Institut
Català
d'Investigació
Química

Fundació Institut Català d'Investigació Química

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ, PEL PROCEDIMENT D'ADJUDICACIÓ OBERT D'ADJUDICACIÓ, NO SUBJECTA A REGULACIÓ HARMONITZADA I FINANÇADA AMB FONS NEXT GENERATION, DEL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN EQUIP DE DETERMINACIÓ DE L'EFICIÈNCIA QUÀNTICA EXTERNA PER A L'INSTITUT CATALÀ D'INVESTIGACIÓ QUÍMICA.

Nº EXP: 25-2023

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ, PEL PROCEDIMENT D'ADJUDICACIÓ OBERT D'ADJUDICACIÓ, NO SUBJECTA A REGULACIÓ HARMONITZADA I FINANÇADA AMB FONS NEXT GENERATION, DEL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN EQUIP DE DETERMINACIÓ DE L'EFICIÈNCIA QUÀNTICA EXTERNA PER A L'INSTITUT CATALÀ D'INVESTIGACIÓ QUÍMICA.

El contingut d'aquestes prescripcions tècniques deriva del projecte amb referència: TED2021-130206B-C21. Títol: SOLARCO-Reducción de CO2 mediante la energía solar. Ministerio de Ciencia e Innovación /AEI/EU/PRTR finançat per MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la "Union Europea Next GenerationEU/PRTR"

Amb la mera presentació de la seva oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requeriments mínims establerts en aquest plec quedarà automàticament exclosa de la licitació.

1. Context

L'objecte de l'ICIQ és identificar i promoure la recerca i la innovació en ciències químiques, impulsant la més estreta interrelació entre la recerca bàsica, aplicada i el mercat, per tal d'assolir l'excel·lència en aquest àmbit. En compliment d'aquesta finalitat el Director de l'Institut, com a òrgan de contractació, convoca el procés de contractació per tal d'adquirir un sistema de determinació de l'eficiència quàntica externa per a instal·lar-se al laboratori del Prof. Emilio Palomares, investigador principal de l'ICIQ.

2. Fites i objectius

El Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència del Govern traça el full de ruta per a la modernització de l'economia espanyola, la recuperació del creixement econòmic i la creació d'ocupació, per a la reconstrucció econòmica sòlida, inclusiva i resilient després de la crisi de la COVID, i per respondre als reptes de la propera dècada.

Els ajuts per a l'adquisició d'equipament cientifico-tècnic formen part de la inversió I2 «Enfortiment de les capacitats, infraestructures i equipaments dels agents del SECTI», del component 17 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, que se centra en el subministrament, la millora i l'actualització de l'equip científic-tècnic i la infraestructura del sistema de R+D+i, per tal de facilitar l'excel·lència a la recerca i millorar la competitivitat del sistema.

La inversió I2 anteriorment esmentada té dos objectius vinculats, que són la consecució dels l'objectius 259 i 260 de la Decisió d'Execució del Consell (CID, per les sigles en anglès, Council Implementing Decision) de 13 de juliol, relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya:

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

- El primer objectiu, número 259 del CID, és la publicació a la Base de Dades Nacional de Subvencions de la concessió d'almenys 255.155.000 € per a projectes de millora de les infraestructures científiques nacionals i de la capacitat del Sistema espanyol de Tecnologia i Innovació Científica, i signatura d'acords amb organismes internacionals i altres instruments per finançar projectes per un import mínim de 45.000.000 € en infraestructures europees i internacionals. Aquest primer objectiu s'haurà d'aconseguir el quart trimestre del 2022.

- El segon objectiu, número 260 del CID, és la finalització del 100 % dels projectes d'R+D (amb un pressupost total de 439.000.000 €) d'acord amb les següents fites:

Enfortir les infraestructures científiques i la capacitat del sistema espanyol de Tecnologia i Innovació Científica mitjançant la renovació de l'equipament científic.

Modernització de la instal·lació BSL3.

