfica del Ebre amb data 12/12/2003 i fins al 2077, de 73,35 l/s i un volum anual de 450.100 m<sup>3</sup>, amb 3 tomes complementàries, la suma de les quals no pot excedir el volum total anual concessionat.

El consum mitjà de les cafeteries anual és d'uns 4.000 m<sup>3</sup>, si es reserva un total de 10.000 m<sup>3</sup> per l'abastiment a les cafeteries quedaria un volum de 440.100 m<sup>3</sup> disponibles per a la innivació artificial.

Actualment l'estació disposa d'una capacitat d'emmagatzematge d'aigua de 67.000 m<sup>3</sup>, la qual representa únicament el 15% del volum concessionat i l'òptim seria disposar una capacitat d'emmagatzematge que representés de l'ordre del 75% del volum concessionat per tal d'assegurar la disponibilitat d'aigua durant els mesos d'exploració hivernal per fer front al consegüent escalfament

global que presenta el planeta.

Aquest fet implicaria aconseguir disposar d'una capacitat d'emmagatzematge al voltant dels 300.000 m<sup>3</sup> mitjançant diferents basses artificials integrades paisatgísticament a l'entorn, cadascuna amb una pròpia sala de bombeig interconnectades entre si.

Actualment l'estació de muntanya disposa dels següents projectes / anàlisis d'alternatives:

- Projecte d'Ampliació del Llac Collbirrós: passaria dels 27.000 m<sup>3</sup> actuals als 95.000 m<sup>3</sup>.
- Anàlisi d'alternatives en diferents localitzacions de l'estació per a la implantació de basses d'innivació: es proposen 4 alternatives, una de les quals és l'objecte de definició i projecció de l'actual contractació (70.000 m<sup>3</sup>) i en el mateix document es proposa una alternativa que l'estació veu com a futurible en cas de substitució d'un remuntador de l'any 1.989, i que permetria la creació d'una bassa d'innivació d'aproximadament 100.000 m<sup>3</sup>.

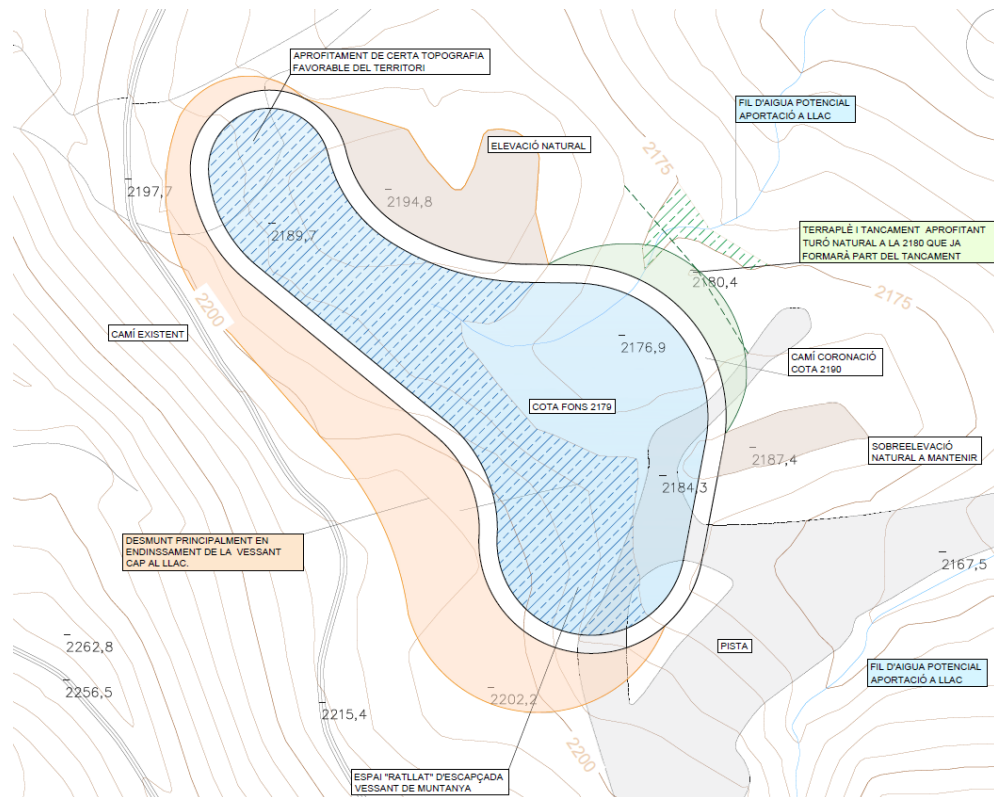
Així doncs, a nivell empresarial es disposa d'un full de ruta per aconseguir la capacitat total desitjada d'emmagatzematge mencionada, la qual es trobarà condicionada a altres inversions que a mitjà termini s'han de dur a terme a l'estació de muntanya, el resum del qual seria el següent:

