

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

OBTENCIÓ DE DADES DIÀRIES DEL MANTELL NIVAL AL PIRINEU OCCIDENTAL I ORIENTAL DE CATALUNYA PER A LA PREDICCIÓ DE PERILL D'ALLAUS DURANT LA TEMPORADA DE NEU 2026/2027, EN DOS LOTS.

EXPEDIENT: ICGC-2026-39 (S-556/26)

LOT 1: Obtenció de dades diàries del mantell nival al Pirineu Occidental de Catalunya mitjançant la realització de sondejos de percussió, perfils estratigràfics, test d'estabilitat i observació d'indicis d'inestabilitat i d'allaus per al predicció del Perill d'Allaus.

LOT 2: Obtenció de dades diàries del mantell nival al Pirineu Oriental de Catalunya mitjançant la realització de sondejos de percussió, perfils estratigràfics, test d'estabilitat i observació d'indicis d'inestabilitat i d'allaus per al predicció del Perill d'Allaus.

1. OBJECTE

Aquest contracte té per objecte l'obtenció de dades diàries del mantell nival al Pirineu Occidental i Oriental de Catalunya mitjançant les tècniques de sondatges per percussió, l'elaboració de perfils estratigràfics, test d'estabilitat i observació d'indicis d'inestabilitat i d'allaus per a la Predicció d'Allaus durant el període comprès entre el 11 de novembre de 2026 i el 14 de maig de 2027.

Aquestes dades són imprescindibles per tal que l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (en endavant, "l'ICGC") pugui prestar el Servei de predicció i vigilància d'allaus de Catalunya a través de: l'emissió del butlletí de perill d'allaus (BPA) i dels avisos de perill d'allaus (APA) per al Pirineu de Catalunya, donar servei als plans d'Emergència ALLAUCAT, NEUCAT i INUNCAT, així com de posar al dia la base de dades d'allaus de Catalunya (BDAC) i les cartografies d'allaus.

Aquest contracte es divideix en els dos lots següents:

LOT 1: Obtenció de dades diàries del mantell nival al Pirineu Occidental de Catalunya (segons detall establert el punt 3.1 d'aquest document) mitjançant la realització de sondejos de percussió, perfils estratigràfics, tests d'estabilitat i observació d'indicis d'inestabilitat i d'allaus per a la predicció del Perill d'Allaus.

LOT 2: Obtenció de dades diàries del mantell nival al Pirineu Oriental de Catalunya (segons detall establert el punt 3.2 d'aquest document) mitjançant la realització de sondejos de percussió, perfils estratigràfics, tests d'estabilitat i observació d'indicis d'inestabilitat i d'allaus per a la predicció del Perill d'Allaus.

Els punts d'observació específics per a cada lot es detallen en l'apartat 3 d'aquest Plec de prescripcions tècniques (en endavant, "PPT").

2. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LES TASQUES A REALITZAR

Per l'obtenció de les dades del mantell nival en els punts d'observació detallats en l'apartat 3 d'aquest PPT, caldrà utilitzar les tècniques i treballs que es detallen en la continuació (d'ara en endavant "*tècniques d'assaig de la neu*"):

- Sondatge per percussió amb sonda Haefeli.
- Perfil estratigràfic.
- Tests d'estabilitat.

Aquestes tècniques es portaran a terme d'acord amb el Manual d'Observacions Nivològiques i d'Allaus que s'adjunta a aquest PPT com annex núm. 1.

L'assoliment dels punts d'observació es realitzarà utilitzant esquís seguint itineraris pre-fixats pel personal tècnic de l'ICGC amb anterioritat a l'inici de l'execució d'aquest contracte.

A més de les tècniques d'assaig de la neu caldrà portar a terme tasques d'observació de la neu durant els itineraris. Aquestes observacions inclouen indicis d'inestabilitat de la neu, cotes d'innivació, gruix de neu total i observació i cartografia d'allaus presents (en endavant, "*observació d'indicis*").

La descripció concreta dels treballs objecte d'aquest contracte es detalla en els següents apartats:

2.1 Sondatge per percussió amb sonda Haefeli

- S'ha de realitzar el càlcul de la resistència del mantell a la penetració de la sonda *Haefeli*, seguint la metodologia indicada al Manual d'Observacions Nivològiques i d'Allaus.
- S'ha de procedir a la introducció de les dades del sondatge en el programa que l'ICGC facilitarà a l'empresa adjudicatària.
- La freqüència del sondatge per percussió serà setmanal, en cada punt d'observació.

2.2 Perfil estratigràfic

- La cadència del perfil ha de ser setmanal i ha d'estar acompanyat del sondatge de percussió.
- A cada perfil estratigràfic s'ha de realitzar una identificació i descripció de tots els estrats de neu.
- A cada perfil estratigràfic s'ha de realitzar una descripció i identificació del tipus i subtipus de grans de neu, els diàmetres corresponents a cada tipus i subtipus de grans, la duresa, humitat i densitat de cada estrat del mantell nival.

- A cada perfil estratigràfic s'ha de realitzar una mesura del gradient tèrmic del mantell.
- Les mesures s'efectuaran seguint la metodologia indicada al Manual d'Observacions Nivològiques i d'Allaus.
- S'ha de procedir a la introducció de les dades del perfil en el programa que l'ICGC facilitarà a l'empresa adjudicatària.

2.3 Tests d'estabilitat

- Per cadascun dels punts es realitzarà els tests de càrrega següents: *Rutschblock test* (o test del salt), test de la compressió, test de la columna estesa i el *propagation saw test*.
- Rutschblock test: se seguirà la metodologia indicada al Manual d'Observacions Nivològiques i d'Allaus.
- Test de la compressió, de la columna estesa i el *propagation saw test*: es realitzaran tal com s'indica al Manual d'Observacions Nivològiques i d'Allaus.
- En tots els casos s'identificaran els nivells de lliscament i el pendent del terreny en que s'ha realitzat.

2.4 Indicis d'inestabilitat, cotes d'innivació, gruix de neu total i observació d'allaus

- En el transcurs de l'itinerari fins el punt d'observació es realitzaran observacions de l'estat superficial de la neu i del paisatge. Es realitzarà un reportatge fotogràfic de les condicions existents i de les allaus observades. Les dades (observació d'indis d'inestabilitat, cotes d'innivació i observacions d'allaus) es registraran als formularis corresponents disponibles a l'annex núm.1. En el cas que apareguin persones en les fotografies, no se les ha de poder identificar.

2.5 Cartografia d'allaus

Per a cada allau observada l'empresa adjudicatària aportarà a l'ICGC la següent documentació:

- Fitxa d'observació d'allaus degudament complimentada.
- Fotografies de l'allau.

Al Manual d'Observacions Nivològiques i d'Allaus es detalla com s'ha de completar la informació de cartografia d'allaus.

2.6 Material necessari per efectuar les observacions

L'empresa adjudicatària haurà de disposar de l'instrumental tècnic necessari per a desenvolupar els treballs que són objecte d'aquest contracte entenent-se com a tal, aquell material dissenyat per mostrejar el mantell nival i mesurar les seves propietats, segons s'especifica en el quadre següent i al Manual d'Observacions Nivològiques i d'Allaus.

Material	Característiques bàsiques	Quantitat
Sonda Haefeli	Consta de tres trams de 1kg cadascun i d'1 metre de longitud, 1 pes cilíndric d'1 kg i una vareta de 50 cm	1
Lupa de mà	25mm lent focal d'augment 8X i ajust d'enfocament	4
Termòmetre de neu	Termòmetre digital amb sonda de punxa. Rang de mesura de -50°C a 300°C. Resolució de 0,1°C de -20°C a 200°C. Precisió de +/-1°C de -30°C a 250°C i la resta de +/-2°C	4
Dinamòmetre	Dinamòmetre de 300g metàl·lic amb tara per posada a 0 i precisió de la càrrega +/- 0,3%	4
Serra de neu	Serra de neu adaptable a pals d'esquí	4
Tub de densitats	Ha de tenir una longitud de 200 cm ³	4

Les empreses proposades com adjudicatàries de cadascun dels lots hauran d'acreditar que disposen d'aquest instrumental en el moment d'acreditar la seva solvència tècnica i econòmica.

Atès el que disposa la clàusula vint-i-novena del PCA, el responsable del contracte podrà efectuar la inspecció, comprovació i vigilància de la correcta realització dels serveis contractats, així com, de la utilització del material indicat en aquesta clàusula.

2.7 Freqüència i accés a cadascun dels punts d'observació

- La freqüència d'accés i presa de dades a cadascun dels punts d'observació ha de ser setmanal.
- S'haurà d'accedir amb esquís de muntanya per dur a terme les observacions i l'avaluació de les variacions de la superfície del mantell en funció de l'altitud i de l'orientació, durant el **transsecte establert**.
- L'itinerari fins al punt d'observació es fixarà amb anterioritat a l'inici de l'execució del contracte. Com a valors mitjans, consisteix en recorreguts entre 1800-2400 m d'altitud, d'una longitud d'uns 2-5 km sobre terreny nevad.