Creació d'una nova infraestructura fitogènica.

Equipament del CIEMAT (Centre d'Investigacions Energètiques, Mediambientals i Tecnològiques) amb la infraestructura necessària per a la investigació en energies renovables (incloent-hi l'hidrogen i l'emmagatzematge).

Creació d'un Centre d'Òptica Avançada, així com d'infraestructura de R+D seguint els Plans Estratègics d'Infraestructures Científiques i Tècniques Singulars.

Projectes per donar suport a les infraestructures europees i internacionals (CERN, DUNE , HKK, ESS-Lund, Harmony i SKA).

Aquest segon objectiu s'haurà d'aconseguir el segon trimestre del 2026.

Donat que el projecte de recerca de l'ICIQ s'emmarca dins dels fons del Pla de Recuperació, Transformació y Resiliència, l'Institut realitzarà els tests i anàlisis pertinents per atendre al que disposa l'ordre HFP/1030/2021.

3. Objecte del contracte o necessitat que s'ha de cobrir (valorat sobre B)

Aquest plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran la realització de la prestació del subministrament d'un dispositiu de determinació d'eficiència quàntica externa per a instal·lar-se al laboratori del Prof. Emilio Palomares, investigador principal de l'ICIQ, i definir les seves qualitats.

Amb la realització de l'objecte contractual esmentat, l'òrgan de contractació pretén cobrir les necessitats i/o funcionalitats per la determinació de l'eficiència quàntica externa dels dispositius obtinguts al grup de recerca del Prof. Palomares.

El projecte SOLARCO té com a objectiu acoblar cèl·lules solars eficients en configuració tàndem (subprojecte 1) amb la reducció catalítica del diòxid de carboni (CO2RR), utilitzant llocs actius metàl·lics en materials dopats basats en carboni grafític com electrocatalitzadors (subprojecte 2), amb la intenció de produir materials carbonacis d'interès en regions que no hi són connectades a la xarxa elèctrica.
A més, el projecte vol racionalitzar l'obtenció dels productes obtinguts a la reducció del CO2 mitjançant l'aplicació de voltatge, la naturalesa del catalitzador i el disseny d'un reactor alimentat per llum solar.

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

SOLARCO utilitzarà cèl·lules solars basades en perovskites híbrides i semiconductors orgànics moleculars com a material fotoactiu i nanopartícules semiconductores amb orientació preferencial en una de les cares cristal·lines com a electrocatalitzadors.

Per aconseguir els objectius, el projecte compta amb un equip multidisciplinari situat en dues institucions diferents: ICIQ (Tarragona) que lidera el subprojecte 1, i ITQ-UPV-CSIC que lidera el subprojecte 2, amb experiència prèvia en la fabricació de dispositius fotovoltaics, les mesures i anàlisis de dispositius electroquímics i la síntesi i caracterització d'electrocatalitzadors.

Aquest projecte representa un repte amb implicacions en investigació fonamental i aplicada que comporta:

(i) el disseny i fabricació de cèl·lules solars basades en perovskita, que formant part d'un dispositiu multijunció, siguin capaços de proporcionar el corrent i el voltatge requerits per a la reducció del CO2;
(ii) el disseny, síntesi i caracterització de llocs actius bi o multi metàl·lics inserits en matrius dopades de carboni grafític amb orientació preferencial en una cara;
(iii) la comprensió de les propietats dels materials que afavoreixen l'augment eficient de la conversió de energia solar a combustible en reactors de CO2 electroquímics;
(iv) el disseny i fabricació d'electrolitzadors de CO2 alimentats per energia solar per al seu ús en llocs remots; i
(v) l'anàlisi de l'estabilitat del catalitzador i els productes de degradació.

L'equip que se sol·licita presentarà una configuració que donarà un alt valor afegit a la investigació tant pública com privada a nivell nacional i internacional.