1. Construcció nova bassa Boardercross (Opció 1 anàlisi alternatives, 75.000 m<sup>3</sup>)
2. Ampliació bassa Collbirrós (95.000 m<sup>3</sup>)
3. Construcció nova bassa Cap de Mulleres/Bassetes (Opció 2 anàlisi alternatives, 100.000 m<sup>3</sup>)

L'actuació prioritària és la construcció d'una nova bassa d'emmagatzematge abans de realitzar l'ampliació de la bassa existent, ja que en cas de prioritzar l'ampliació de la bassa existent molt probablement al començament de la següent temporada hivernal la bassa no hauria pogut emmagatzemar suficient aigua, i per tant la capacitat d'emmagatzematge per aquella temporada seria inferior a la capacitat actual. Ara bé, prioritzant en primera instància la creació d'una bassa nova es podrà dur a terme una ampliació de la bassa actual de Collbirrós sense una disminució de la capacitat actual d'emmagatzematge.

#### **4. ABAST DELS TREBALLS**

L'abast dels treballs és la redacció del Projecte bàsic i constructiu per una nova bassa d'emmagatzematge d'aigua a l'estació de muntanya Boí Taüll d'aproximadament 75.000 m<sup>3</sup> de capacitat a la zona de Vaques, concretament a la zona anomenada Boardercross, juntament amb una sala tècnica de bombeig.



Imatge 1. Nova bassa d'emmagatzematge a definir i projectar

El Projecte constructiu complet de construcció de la bassa ha d'incloure:

- Projecte bàsic
- Aixecament topogràfic de la zona dels treballs
- Estudi Geotècnic del terreny
- Càlcul del moviment de terres, zones d'acopi de materials i anàlisi d'equilibri de materials per a millorar les pistes d'esquí de la zona d'influència propera
- Estudi d'impacte ambiental, paisatgístic i d'integració
- Proposta de classificació de la bassa
- Disseny, definició, ubicació i descripció de la sala tècnica de bombeig, amb una capacitat mínima per a la instal·lació de 6 bombes i compressors d'aire, incloent el projecte elèctric per un consum màxim de 3.000 kW
- Interconnexió de canonades amb la bassa de "La Carlina"
- Connexió de canonades amb la línia de canons actual de Basseta
- Captació i canonades de captació d'aigua
- Canonades de connexió amb la sala tècnica de bombeig
- Canonades de desaigua del llac i de la sala tècnica
- Sistema de bombolleig per al llac

Per a la realització del servei, l'adjudicatari haurà de disposar de l'equip tècnic necessari per al correcte desenvolupament de les tasques anteriorment descrites.

L'Autor de Projecte serà l'interlocutor amb el Responsable del contracte d'FGC/AMSA i haurà d'assistir a totes les reunions de seguiment, tant amb FGC/AMSA com amb les entitats que siguin necessàries.

Caldrà visar el projecte al Col·legi professional corresponent. El cost del visat estarà inclòs en l'import que ofert per a la realització del servei.

