

**INFORME TÈCNIC**  
**PROPOSTA D'ADJUDICACIÓ DEL CONTRACTE**

Adquisició de 5 sismòmetres de banda ampla i un sismòmetre portàtil amb digitalitzador integrat per a la xarxa sísmica de Catalunya

**Expedient: S-611/2025 (ICGC-2025-47)**

Per resolució de data 31 de juliol de 2025, es va aprovar l'expedient del procediment obert identificat en l'encapçalament d'aquest document.

Per a aquesta licitació es van presentar les empreses licitadores que consten a l'expedient. Es va analitzar la documentació general presentada, i es va procedir a l'anàlisi de la documentació tècnica del sobre electrònic A.

**1. AVALUACIÓ DEL SOBRE A**

En data 18 de setembre de 2025, mitjançant l'eina "Sobre Digital", es va realitzar l'acte públic d'obertura del sobre A, que contenia les proposicions avaluable mitjançant judicis de valor, de les empreses licitadores que han concorregut al present procediment de contractació.

D'acord amb l'establert en l'**apartat M del quadre de característiques del plec de clàusules administratives (en endavant, PCA)**, els criteris avaluable mitjançant judicis de valor d'aquest sobre A, són els següents:

**Lot 1:** Sismòmetres de banda ampla

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>CRITERIS AVALUABLES MITJANÇANT JUDICIS DE VALOR ..... 35 PUNTS</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|

**Interoperabilitat amb els digitalitzadors sísmics model Centaur. (màxim 16 punts).**

- Completament interoperable més enllà de la digitalització dels canals de velocitat del sòl: 16 punts
- Parcialment interoperable sense considerar la digitalització dels canals de velocitat del sòl: entre 5 i 10 punts depenent del grau d'interoperabilitat. A més interoperabilitat més puntuació.
- Si la interoperabilitat es limita a la digitalització dels canals de velocitat del sòl: 0 punts.

**Versatilitat operativa (màxim 6 punts)**

- Si el sensor pot funcionar com un sensor de curt període (1 Hz) sense reducció funcional: 6 punts.
- Si el sensor no pot funcionar com un sensor de curt període (1 Hz) sense reducció funcional: 0 punts.

**Valoració realitzada per un organisme independent (màxim 6 punts).**

- Si s'aporta una valoració realitzada per un organisme independent: 6 punts.
- Si no s'aporta una valoració realitzada per un organisme independent: 0 punts.

**Claredat i senzillesa del procés d'instal·lació (màxim 5 punts).**

- Si el procediment d'instal·lació especificat a la proposta tècnica és molt clar i senzill: 5 punts.
- Si el procediment d'instal·lació especificat a la proposta tècnica és parcialment clar i senzill: entre 2 i 4 punts depenent del grau de claredat i senzillesa especificat.
- Si no s'aporta un procediment d'instal·lació o aquest no es considera clar o es considera complicat: 0 punts.

**Millores orientades a incrementar la qualitat de la instal·lació del sismòmetre (màxim 2 punts).**

- Si s'aporta un protector ambiental o coberta pel sensor: 2 punts.
- Si no s'aporta cap protector ambiental o coberta pel sensor: 0 punts.

**Lot 2: Sismòmetre portàtil amb digitalitzador integrat**

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>CRITERIS AVALUABLES MITJANÇANT JUDICIS DE VALOR ..... 40 PUNTS</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|

**Configuració, us i integració en el sistema d'adquisició de la xarxa sísmica de Catalunya (màxim 28 punts).**

- Si les característiques de l'equip permeten la seva integració completa amb els sistemes d'adquisició de dades sísmiques existents a l'ICGC: 28 punts

- Si les característiques de l'equip permeten la seva integració parcial amb els sistemes d'adquisició de dades sísmiques existents a l'ICGC: entre 5 i 25 punts depenent del grau d'integració. A major integració major puntuació.
- Si les característiques de l'equip no permeten la seva integració amb els sistemes d'adquisició de dades sísmiques existents a l'ICGC: 0 punts

**Valoració realitzada per un organisme independent (màxim 5 punts).**

- Si s'aporta una valoració realitzada per un organisme independent: 5 punts.
- Si no s'aporta una valoració realitzada per un organisme independent: 0 punts.