4. Activitats i funcions de l'empresa contractista

Les funcions que ha d'assumir l'empresa contractista són les següents:

- Presentar l'equipament conforme a especificacions del present Plec.
- Realitzar la instal·lació dins de termini seguint el pla d'instal·lació de l'equip en forma de diagrama activitat-temps.
- Complir amb els serveis post venda oferts.
- Complir les obligacions en matèria mediambiental. El desembalatge i recollida de residus generats durant el desembalatge i instal·lació de l'equip correrà a càrrec de l'adjudicatari. L'adjudicatari retirarà els residus del centre i farà un tractament d'acord amb la legislació vigent.

L'oferta que presenti l'empresa licitadora ha d'abastar la totalitat de les activitats i funcions especificades en aquest plec i en el plec de clàusules administratives particulars, ja que són totes obligatòries per a l'admissió de les propostes.

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

5. Finalitats i objectius que s'han d'assolir

Les finalitats i objectius que s'han d'assolir mitjançant la realització d'aquest contracte són els següents:

- Subministrament de l'objecte de contracte en el termini màxim de 18 setmanes, comptats a partir de la signatura del contracte.
- Recepció de materials i compliment d'especificacions tècniques segons els requeriments del plec de prescripcions tècniques
- Instal·lació de l'equip objecte de contracte i fer el curs de formació en màxim una setmana després del seu subministrament.

L'empresa adjudicatària tindrà l'obligació de facilitar la informació que li sigui requerida per acreditar el compliment puntual de les fites i objectius del component concret del Pla a la consecució del qual contribueix el contracte.

El seguiment del compliment de les fites i objectius queden definides en l'apartat 8 del present Plec.

6. Característiques tècniques generals obligatòries de la prestació

L'empresa contractista ha de disposar dels suficients mitjans tècnics, materials qualitatius i personals per a desenvolupar les tasques objecte d'aquest contracte.

La prestació regulada en aquest plec ha d'ajustar-se, almenys, als requisits tècnics descrits en el punt 7 del present Plec.

7. Característiques del subministrament

Les característiques tècniques mínimes requerides per al sistema de mesura objecte de contracte s'especifiquen seguidament:

7.1. Característiques tècniques de l'equipament (valorat sobre B)

L'equip objecte de contracte haurà de tenir les característiques tècniques mínimes detallades a continuació:

- Capacitat de mesurar tot tipus de materials i arquitectures de dispositius.
- Paràmetres mesurats per l'equip:
  a. EQE/IPCE
  b. Jsc previst

- Font de llum ajustable optimitzada basada en una font dual halògena de tungstè de xenó i quars i monocromador únic.
- Rang d'operacions: 300-1100 nm.
- Tancament fosc per a fer les mesures.
- Determinació directa de la resposta espectral del dispositiu (SR, A W^{-1}).

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

- Determinació directa de l'eficiència quàntica externa del dispositiu (EQE/IPCE, %).
- Font de llum: làmpada de xenó (mínim 75 W) i làmpada de quars halògena (QTH, mínim 100 W).
- Irradiació de la font de llum: fins 1,5 Sun.
- Uniformitat de la font de llum: ±1% sobre 1 cm^2.
- Rang de longitud d'ona: 300-1100nm (1200g/mm).
- Selecció de font automatitzada
- Precisió en la longitud d'ona: ± 0.2nm (1200g/mm); ± 0.4nm (600g/mm)
- Font d'alimentació per a la font de llum a corrent constant i 250 W
- Monocromador: triple reixa, simètric, tipus Czerny-Turner, distància focal de 300 mm.
- Roda de filtres motoritzada de 6 posicions.
- Ample de banda: escletxa fixa ajustable de 1 a 10 nm que asseguri una grandària del feix incident en la mostra de 2 mm x 2 mm.
- Resolució: 0.3 nm (1200 g/mm); 0.6 nm (600 g/mm).
- Dispersió: 2.7 nm/mm (1200g/mm); 5.4 nm/mm (600g/mm).
- Òptica de relé: basada en un mirall i 1,2 augments.