El projecte constructiu ha d'incloure com a mínim el contingut especificat a l'Annex número 5 i que es resumeix:

- DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXOS
  - MEMÒRIA
  - ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Annex núm. 1: Antecedents

Annex núm. 2: Document inicial

Annex núm. 3: Descripció de la solució proposada

Annex núm. 4: Estudi Geotècnic

Annex núm. 5: Topografia i replanteig

Annex núm. 6: Moviment de Terres

Annex núm. 7: Anàlisi hidràulic de les captacions

Annex núm. 8: Anàlisi hidràulic del règim de corrents

Annex núm. 9: Dimensionament de la bassa

Annex núm. 10: Dimensionament de les canonades

Annex núm. 11: Dimensionament i ubicació de la sala tècnica

Annex núm. 12: Projecte elèctric sala tècnica (3.000 kW)

Annex núm. 13: Proposta de classificació de la bassa

Annex núm. 14: Estudi impacte ambiental i paisatgístic

Annex núm. 15: Estudi d'integració a l'àmbit natural

Annex núm. 16: Serveis afectats

Annex núm. 17: Expropiacions

Annex núm. 18: Estudi de Seguretat i Salut

Annex núm. 19: Pla de Treballs

Annex núm. 20: Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres

Annex núm. 21: Justificació de preus

Annex núm. 22: Pressupost per al coneixement de l'Administració

Annex núm. 23: Gestió de Residus
  
- DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS
  - Plànol índex i de situació general
  - Plànol de planta general a escala 1:5000

- Plànol de planta general a escala 1:500
- Plànol amb l'esquema general de l'actuació
- Plànols de l'estació de Muntanya
  - o Límits del domini esquiable
  - o Pistes i denominació
  - o Superfícies innivades actuals
  - o Superfícies innivades per etapes
- Plànols d'estudi hidràulic
  - o Hidrologia, conques i vessants
  - o Hidràulica. Llera
  - o Hidràulica. Avingudes T=100 i T=500 anys
  - o Hidràulica. Seccions
  - o Basses i règim de corrents
- Plànols de la Captació
  - o Replanteig i planta
  - o Elements
  - o Detall perfil creaguer
  - o Detall arqueta derivació
  - o Detall arqueta de buidat
  - o Planta inundabilitat sense obra de captació
  - o Planta inundabilitat amb obra de captació
- Plànols de la bassa
  - o Planta terreny original
  - o Planta terreny modificat. Elements
  - o Replanteig de coronació
  - o Moviment de terres. Seccions
  - o Detalls. Camí perimetral i impermeabilització
  - o Detalls. Entrada d'aigua
  - o Detalls. Toma de fons
  - o Detalls. Drenatge
  - o Detalls. Sobreeixidor
  - o Seccions tipus de canonades
- Arquetes i canonades
  - o Arquetes de pas
  - o Arquetes de capçalera
  - o Canonades (aigua i aire). Planta
  - o Canonades (aigua i aire). Longitudinal
  - o Canonades (aigua i aire). Seccions tipus

- Sala tècnica (3.000 kW)
    - o Planta ubicació
    - o Detalls. Planta
    - o Detalls. Alçat
    - o Detalls. Distribució de bombes
    - o Detalls. Planta Elèctric
    - o Detalls. Unifilar
    - o Detalls. Connexió elèctrica CT a Sala
    - o Detalls. Canonades (aigua i aire)
    - o Detalls. Canonades interconnexió sala tècnica Carlina
    - o Detalls. Canonades interconnexió línies canons
  - Moviments de terres
    - o Distribució de terres
    - o Equilibri de terres
    - o Pistes d'esquí millorades
  - Mesures Correctores
    - o Serveis afectats
    - o Reblerts de terres
  - Fases de les obres i procés constructiu
- DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE CONDICIONS
    - Plec de prescripcions tècniques generals
    - Plec de prescripcions tècniques particulars d'obra
  - DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST
    - Amidaments
    - Estadística de partides
    - Quadre de preus núm. 1
    - Quadre de preus núm. 2
    - Pressupost General
    - Resum de pressupost
    - Últim full

## 5. INSTRUCCIONS PARTICULARS

El projecte bàsic i l'estudi d'impacte ambiental seran els primers documents a entregar per part de l'adjudicatari per tal d'iniciar els tràmits de permisos pertinents als diferents organismes territorials, on constaran com a mínim els apartats mínims del projecte executiu per tal d'iniciar els tràmits legals d'obtenció de permisos.

