



ICIQ 

**Institut
Català
d'Investigació
Química**

Fundació Institut Català d'Investigació Química

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ, PEL PROCEDIMENT OBERT, SUBJECTA A REGULACIÓ HARMONITZADA, DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS ELEMENTS NECESSARIS PER A L'ACTUALITZACIÓ D'UN ESPECTRÒMETRE DE RESSONÀNCIA MAGNÈTICA NUCLEAR DE 400 MHz PER A L'INSTITUT CATALÀ D'INVESTIGACIÓ QUÍMICA.

EXP: 14-2024

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ, PEL PROCEDIMENT OBERT, SUBJECTA A REGULACIÓ HARMONITZADA, DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DELS ELEMENTS NECESSARIS PER A L'ACTUALITZACIÓ D'UN ESPECTRÒMETRE DE RESSONÀNCIA MAGNÈTICA NUCLEAR DE 400 MHz PER A L'INSTITUT CATALÀ D'INVESTIGACIÓ QUÍMICA.

1. Objecte de contracte

L'objecte de contracte és l'adquisició dels elements necessaris per a l'actualització d'un espectròmetre de Ressonància Magnètica Nuclear de 400 MHz per a l'Institut Català d'Investigació Química.

2. Característiques tècniques

Les característiques tècniques mínimes requerides per a l'objecte de contracte s'especifiquen seguidament. L'empresa licitadora que no compleixi els requeriments mínims descrits a l'apartat 2, serà exclosa del procés de licitació.

2.1. Generalitats:

- L'equip ha de tenir marcatge CE.
- La instal·lació de l'equip ha d'estar inclosa en el pressupost de licitació.
- L'equip a actualitzar, instal·lat actualment a l'ICQ, és un espectròmetre de Ressonància Magnètica Nuclear de 400 MHz, de la casa Bruker, amb número de matrícula PH000706, equipat amb un automostrejador de 60 posicions i dues sondes (sonda BBFO plus 400 z-grad ATMA, amb número de sèrie Z108618/01.03/00443, i sonda BBI 400 z-grad ATMA, amb número de sèrie Z820201/02.01/00130).
L'equip resultant de l'actualització (automostrejador i sondes inclosos), ha de tenir com a mínim les mateixes prestacions que l'equip que hi ha actualment a l'ICIQ.
- Els elements mínims que han de formar part de l'actualització de l'esmentat equip, objecte de contracte de la present licitació, seran la consola i l'automostrejador. Les característiques tècniques mínimes que han de complir aquesta consola i aquest automostrejador, es defineixen als punts 2.2 i 2.3 del present Plec de Prescripcions Tècniques.

2.2. Característiques tècniques de la consola:

2.2.1. Sistema d'homogeneïtat / canal lock. Sistema d'alta resolució SHIM d'homogeneïtat del camp magnètic. A més de les "crio-shims" situades al criostat, haurà de portar com a mínim 20 bobines de temperatura ambient de gradient de baix corrent i baixa dissipació de calor per a l'ajust fi de la homogeneïtat del camp magnètic.

2.2.2. Consola de radiofreqüències (RF) de dos canals de transmissió-recepció.

Consola de radiofreqüències de darrera generació apantallada amb capacitat de multi-recepció i actualitzable en funció de l'aplicació requerida.

Ha de tenir canals independents i sincronitzats amb transmissor i receptor inclosos en un mateix canal.

Ha d'estar composta pels següents elements:

a. Sistema de comunicacions:

- Ha d'incorporar un sistema router ethernet que proporcioni com a mínim 14 ports ethernet basats en TCP/IP per a dispositius interns i externs, com ara intercanviadors de mostres, criosondes d'He i de N₂, equip de control i monitorització d'imants, accessoris d'RMN d'estat sòlid.
- Ha de portar integrat un sistema per a permetre l'arrancada i desconnexió de la consola a través del software.
- Ha d'incloure en la mateixa consola, una unitat de processament i control amb un disc dur d'1TB que permeti el control de l'espectròmetre d'una forma versàtil i flexible.

b. Generació de freqüències, control digital i sistema d'adquisició:

- Ha de tenir un sistema de transmissió-recepció per a cada canal amb programació de polsos per canal amb una resolució temporal de com a mínim 12.5 nanosegons.
- Cada canal de radiofreqüència ha de proporcionar una transmissió de banda ampla completa i un canal de recepció de banda ampla de fins 1.2 GHz.
- Haurà de tenir sincronicitat en tots els canals de transmissió-recepció amb resolució de, com a mínim 12.5 nanosegons.
- Resolució màxima en fase de 0.006°.
- Resolució màxima en freqüència de 0.005 Hz.
- Mínim temps de cada event de canvi de fase, freqüència i amplitud de 12.5 nanosegons.
- Haurà d'incloure memòria seqüencial de forma d'ona 1 GB, per a forma de polsos en freqüència, fase i amplitud i generació de polsos compostos de desacoblament.
- Ample espectral de com a mínim 7.5 MHz.
- Rang dinàmic efectiu >17 Bit (5MHz)/ >19 Bit (1MHz)/ >23 Bit (6kHz)
- Unitat de shimming per mitjà de gradients per a la realització de la homogeneïtat automàtica i realització de shimming automàtic optimitzat en funció de la seva qualitat.
- Unitat de gradients en Z amb pre-èmfasi digital i amplificador de 10A mínim.
- Unitat de temperatura variable per a la realització d'experiments a temperatura variable amb flux controlat de gas de termostatització.

c. Sistema de transmissió/recepció:

Sistema d'amplificació:

- Doble amplificador lineal d'alt rendiment per a observació o desacoblament de ¹H o ¹⁹F amb 50W mínim de potència de pols i per a observació/desacoblament en el rang multinuclear, amb potència de pols mínim de 150W.
- Haurà d'incloure direccionament de freqüències /selecció d'amplificadors sota control complet de l'ordinador.

Pre-amplificadors:

- Pre-amplificador ¹H, de disseny de GaAs de baix soroll.
- Pre-amplificador de Banda Ampla.
- Pre-amplificador per a ²H, lock i observació ²H.

d. Estació de treball i software:

- Estació de treball de darrera generació per a control de l'instrument i emmagatzematge de dades. Software d'adquisició i processat de darrera generació amb les llicències necessàries per al funcionament i gestió de tot l'instrument.

2.3. Característiques tècniques de l'automostrejador:

- Robot que canviï automàticament els tubs de mostra de l'espectròmetre.
- Capacitat de fins a 60 tubs.
- Els tubs han de poder ser de qualsevol longitud i de diàmetre de 5 mm.
- L'automostrejador ha d'estar controlat per interfase i software a través de l'estació de treball.

3. Millores

Es valorarà com a millora en l'oferta el següent:

- Dotació de 30-60 spinners per a tubs de RMN de 5 mm, de material Kel-F amb alta tolerància a la temperatura (de -40 C a + 120 C).
- Addició d'una unitat de refredament que permeti fer experiments a baixa temperatura (de 0 °C a -40 °C) sense la necessitat de nitrogen líquid.

4. Assistència Tècnica

L'empresa licitadora que no compleixi les especificacions requerides en aquest punt 4, serà exclosa del procés:

L'empresa licitadora haurà de poder garantir el servei tècnic de tots els equips proporcionats.

El temps de resposta per part del servei tècnic no podrà ser superior a 48 h.

5. Interlocutors

L'adjudicatari nomenarà un interlocutor vàlid per resoldre les qüestions derivades del funcionament general del subministrament.

L'interlocutor de l'ICIQ serà la persona que es designi a tal efecte, pertanyent a les *scientific core facilities*.

6. Període de garantia

Garantia per a tot l'equip en conjunt: mínim 1 any.

S'entén per garantia la reparació de l'equip sense cap cost sempre i quan la reparació no sigui necessària degut a un mal ús de l'equip.

L'empresa licitadora que no compleixi aquesta condició serà exclosa del procés.

7. Termini de lliurament

El termini de lliurament queda fixat en un màxim de 7 mesos a comptar des de la data de signatura del contracte.

L'empresa licitadora que no compleixi aquesta condició serà exclosa del procés.

8. Lloc de lliurament

L'adjudicatari instal·larà l'equipament subministrat a la seva ubicació definitiva dins els laboratoris de l'ICIQ.

9. Reducció de l'impacte ambiental del subministrament

Es valorarà que l'empresa adjudicatària compleixi amb els següents criteris en matèria mediambiental:

- Que l'empresa licitadora disposi d'una política mediambiental implantada a l'empresa que ajudi a reduir l'impacte ambiental del subministrament objecte del contracte. Si se'n disposa caldrà adjuntar-la al sobre B.
- Els materials utilitzats en l'embalatge, protecció i transport dels subministraments seran preferiblement reciclats i novament reciclables o reutilitzables. Incorporaran les impressions estrictament necessàries per efectuar la correcta identificació, traçabilitat i transport del subministrament i no s'hi utilitzaran tintes que continguin substàncies nocives per al medi o amb continguts en metalls. Caldrà acreditar aquest requisit mitjançant declaració responsable prèvia al transport i podrà ser contrastat durant el subministrament.
- El desembalatge i recollida de residus generats durant el subministrament i instal·lació de l'equip correrà a càrrec de l'adjudicatari. L'adjudicatari retirarà els residus del centre i en farà un tractament responsable d'acord amb la legislació vigent. Aquesta mesura es justificarà aportant una declaració responsable i un cop realitzat el servei, aportant la corresponent identificació de l'empresa o empreses de residus acreditades que es faran càrrec de la seva gestió.
- Els mitjans de transport terrestres emprats durant el transport del subministrament seran de baixes emissions. Aquesta mesura es justificarà aportant una declaració responsable i, un cop realitzat el servei, aportant la certificació de l'empresa de transports que així ho acrediti o la fitxa tècnica del vehicle utilitzat en el subministrament on es puguin contrastar les generacions dels motors i els nivells d'emissió.

En cas d'oferir aquestes mesures i finalment incomplir-les suposarà l'aplicació de les corresponents penalitzacions establertes en el Plec de Clàusules Particulars.

10.- Pressupost de licitació

El pressupost de licitació queda fixat en la quantitat de 315.000,00 € (IVA exclòs).

Tarragona, 5 de juliol de 2024.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Dr. Gabriel González
Responsable de la Unitat de Ressonància Magnètica Nuclear
Fundació Institut Català d'Investigació Química