2.8 Tramesa de les dades

Les dades obtingudes en el desenvolupament de les tasques descrites ens els apartats anteriors hauran de ser trameses a l'ICGC. A tal efecte, l'ICGC lliurarà a l'empresa adjudicatària una llibreta amb els impresos necessaris per a la presa de dades i també la proveirà dels programes necessaris per a la introducció de dades i el seu posterior enviament a l'ICGC.

Els resultats preliminars es transmetran per telefonia mòbil diàriament des del punt d'observació que aquell dia correspongui, de manera immediata a la seva obtenció.

Les dades enregistrades es trametan en 1 enviament diari de **dilluns a dissabte**, per correu electrònic a l'ICGC, abans del 15:00h.

3. PUNTS D'OBSERVACIÓ

3.1 Lot 1. Pirineu Occidental

Els punts d'execució del sondatge de percussió (2.1), del perfil estratigràfic (2.2) i dels tests d'estabilitat (2.3) al Pirineu Occidental hauran de ser els següents (UTM ETRS89, fus 31N):

Punt	Comarca	Zona	Nom del punt	Altitud	X UTM	Y UTM
1	Alta Ribagorça	Boí	Tossalet de Cuixa Llarga	2 280 m	325066	4703964

Punt	Comarca	Zona	Nom del punt	Altitud	X UTM	Y UTM
2	Pallars Sobirà	Espot	Les Picardes	2 355 m	340944	4711439
3	Pallars Sobirà	Port Ainé	Pala Bellavista	2 300 m	352900	4697239
4	Val d'Aran	Beret	Clot der Os	2 220 m	335514	4731562
5	Pallars Sobirà	Bonaigua	Era Peulha	2 270 m	334789	4723542
6	Pallars Jussà	Vall de Filià	Estany de Filià	2 310 m	330730	4701514

S'efectuaran 26 mostres per punt d'observació, com a norma general. El calendari d'execució serà l'establert pel personal de l'ICGC i es donarà a l'empresa adjudicatària amb la suficient antelació.

3.2 Lot 2. Pirineu Oriental

Els punts d'execució del sondatge de percussió (2.1), del perfil estratigràfic (2.2) i dels test d'estabilitat (2.3) al Pirineu Oriental hauran de ser els següents (UTM ETRS89, fus 31N):

Punt	Comarca	Zona	Nom del punt	Altitud	X UTM	Y UTM
1	Ripollès	Ulldeter	Coll de la Marrana	2 450 m	437798	4696837
2	Cerdanya	Perafita (Solana de la Cerdanya)	Coll de la Barra	2 300 m	385370	4698783
3	Alt Urgell	Port del Comte	Tossa Pelada	2 250 m	378206	4672351
4	Cerdanya	Estana	Canal de l'Ordiguer	2 100 m	389306	4682733
5	Pallars Sobirà	Vallferrera	Monteixo	2 200 m	365900	4719229
6	Pallars Sobirà	Tavascan	Tavascan	2 270 m	352538	4725713
7	Cerdanya	Tossa d'Alp	Pedrusques	2 200 m	408107	4686986

S'efectuaran 26 mostres per punt com a norma general, però amb la particularitat que al punt 6 s'efectuaran 16 i 10 al punt 5. El calendari d'execució serà l'establert pel personal de l'ICGC i es donarà a conèixer a l'empresa adjudicatària amb la suficient antelació.

3.3 Variació dels punts de control

Independentment dels punts indicats en el LOT 1 i LOT 2 del present document, l'ICGC es reserva el dret de variar puntualment qualsevol dels emplaçaments en funció de les condicions nivològiques per tal de prioritzar l'execució de les observacions en un altre indret, donant el corresponent preavis a l'empresa adjudicatària del lot afectat.

4. COMPOSICIÓ DE L'EQUIP DE TREBALL I MATERIAL MÍNIM DE SEGURETAT

L'equip de treball haurà d'estar format, per cadascun dels lots, com a mínim, pel personal indicat a continuació:

- a) Dues persones expertes en tècniques de muntanya hivernal, que, alternativament:
 - Disposin de titulacions o certificats de formació en l'àmbit de tècniques de muntanya (nivell de Tècnic/a Superior d'Esport en Esquí de Muntanya segons formació reglada del Ministeri d'Educació i Ciència, titulació federativa o equivalent), o bé,
 - Acreditin una experiència mínima de cinc anys, segons currículum professional. complet que inclogui les referències sobre els projectes més rellevants.
- b) Una de les dues persones anteriors ha de tenir els coneixements nivològics suficients per portar a terme les tasques descrites (assaigs de la neu i observacions d'indícis) en els punts 2.1 a 2.5 del PPT), amb una experiència professional mínima de tres anys. Per acreditar les circumstàncies abans descrites caldrà aportar:
 - Currículum professional complet que inclogui les referències sobre els projectes més rellevants.
 - Titulacions i/o certificats emesos per les organitzacions competents en la matèria (ICGC, ICC, IGC, SGC, ACNA, AEMET i similars).

Com a material de seguretat, cadascuna de les persones de l'equip de treball haurà de dur sempre el material individual mínim de seguretat (DVA, pala i sonda) durant les tasques de presa de dades sobre el terreny i, ha de disposar del material de progressió (equip complet d'esquí de muntanya) adequat per a assolir els punts de presa de dades indicats en aquest PPT.

Les empreses proposades com adjudicatàries de cadascun dels lots hauran d'acreditar que disposen d'aquest material de seguretat.

5. PERÍODE DE LES TASQUES A REALITZAR

L'empresa adjudicatària haurà d'executar les tasques descrites anteriorment, sempre que la presència de neu sigui real, en el període següent: de l'11 de novembre de 2026 al 14 de maig de 2027.

El nombre màxim de setmanes que es preveu fer visites per realitzar tècniques d'assaig de la neu i observació és de 27 per cadascun dels lots. Durant aquestes 27 setmanes, **el nombre màxim de jornades per a l'obtenció de dades emprant tècniques d'assaig de la neu i observació d'indicis és de 156 per cadascun dels lots**. A tal efecte, el número de jornades real vindrà determinat per la durada del període d'existència de neu, en conseqüència, podrà ser inferior al màxim de jornades previstes.

6. REUNIONS

Es realitzaran dues reunions de seguiment entre l'ICGC i l'empresa adjudicatària, com a mínim, durant el període indicat a l'apartat anterior. El lloc i data es comunicaran amb anterioritat. Eventualment l'ICGC podrà convocar més reunions si el desenvolupament de les tasques ho fa necessari.

7. CONFIDENCIALITAT I PROPIETAT DE LES DADES

La propietat de les dades resultants dels treballs correspon a l'ICGC i no es pot reproduir ni distribuir sense el consentiment exprés de l'ICGC.

8. VALORACIÓ ECONÒMICA FACTURACIÓ DELS TREBALLS

El pressupost base de licitació del present contracte és de cent-setanta mil vuit-cents vint-i-set euros amb vuitanta cèntims (170.827,80 €), el qual es desglossa de la manera següent:

Pressupost	141.180,00 €
IVA (21%)	29.647,80 €
Pressupost base de licitació	170.827,80 €

En atenció a la divisió en lots, el desglossament del pressupost de licitació s'efectua de la manera següent:

Lot 1: Pirineu Occidental

Núm. estimat de jornades d'observació	Preu unitari màxim (IVA no inclòs)
156	454,75 €

Pressupost	70.941,00 €
Import de l'IVA (21%)	14.897,61 €
Pressupost base de licitació	85.838,61 €

El pressupost per aquest lot s'ha calculat multiplicant el número estimat de jornades d'observació pel preu unitari màxim a ofertar.

Lot 2: Pirineu Oriental

Núm. estimat de jornades d'observació	Preu unitari màxim (IVA no inclòs)
156	450,25 €

Pressupost	70.239,00 €
Import de l'IVA (21%)	14.750,19 €
Pressupost base de licitació	84.989,19 €

El pressupost per aquest lot s'ha calculat multiplicant el número estimat de jornades d'observació pel preu unitari màxim a ofertar.

Els treballs realitzats es facturaran mensualment segons el nombre de jornades d'observació realitzades durant aquell període.

L'import a facturar serà el que resulti de multiplicar el preu unitari per jornada ofertat, en funció del lot que correspongui, pel número de jornades realitzades. A

tal efecte, caldrà indicar en cada factura el número de jornades d'observacions efectuades durant cada període.

Només es facturarà pel nombre de jornades d'observacions reals realitzades, tot i que siguin inferiors al màxim de jornades previstes.

Les entitats recollides a l'article 4 de la Llei 25/2013, de 27 de desembre, d'impuls de la factura electrònica i creació del registre comptable de factures del Sector Públic, tindran l'obligació de lliurar la factura que hagin expedit pels treballs realitzats per mitjans electrònics, d'acord amb l'establert a la clàusula trenta-unena del plec de clàusules administratives.

En la **facturació electrònica** s'ha de fer constar el codi A09024763 als camps òrgan gestor, unitat tramitadora i oficina comptable (Llei 25/2013).

Les dades fiscals de l'Institut que han de constar a la factura són les següents:

- **INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA**

Parc de Montjuïc s/n
08038 Barcelona
NIF: Q0801980D

El Director de l'ICGC

Antonio Magariños Varo
P.D. 23 de gener de 2025 (DOCG núm. 9349, de 12 de febrer de 2025)