El projecte constructiu d'un nou llac amb la sala tècnica inclosa, per a l'emmagatzematge d'aigua per a la innivació artificial de l'estació de Muntanya Boí Taüll constarà com a mínim dels documents que es llisten l'apartat anterior.

## 6. EQUIP

L'adjudicatari haurà d'ofertar els següents perfils tècnics per a la redacció del projecte:

### Autor/a del Projecte:

- 1 Tècnic/a amb titulació **d'Enginyer/a de camins, canals i ports**, o altra titulació competent o titulació equivalent homologada a l'Estat espanyol, amb mínim 15 anys com a titulat/da, col·legiat/da exercint i amb assegurança de responsabilitat civil.

Imprescindible acreditar com a mínim de 2 projectes de basses d'innivació, realitzats durant els últims 5 anys, i on consti com Autor/a del projecte.

Aquest tècnic/a serà qui redactarà el projecte i el/la responsable tècnic del mateix, i participarà amb la interlocució amb FGC/AMSA.

### Tècnics especialistes:

- 1 Tècnic/a amb titulació **d'Enginyer de Forests**, o altra titulació competent o titulació equivalent homologada a l'Estat espanyol, especialista en estudis ambientals, amb mínim 5 anys com a titulat/da, col·legiat/da exercint.

Imprescindible acreditar com a mínim dos (2) estudis d'impacte ambiental en estacions d'esquí, realitzats durant els últims 3 anys.

-1 Tècnic/a amb titulació **d'Enginyer Industrial**, o altra titulació competent o titulació equivalent homologada a l'Estat espanyol, especialista en projectes de mitja i baixa tensió, amb mínim 5 anys com a titulat/da, col·legiat/da exercint.

Imprescindible acreditar com a mínim dos (2) projectes elèctrics de baixa o mitja tensió relacionats amb l'activació de centres de transformació, realitzats durant els últims 3 anys.

En l'oferta cal presentar declaració responsable conforme es compleixen aquests requisits. En cas de resultar adjudicatari caldrà presentar la següent documentació per acreditar la solvència de cadascun dels perfils:

- *Còpia del títol*
- *CV*
- *Declaració responsable de l'empresa, o del propi tècnic, conforme els perfils tècnics especialistes han participat en els projectes que consten en el seu CV.*
- *Per a l'autor del document cal aportar també:*

- *Certificats d'execució dels Clients, Organismes o Administracions Públiques, com a Autor dels documents, o bé*
- *Certificat del Col·legi professional corresponent, amb el llistat dels serveis.*
- *Certificat de col·legiació.*

*En el cas que algun dels tècnics sigui col·laborador extern, caldrà adjuntar a més, una carta de compromís de col·laboració signada.*

*FGC/AMSA podrà requerir altra documentació addicional que acrediti el compliment de l'experiència requerida.*

## 7. EXECUCIÓ DEL SERVEI AMB METODOLOGIA BIM

El projectista redactarà el projecte opcionalment amb metodologia BIM. Per fer-ho, haurà de seguir el Manual BIM de la Generalitat de Catalunya, juntament amb el Manual BIM específic de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya adjunt en l'Annex 4 d'aquest plec. L'ofertant haurà d'entregar el Pre-PEB seguint les indicacions del Manual.

El projectista entregarà en el termini de dues setmanes, el PEB del projecte sense canviar les característiques ofertades en el Pre-PEB. Aquest PEB serà actualitzat mensualment o bé segons necessitats del projecte i aprovat pel Referent d'FGC/AMSA.

La redacció del projecte no es considerarà finalitzada fins a l'entrega del "Model digital" del projecte amb els usos demanats i ofertats segons la taula adjunta, els quals hauran d'estar verificats.

USOS	Obligatori	M	LOD	LOI
1.- Condicions existents	<b>Sí</b>	<b>Projecte Constructiu</b>	LOD 400	LOI 3
2.- Cost	<b>Sí</b>			
3.- Temps execució	<b>No</b>			
5.- Disseny	<b>Si</b>			
6.- Funcional	<b>Si</b>			
7.- Anàlisi estructural	<b>Si</b>			
8.- Anàlisi d'enllumenat	<b>No</b>			
9.- Anàlisi d'energia	<b>No</b>			
10.- Anàlisi de les instal·lacions	<b>Si</b>			
11.- Altres anàlisis	<b>No</b>			
12.- Avaluació de la sostenibilitat	<b>No</b>			
13.- 2D	<b>Si</b>			
14.- 3D	<b>Si</b>			
15.- 4D	<b>No</b>			

## 8. ALTRES MITJANS

L'Assistència Tècnica disposarà dels mitjans de transport que assegurin la necessària mobilitat dels seus components, d'acord amb les característiques dels diferents serveis a executar.

Igualment comptarà amb els locals necessaris, els aparells topogràfics per a les comprovacions de control geomètric, ordinadors tipus PC amb disc dur, impressora... i els materials de tot tipus necessaris per al compliment de les tasques encomanades.

## 9. CONDICIONS TÈCNIQUES

No és podrà alterar la composició dels mitjans humans que ha d'aportar l'Assistència Tècnica ni substituir el personal proposat sense autorització expressa d'FGC/AMSA.

L'empresa adjudicatària es compromet a mantenir l'Autor/a del Document i tot l'equip ofert durant l'execució de tot el contracte. L'Autor del Document serà la persona responsable del seguiment del document amb el Responsable Tècnic d'AMSA, i es compromet a assistir a totes les reunions de seguiment que es realitzin. En quan als tècnics especialistes, caldrà que es comprometin a assistir a totes les reunions, tant específiques com generals, on es tracti el seu àmbit de treball.

Per a la realització dels treballs l'Assistència Tècnica adjudicatària tindrà en compte tota la normativa vigent d'obligat compliment.

Serà obligatori que l'Autor/a de Projecte tinguin signatura digital per tal realitzar els tràmits de forma telemàtica.

En cas que s'hagi de substituir algun perfil, aquest complirà amb els mateixos requisits que l'ofertat i haurà de ser acceptat per FGC/AMSA.

## 10. PUBLICACIONS I REPORTATGES SOBRE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'Assistència Tècnica no podrà publicar notícies, dibuixos ni fotografies dels projectes, ni organitzar cursets, visites o donar conferències, sense prèvia autorització escrita a FGC/AMSA.

FGC/AMSA es reserva el dret de prendre, editar, projectar i, en qualsevol forma, explotar, directament o mitjançant acord amb tercers, tants reportatges fotogràfics i

cinematogràfics com estimi oportú dels serveis confiats a l'Assistència Tècnica.

## **11. ANNEXES**

S'adjunta la següent documentació tècnica, complementària a aquest Plec:

**ANNEX NÚM. 1:** "Anàlisi Alternatives de 4 alternatives de noves bases d'innivació".

**ANNEX NÚM. 2:** "Plec de Prescripcions per a l'Assistència Tècnica a la redacció de Projectes."

**ANNEX NÚM. 3:** "Manual BIM específic de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya"

**ANNEX NÚM. 4:** "Política FGC Turisme"

## ANNEX 1 – ANÀLISI D'ALTERNATIVES

## **ANNEX 2 – PLEC DE PRESCRIPCIONS PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA A LA REDACCIÓ DE PROJECTES**

**ANNEX 3 – MANUAL BIM ESPECÍFIC DE FERROCARRILS DE LA  
GENERALITAT DE CATALUNYA**