**Claredat i senzillesa del procés d'instal·lació (màxim 5 punts).**

- Si el procediment d'instal·lació especificat a la proposta tècnica és molt clar i senzill: 5 punts.
- Si el procediment d'instal·lació especificat a la proposta tècnica és parcialment clar i senzill: entre 2 i 4 punts depenent del grau de claredat i senzillesa especificat.
- Si no s'aporta un procediment d'instal·lació o aquest no es considera clar o es considera complicat: 0 punts.

**Millores orientades a incrementar la qualitat de la instal·lació: protectors, cobertes, etc. (màxim 2 punts).**

- Si s'aporta un protector ambiental o coberta pel sensor: 2 punts.  
Si no s'aporta cap protector ambiental o coberta pel sensor: 0 punts.

**De conformitat amb l'establert a l'apartat L d'aquest quadre de característiques, totes aquelles propostes tècniques que no arribin al mínim de 10 punts en relació als criteris avaluable mitjançant un judici de valor seran excloses de la licitació i el seu sobre B quedarà sense obrir.**

L'anàlisi detallat de cadascun dels criteris indicats anteriorment consta en l'informe d'avaluació del sobre A, de data 30 de setembre de 2025, que consta en la documentació de l'expedient.

El resultat final de l'avaluació del contingut del sobre B és el següent:

**Lot 1: Sismòmetres de banda ampla**

| Empresa licitadora      | 1) | 2) | 3) | 4) | 5) | Total Sobre A |
|-------------------------|----|----|----|----|----|---------------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L. | 16 | 6  | 6  | 5  | 0  | 33            |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.  | 10 | 0  | 6  | 5  | 2  | 23            |

D'acord amb l'indicat a l'acta de la mesa de contractació del dia 3 d'octubre de 2025, les empreses DELCA CONSULTORES, S.L. i OCSA ESTUDIOS GEOFÍSICOS, S.L van quedar excloses del procediment de licitació pels motius allà exposats.

**Lot 2: Sismòmetre portàtil amb digitalitzador integrat**

| Empresa licitadora      | 1) | 2) | 3) | 4) | Total Sobre A |
|-------------------------|----|----|----|----|---------------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L. | 28 | 0  | 4  | 0  | 32            |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.  | 22 | 0  | 5  | 2  | 29            |

**2. AVALUACIÓ DEL SOBRE B**

En data 3 d'octubre de 2025, mitjançant l'eina "Sobre Digital", es va realitzar l'acte públic d'obertura del sobre B, que contenia les proposicions avaluable automàticament o mitjançant fórmules de les empreses licitadores admeses en aquest procediment.

D'acord amb l'establert en l'**apartat M del quadre de característiques del PCA**, els criteris avaluable mitjançant fórmules d'aquest sobre B són els següents:

**Lot 1: Sismòmetres de banda ampla**

**CRITERIS AVALUABLES AUTOMÀTICAMENT O MITJANÇANT FÓRMULES**  
**.....65 PUNTS**

**Proposta econòmica**

La puntuació màxima s'ha establert en un **màxim de 40 punts** que s'assignaran d'acord amb la fórmula següent:

$$P_v = \left[ 1 - \left( \frac{O_v - O_m}{IL} \right) \times \left( \frac{1}{1,40} \right) \right] \times 40$$

On:

Pv = Puntuació de l'oferta a valorar.

Om= Oferta millor.

Ov = Oferta a valorar.

IL = Import de licitació.

La puntuació econòmica s'arrodonirà al segon decimal.

Per tal de determinar si una oferta està incursa en valors anormals o desproporcionats, s'aplicarà l'establert a la clàusula 21 d'aquest PCA.

En aplicació d'aquest criteri, la valoració de l'oferta presentada per les empreses licitadores és la següent:

Pressupost màxim: 90.000,00 € (IVA no inclòs)

| Empresa licitadora      | Preu ofert<br>(IVA exclòs) | Puntuació |
|-------------------------|----------------------------|-----------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L. | 81.500,00 €                | 36,65     |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.  | 70.952,00 €                | 40,00     |

### **Resposta a baixa freqüència**

La puntuació màxima serà de **10 punts** que s'assignarà d'acord amb freqüència de tall (-3 dB) de la resposta del sensor a baixa freqüència.

La proposta amb menor freqüència de tall obtindrà els 10 punts i a la resta se'ls hi assignarà la puntuació de manera lineal entre la millor proposta i el mínim requerit de 120 s.

Serà obligatori aportar un document tècnic que faci referència al valor proposat en aquest apartat. La manca d'aquest document implicarà la no valoració d'aquest ítem.

En aplicació d'aquest criteri, la valoració de l'oferta presentada per les empreses licitadores és la següent:

| Empresa licitadora      | Proposta | Puntuació |
|-------------------------|----------|-----------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L. | 120 s    | 0,00      |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.  | 360 s    | 10,00     |

### **Resposta a alta freqüència**

La puntuació màxima serà de **5 punts** que s'assignarà d'acord amb freqüència de tall (-3 dB) de la resposta del sensor a alta freqüència.

La proposta amb major freqüència de tall obtindrà els 5 punts i a la resta se'ls hi assignarà la puntuació de manera lineal entre la millor proposta i el mínim requerit de 50 Hz.

Serà obligatori aportar un document tècnic que faci referència al valor proposat en aquest apartat. La manca d'aquest document implicarà la no valoració d'aquest ítem.

En aplicació d'aquest criteri, la valoració de l'oferta presentada per les empreses licitadores és la següent:

| <b>Empresa licitadora</b> | <b>Proposta</b> | <b>Puntuació</b> |
|---------------------------|-----------------|------------------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L.   | 150 Hz          | 5,00             |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.    | 50 Hz           | 0,00             |

### **Rang dinàmic**

La puntuació màxima serà de **5 punts** que s'assignarà a la proposta amb el sismòmetre amb un major rang dinàmic a la freqüència d'1 Hz. A la resta se'ls hi assignarà la puntuació de manera lineal.

Serà obligatori aportar un document tècnic que faci referència al valor proposat en aquest apartat. La manca d'aquest document implicarà la no valoració d'aquest ítem.

En aplicació d'aquest criteri, la valoració de l'oferta presentada per les empreses licitadores és la següent:

| <b>Empresa licitadora</b> | <b>Proposta</b> | <b>Puntuació</b> |
|---------------------------|-----------------|------------------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L.   | 168 dB          | 5,00             |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.    | 167 dB          | 0,00             |

### **Garantia**

La puntuació màxima serà de **5 punts** que s'assignarà a aquelles propostes amb un període de garantia igual o superior als 36 mesos. La resta de propostes

obtindran la puntuació aplicant una fórmula lineal fins arribar als 0 punts de propostes que incloguin una garantia de 12 mesos, que és el mínim requerit.

En aplicació d'aquest criteri, la valoració de l'oferta presentada per les empreses licitadores és la següent:

| Empresa licitadora      | Proposta | Puntuació |
|-------------------------|----------|-----------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L. | 36 mesos | 5,00      |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.  | 36 mesos | 5,00      |

**Lot 2:** Sismòmetre portàtil amb digitalitzador integrat

|                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CRITERIS AVALUABLES AUTOMÀTICAMENT O MITJANÇANT FÓRMULES</b><br><b>.....60 PUNTS</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|

**Proposta econòmica**

La puntuació màxima s'ha establert en un **màxim de 40 punts** que s'assignaran d'acord amb la fórmula següent:

$$P_v = \left[ 1 - \left( \frac{O_v - O_m}{IL} \right) \times \left( \frac{1}{1,40} \right) \right] \times 40$$

On:

Pv = Puntuació de l'oferta a valorar.

Om= Oferta millor.

Ov = Oferta a valorar.

IL = Import de licitació.

La puntuació econòmica s'arrodonirà al segon decimal.

Per tal de determinar si una oferta està incursa en valors anormals o desproporcionats, s'aplicarà l'establert a la clàusula 21 d'aquest PCA.

En aplicació d'aquest criteri, la valoració de l'oferta presentada per les empreses licitadores és la següent:

Pressupost màxim: 20.000,00 € (IVA no inclòs)

| Empresa licitadora      | Preu ofert<br>(IVA exclòs) | Puntuació |
|-------------------------|----------------------------|-----------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L. | 17.900,00 €                | 35,47     |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.  | 14.732,00 €                | 40,00     |

### Resposta a alta freqüència

La puntuació màxima serà de **5 punts** que s'assignarà d'acord amb freqüència de tall (-3 dB) de la resposta del sensor a alta freqüència.

La proposta amb major freqüència de tall obtindrà els 5 punts i a la resta se'ls hi assignarà la puntuació de manera lineal entre la millor proposta i el mínim requerit de 100 Hz.

Serà obligatori aportar un document tècnic que faci referència al valor proposat en aquest apartat. La manca d'aquest document implicarà la no valoració d'aquest ítem.

En aplicació d'aquest criteri, la valoració de l'oferta presentada per les empreses licitadores és la següent:

| Empresa licitadora      | Proposta | Puntuació |
|-------------------------|----------|-----------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L. | 108 Hz   | 5,00      |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.  | 100 Hz   | 0,00      |

### Rang dinàmic del sensor

La puntuació màxima serà de **5 punts** que s'assignarà a la proposta amb el sismòmetre amb un major rang dinàmic a la freqüència d'1 Hz. A la resta se'ls hi assignarà la puntuació de manera lineal entre el màxim i el mínim requerit de 149 dB.

Serà obligatori aportar un document tècnic que faci referència al valor proposat en aquest apartat. La manca d'aquest document implicarà la no valoració d'aquest ítem.

En aplicació d'aquest criteri, la valoració de l'oferta presentada per les empreses licitadores és la següent:

| Empresa licitadora      | Proposta | Puntuació |
|-------------------------|----------|-----------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L. | 156 dB   | 5,00      |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.  | 149 dB   | 0,00      |

### Rang dinàmic del digitalitzador

La puntuació màxima serà de 5 punts que s'assignarà a la proposta amb el digitalitzador amb un major rang dinàmic a 100 mostres per segon. A la resta se'ls hi assignarà la puntuació de manera lineal entre el màxim i el mínim requerit de 140 dB.

Serà obligatori aportar un document tècnic que faci referència al valor proposat en aquest apartat. La manca d'aquest document implicarà la no valoració d'aquest ítem.

En aplicació d'aquest criteri, la valoració de l'oferta presentada per les empreses licitadores és la següent:

| Empresa licitadora      | Proposta | Puntuació |
|-------------------------|----------|-----------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L. | 142 dB   | 5,00      |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.  | 142 dB   | 5,00      |

### Garantia

La puntuació màxima serà de **5 punts** que s'assignarà a aquelles propostes amb un període de garantia igual o superior als 36 mesos. La resta de propostes obtindran la puntuació aplicant una fórmula lineal fins arribar als 0 punts de de propostes que incloguin una garantia de 12 mesos, que és em mínim requerit.

En aplicació d'aquest criteri, la valoració de l'oferta presentada per les empreses licitadores és la següent:

| Empresa licitadora      | Proposta | Puntuació |
|-------------------------|----------|-----------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L. | 36 mesos | 5,00      |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.  | 36 mesos | 5,00      |

Per tant, la puntuació total corresponent al sobre C és la que s'indica a continuació:

**Lot 1: Sismòmetres de banda ampla**

| <b>Empresa licitadora</b> | <b>Criteri 1</b> | <b>Criteri 2</b> | <b>Criteri 3</b> | <b>Criteri 4</b> | <b>Criteri 5</b> | <b>TOTAL SOBRE B</b> |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L.   | 36,65            | 0,00             | 5,00             | 5,00             | 5,00             | 51,65                |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.    | 40,00            | 10,00            | 0,00             | 0,00             | 5,00             | 55,00                |

**Lot 2: Sismòmetre portàtil amb digitalitzador integrat**

| <b>Empresa licitadora</b> | <b>Criteri 1</b> | <b>Criteri 2</b> | <b>Criteri 3</b> | <b>Criteri 4</b> | <b>Criteri 5</b> | <b>TOTAL SOBRE B</b> |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L.   | 35,47            | 5,00             | 5,00             | 5,00             | 5,00             | 55,47                |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.    | 40,00            | 0,00             | 0,00             | 5,00             | 5,00             | 50,00                |

### 3. PUNTUACIÓ FINAL

D'acord amb l'establert en el PCA, el mètode per determinar l'oferta amb millor relació qualitat-preu, és la suma dels diferents punts assignats en els diferents apartats dels criteris de valoració.

En conseqüència, de la suma dels criteris d'adjudicació avaluable mitjançant fórmules, la classificació de les ofertes per ordre decreixent d'importància és el següent:

**Lot 1: Sismòmetres de banda ampla**

| <b>EMPRESA LICITADORA</b> | <b>PUNTUACIÓ SOBRE A</b> | <b>PUNTUACIÓ SOBRE B</b> | <b>TOTAL</b> |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L.   | 33,00                    | 51,65                    | <b>84,65</b> |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.    | 23,00                    | 55,00                    | <b>78,00</b> |

**Lot 2:** Sismòmetre portàtil amb digitalitzador integrat

| EMPRESA LICITADORA      | PUNTUACIÓ<br>SOBRE A | PUNTUACIÓ<br>SOBRE B | TOTAL        |
|-------------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| TEKPAM INGENIERÍA, S.L. | 32,00                | 55,47                | <b>87,47</b> |
| ALAVA INGENIEROS, S.A.  | 29,00                | 50,00                | <b>79,00</b> |

D'acord amb l'**apartat O del quadre de característiques del PCA**, "*Les empreses licitadores no podran optar a ser adjudicatàries al mateix temps de més de un (1) lot, tot i que hagin obtingut la puntuació més alta en tots dos casos. A tal efecte, es tindrà en compte la preferència manifestada per les empreses licitadores en la seva oferta. **Aquesta informació s'haurà d'indicar clarament amb la documentació general continguda en el sobre A.** En cas que no s'indiqués res, el criteri de prelación en l'adjudicació que se li aplicarà serà el de major a menor import de pressupost de base de licitació dels lots afectats. Així mateix, en aquests supòsits es procedirà a re-calcular puntuacions i possibles incursions en temeritat de la resta d'ofertes presentades i que hagin estat declarades acceptades per aquell lot.*"

Atès que l'empresa **TEKPAM INGENIERÍA, S.L.** ha sigut l'empresa què ha obtingut la puntuació més alta en ambdós lots, i donat que no ha manifestat preferència per cap dels lots, es proposa aquesta empresa com adjudicatària del Lot 1 del present contracte, i a **ALAVA INGENIEROS, S.A.** com a adjudicatària del Lot 2.

#### **4. JUSTIFICACIÓ D'OFERTES ECONÒMIQUES AMB VALORS ANORMALS O DESPROPORCIONATS**

Una vegada avaluades les propostes econòmiques, es detecta que l'oferta econòmica del Lot 2 de l'empresa ALAVA INGENIEROS, S.A., recau en valors anormals o desproporcionats.

Aquest fet va motivar les actuacions de l'ICGC tendents a obtenir els aclariments corresponents.

En conseqüència, per mitjà de l'espai que a tal efecte té l'eina Sobre Digital, en data 7 d'octubre de 2025, l'ICGC va requerir a ALAVA INGENIEROS, S.A. les justificacions oportunes, atorgant un termini màxim de 10 dies hàbils per donar una resposta.

Com a resultat del procediment contradictori realitzat amb les empreses, per mitjà de la resolució de Direcció de l'ICGC de data 17 d'octubre de 2025, es va admetre la proposta d'ALAVA INGENIEROS, S.A. en relació al Lot 2 a la fase d'adjudicació del contracte, atès que la documentació aportada per justificar la seva oferta econòmica es va considerar suficient.

## **5. PROPOSTA D'ADJUDICACIÓ**

Per tot l'exposat anteriorment, es proposa com adjudicatària del Lot 1 a **TEKPAM INGENIERÍA, S.L.**, i a **ALAVA INGENIEROS, S.A.** com a adjudicatària del Lot 2 de la present licitació.

En conseqüència, s'eleva aquest informe a la resta de la mesa de contractació per a formular la seva proposta d'adjudicació a l'òrgan de contractació.

Jose Antonio Jara Salvador  
Cap de la Unitat de  
Sismologia

Sara Figueras Vila  
Cap de l'Àrea de  
Geofísica

Joan Palau Ramírez  
Subdirector d'Enginyeria  
Geològica i de Geofísica