7.2. Díode de referència (valorat sobre B).

- Fotodíode de Si, amb calibratge de la responsivitat entre 300 i 1100 nm.
- Àrea activa: 10 x 10 mm.

7.3. Automatització i control de l'equipament (valorat sobre B).

- El programari de control de Windows proporciona una automatització completa mitjançant USB 2.0
- Automatització del monocromador.
- Mòduls de recuperació de senyal i accessoris per a l'adquisició i tractament de dades.

7.4. Millores (valorat sobre B)

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

- Un ordinador per a controlar el sistema de mesura objecte de contracte amb el programari de control.

7.5. Servei Tècnic (valorat sobre B)

- L'empresa licitadora ha de tenir un servei tècnic propi.
- L'empresa licitadora ha de proporcionar servei remot per a resoldre possibles dubtes sobre el funcionament de l'equip, fer diagnosi d'averies i poder arribar a resoldre determinades averies.

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

7.6. 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 al Departament de Tecnologies de reacció.

7.7. Fitxes d'inventari

L'ICIQ facilitarà a l'adjudicatari un fulls d'inventari provisional i unes etiquetes per als elements inventariables.
En la instal·lació el tècnic de l'empresa adjudicatària haurà d'omplir el full d'inventari amb la denominació de l'element, la marca, el model, el número de sèrie, la ubicació i el preu unitari amb IVA inclòs i el número de l'etiqueta i enganxar aquesta en l'element.

7.8. Període de garantia (valorat sobre C)

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.

7.9. Termini de lliurament (valorat sobre C)

Màxim 18 setmanes a comptar des de la data de signatura del contracte.
L'empresa licitadora que no compleixi aquesta condició serà exclosa del procés.

7.10. Lloc de lliurament

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

7.11. Reducció de l'impacte ambiental del subministrament (valorat sobre B)

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.
- 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.

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

- 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 els Plecs de Clàusules Particulars.

8. Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions. Interlocutors

L'empresa contractista ha de designar una persona responsable de la gestió de l'execució del contracte, que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, i tractar directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació.

L'òrgan de contractació ha de designar una persona que assumeixi el control i la coordinació de l'execució contractual amb l'empresa contractista a fi de tractar directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec.

L'interlocutor de l'ICIQ serà la persona que es designi a tal efecte, pertanyent al Departament de Tecnologies de Reacció.

Aquestes persones s'han de reunir amb una periodicitat mínima de 30 dies per tal de supervisar, controlar i tractar qualsevol aspecte vinculat amb el desenvolupament del contracte, a fi d'assegurar que s'està executant de conformitat amb aquest plec.

Als efectes anteriors, s'ha d'avaluar el seguiment i el control del compliment de cada requeriment tècnic per tant, les especificacions tècniques proposades per l'empresa licitadora en la seva oferta esdevindran condicions de compliment obligat al llarg de l'execució del contracte si aquesta esdevé l'adjudicatària.

A fi d'acreditar el compliment de cada especificació tècnica exigida en aquest plec, l'empresa licitadora ha d'aportar la documentació següent:

- Tots els requeriments oferts han d'estar acreditats mitjançant documents tècnics i administratius.

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

9.- Pressupost de licitació (valorat sobre C)

El pressupost de licitació és de 43.500,00 € (IVA exclòs).

El contracte serà carregat a la partida pressupostària 620.0001 Inversions en maquinària, instal·lacions i utillatge de l'ICIQ i es finançarà amb el projecte de Ref. TED2021-130206B-C21. Títol: SOLARCO-Reducción de CO2 mediante la energía solar. Ministerio de Ciencia e Innovación /AEI/EU/PRTR finançat per MCIN/AEI/10.13039/501100011033 i per la "Unió Europea Next GenerationEU/PRTR".

Tarragona, 2 de juny de 2023.

Eugenie.

Dra. Eugenia Martínez Ferrero
Group Scientific Coordinator
Institut Català d'Investigació Química

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN