

MEMÒRIA JUSTIFICATIVA

Subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'un 'high precision cutting and polishing system for electron microscopy' per al Pilot Line PIXEurope de l'ICFO.

- **Contracte per a la prestació del subministrament especificat**
- **Objecte:** Subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'un 'high precision cutting and polishing system for electron microscopy' per al Pilot Line PIXEurope at ICFO.
- **Tramitació:** Ordinària anual
- **Procediment:** Obert
- **Regulació:** No harmonitzada
- **Número d'expedient:** ICFO-2026-015
- **Codi NUTS:** ES11 /
- **Codi CPV:** 3800000-5; Equip de laboratori, òptic i de precisió (excepte ulleres)
- **Valor Estimat del contracte:** 200.000,00 Euros (IVA exclòs)

De conformitat amb el previst als articles 28, 100, 101 i 116.4, de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic (en endavant, LCSP), a l'expedient de contractació s'han de justificar els aspectes que es detallen en els referits preceptes de la norma abans esmentada.

A tal efecte, el present informe té per finalitat donar compliment a allò establert als esmentats articles i s'emet, per tant, per tal de justificar els aspectes que s'estableixen a continuació en relació amb la contractació del Subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'un 'high precision cutting and polishing system for electron microscopy' per al Pilot Line PIXEurope de l'ICFO.

- I. Objecte del contracte
- II. Tramitació del contracte
- III. Necessitats a satisfer
- IV. Idoneïtat de l'objecte i contingut del contracte
- V. El pressupost de licitació
- VI. Valor estimat
- VII. Durada del contracte
- VIII. Elecció del procediment de licitació
- IX. Divisió en lots
- X. Criteris de solvència tècnica o professional, econòmica i financera
- XI. Criteris d'adjudicació
- XII. Condicions especials d'execució

- I. **Objecte del Contracte:** Subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'un 'high precision cutting and polishing system for electron microscopy' per al Pilot Line PIXEurope de l'ICFO.
- II. **Tramitació:** Ordinària anual.
- III. **Necessitats a satisfer:** Les necessitats a satisfer mitjançant el present contracte consisteixen en la contractació del subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'un 'high precision cutting and polishing system for electron microscopy' per al Pilot Line PIXEurope de l'ICFO.

La contractació objecte del present expedient es fa necessària en ares de dur a terme la tasca d'investigació i recerca que desenvolupa l'ICFO prevista als estatuts de la institució.

Mitjançant el present contracte es satisfaran, de forma directa, clara i proporcional, les necessitats que s'especifiquen en la present memòria, doncs permetran als grups de recerca i al personal d'administració de l'entitat, desenvolupar les tasques pròpies de l'ICFO que depenen directament dels equips objecte del present contracte. Específicament es requereix cobrir les necessitats següents:

In the Pilot Line project, an important part is the study of interfaces and thin film layers. A method to investigate them is to look at their sections, allowing to have information about their thicknesses, morphology and uniformity. As we are working in the nanometre range the main technique to observe them is electron microscopy.

To observe samples sections in scanning electron microscopy over large areas one of the most common way is to cut the sample to make a cross section and then polish it to have a roughness optimum enough to be observed at the nanometre scale. Focused ion beam can be used for this purpose too but it is difficult to apply on charging samples and on large areas. Diamond saw is usually a good solution for the cutting due to the large range of platforms materials that can be cut and that are considered in the Pilot Line: Ge-on-Si, SOI, SiN, Al2O3, and SiC. Chemical and mechanical polishing (CMP) can reduce the large roughness of these cross sections. Samples, after these steps of mechanical cutting and subsequent mechanical and chemical polishing, still shows some roughness and irregularities on its section. It can provoke artefacts on the SEM images. Ion beam polishing is thereafter used to obtain flat surfaces of samples in order to be observed with more precision in Scanning Electron Microscopy (SEM). The same system can also be used to smooth top sample surface to make it as flat as possible. For applications such as EBSD (electron Beam Backscattered Diffraction) the obtained roughness of the sample surface is very critical to obtain a good indexation of the crystallographic orientation. Cryogenic option of the ion beam polishing is important in order to reduce ion-beam-induced damage (ion-induced amorphization, implantation, and defect generation), suppression of beam-induced chemical changes or reduced charging and beam-induced heating.

The system will be used as to prepare surfaces with the following applications:

- *Preparing accurately controllable cross-section of samples prior to SEM observation.*
- *Flattening top surfaces, for EBSD analysis.*

En conseqüència, aquesta contractació esdevé imprescindible per l'assoliment de l'objecte i finalitat perseguida per l'ICFO i dels projectes que s'estan duent a terme des d'aquesta entitat.

Es tracta d'un contracte de subministrament amb un valor estimat de **200.000,00 Euros**, IVA exclòs, adjudicat per part de un poder adjudicador que no té la condició d'Administració Pública.

ICFO no disposa dels mitjans personals, ni dels recursos tècnics adients per tal de realitzar aquestes actuacions, i per tant es considera oportú procedir a la contractació amb tercers, tot respectant el principi d'estabilitat pressupostària i de control de la despesa, i amb total respecte als principis d'eficàcia, eficiència, publicitat, transparència, no discriminació i igualtat de tracte.

- IV. Idoneïtat del contracte:** L'ICFO resulta competent per a dur a terme la contractació descrita a l'apartat primer de la present memòria justificativa en virtut del que disposen els seus estatuts socials.

L'article 5.a) dels citats estatuts socials, integrats a l'escriptura de constitució de la Fundació, de data 6 de març de 2002; i modificat per l'escriptura d'elevació a públic d'acords del Patronat de l'ICFO de data 3 de novembre de 2020, estableix que són finalitats de la Fundació, entre d'altres, les següents:

a) La recerca, la formació superior i l'incentiu del sector industrial en l'àmbit de les ciències i tecnologies fotòniques en el seu més ampli ventall d'incidència, incloent les tecnologies de la informació i de les comunicacions, les nanotecnologies, les biotecnologies i ciències de la salut i de la vida, les tècniques d'imatge, les tecnologies quàntiques, la cyberseguretat, els nous materials, les tecnologies fotovoltaïques, d'il·luminació i eficiència energètica, la sostenibilitat i la cura del medi ambient, els làsers i els sistemes i les tecnologies làser en general, i les tecnologies fotòniques industrials, entre d'altres.

Per tant doncs, i tenint en compte que l'objecte del contracte té per finalitat la consecució dels objectius establerts als estatuts socials de l'ICFO, aquest resulta plenament competent per a la seva licitació i per tant, queda confirmada la idoneïtat de la present contractació.

- V. Pressupost de licitació:** Segons allò que disposa l'article 100 de la LCSP, s'entén per pressupost base de licitació el límit màxim de despesa que, en virtut del contracte pot comprometre l'òrgan de contractació, inclòs l'Impost del Valor Afegit.

El pressupost s'ha elaborat tenint en consideració els preus habituals del mercat al sector, així com els preu d'altres contractacions realitzades de característiques similars a la licitació actual.

Així mateix, aquest pressupost s'ha actualitzat conforme als estudis de mercat realitzats per tal de dur a terme el present contracte, per la qual cosa el càlcul del pressupost base de licitació inclou tots els costos directes i indirectes, despeses generals d'estructura i benefici industrial.

Atenent a que el pressupost de licitació ha de ser adequat als preus de mercat, havent de tenir en consideració els costos directes (85%) i indirectes (9%) i benefici industrial (6%) calculats per a la seva determinació de manera estimativa, es fixa el següent pressupost de licitació:

Costos directes:	170.000,00€
Costos indirectes:	18.000,00€
Benefici industrial	12.000,00€
Total pressupost base de licitació (IVA exclòs)	200.000,00€

Total pressupost base de licitació (IVA inclòs)	242.000,00€
---	-------------

- Costos directes: 85% del pressupost de licitació.
 - o Aquests correspondran als costos de personal i costos de matèria prima.
- Costos indirectes: 9% del pressupost de licitació.
 - o Aquests correspondran als costos de manteniment i logística.
- Benefici industrial: 6% del pressupost de la licitació.

QUADRE DE DESPESA:

Anualitat	Base imposable (IVA exclòs)	IVA (21%)	Total (IVA inclòs)
2026	200.000,00 €	42.000,00 €	242.000,00 €

- VI. Valor estimat del contracte:** Segons allò que disposa l'article 101 de la LCSP, s'entén per valor estimat del contracte el valor l'import total, sense incloure l'Impost del Valor Afegit, pagador segons les estimacions realitzades.

Justificació dels costos de la contractació: L'import del present subministrament s'ha obtingut a partir d'una prospecció de mercat, essent els preus de mercat vigents.

Desglossament del valor estimat del contracte:

- Pressupost base de licitació (sense IVA): 200.000,00 Euros.
- Possible pròrroga: No procedeix.
- Possibles modificacions: No procedeix.
- Possibles opcions eventuals: N/A.
- Total valor estimat del contracte: 200.000,00 Euros (IVA exclòs).

- VII. Termini d'execució:** Veure PPT.

- VIII. Justificació del procediment utilitzat per l'adjudicació del contracte:** El present contracte s'adjudicarà mitjançant procediment obert no subjecte a regulació harmonitzada, de conformitat amb el que s'estableix a la LCSP, essent necessària la preparació dels plecs de clàusules administratives particulars i de prescripcions tècniques que regeixin la corresponent licitació.

- IX. Divisió en lots:** L'objecte no admet divisió en lots. Tractant-se d'un contracte que té per objecte el subministrament d'un sol equip, ha de ser prestat per un únic contractista i no admet la seva divisió en lots.

En cas de procedir a la divisió en lots, es podrien generar sobrecostos a nivell econòmic i financer, i resultaria molt perjudicial per l'ICFO.

Per tant, tenint en compte les raons exposades al llarg del present informe així com als Plecs de Prescripcions Tècniques, i d'acord amb el que disposa l'article 99.3.b) LCSP, b) el fet que es realitzin les prestacions compreses a l'objecte del contracte dificultaria la correcta execució del mateix, doncs implicaria la necessitat de coordinar l'execució de les diferents prestacions,

qüestió que es podria veure impossibilitada per la seva divisió en lots i execució per una pluralitat de contractistes diferents, no procedeix la divisió del contracte indicat en lots.

- X. **Criteris de solvència:** Atenent a que l'objecte del contracte és el subministrament indicat, i que el seu valor estimat és **200.000,00 Euros**, es proposen els següent criteris de solvència:

A) Solvència econòmica i financera: criteris alternatius.

- (i) Declaració sobre el volum global de negocis i, si escau, sobre el volum de negocis en l'àmbit d'activitats corresponent a fi del contracte, referit al millor exercici dins dels tres últims exercicis disponibles en funció de la data de creació o d'inici de les activitats de l'empresari, en la mesura que es disposi de les referències d'aquest volum de negocis.

El volum global de negoci anual en un dels darrers tres anys haurà de ser de com a mínim d'import igual o superior al pressupost de licitació (200.000,00 €)

En aquest sentit, el licitador haurà de presentar els seus comptes anuals aprovats i dipositats al Registre Mercantil o certificació de l'esmentat dipòsit mitjançant nota simple informativa expedida pel Registrador, i si l'empresari no està inscrit al Registre Mercantil dipositats en el registre oficial en el que hagi d'estar inscrit. Els empresaris individuals no inscrits en el Registre Mercantil acreditaran el seu volum anual de negocis mitjançant els seus llibres d'inventaris i comptes anuals legalitzats pel Registre Mercantil. Els licitadors hauran d'aportar juntament amb els comptes anuals una declaració signada per l'apoderat indicant el volum de negocis global de l'empresa.

- (ii) Disposar d'una assegurança de responsabilitat civil per import assegurat igual o superior a 200.000 €.

Per acreditar el compliment del requisit, el licitador haurà de presentar justificació documental de disposició de l'assegurança esmentada.

B) Solvència tècnica o professional:

- (i) Subministraments similars. Per a l'admissió al procediment, els licitadors hauran d'haver executat en els darrers tres exercicis 5 fabricacions i subministraments de naturalesa similar o anàloga als que son objecte del present contracte. En l'any de major volum de negoci dels tres darrers, el volum de negoci en subministraments similars haurà de ser igual o superior al pressupost de licitació del contracte, IVA exclòs.

Per l'acreditació dels treballs, el licitador proposat adjudicatari haurà de presentar una relació dels principals subministraments similars a l'objecte del contracte efectuats en el curs de com a màxim els tres últims anys, indicant-ne l'import, dates i destinatari públic o privat. A més a més de la relació, els subministraments efectuats s'acreditaran:

- Mitjançant certificats de bona execució expedits o visats per l'òrgan competent, quan el destinatari és una entitat del sector públic.
- Mitjançant certificats expedits o visats pel client en cas de client del sector privat, o, alternativament, a través d'una declaració responsable de l'empresa licitadora manifest els treballs, acompanyada de documentació suficient que permeti constatar la realitat dels treballs.

Per al cas d'empreses de nova creació (amb una antiguitat inferior a cinc anys), si el contracte no està subjecte a regulació harmonitzada, la seva solvència es

podrà acreditar per qualsevol dels altres mitjans que a continuació s'indiquen, sense que li sigui aplicable el requisit de l'execució d'un número determinat de subministraments:

- Descripció dels equipaments en termes que permetin constatar que el producte que es pretén subministrar compleix l'establert al plec de prescripcions tècniques.
- A través de la indicació dels mitjans materials i tècnics de què disposa l'empresa per realitzar la instal·lació.

XI. Criteris d'adjudicació: De conformitat amb l'article 145.1 LCSP i atenent a l'objecte del contracte de referència, es proposen els següents criteris d'adjudicació que es relacionaran tot seguit.

Així mateix, i de conformitat amb l'article 145 de la LCSP estableix «l'adjudicació dels contractes es realitzarà utilitzant una pluralitat de criteris d'adjudicació d'acord amb la millor relació qualitat-preu», i a més a més «la millor relació qualitat-preu s'avaluarà d'acord amb criteris econòmics i quantitius».

L'article 146 de la LCSP, que estableix que quan s'utilitzen una pluralitat de criteris d'adjudicació, per a determinar els mateixos, sempre que sigui possible, es donarà preferència a aquells criteris que facin referència a característiques de l'objecte del contracte que poden valorar-se mitjançant xifres o percentatges que s'obtenen per l'aplicació de les fórmules matemàtiques establides en els plecs.

Per tant, tenint en compte aquesta reflexió i amb la finalitat de garantir una comparació objectiva del valor relatiu dels licitadors que permeti determinar, en condicions de competència efectiva, quina oferta és la més avantatjosa, es donarà com a mínim la mateixa importància als criteris de valoració avaluable mitjançant elements objectius, envers el que es valoren mitjançant judici de valor.

Considerem que el criteri d'adjudicació del preu i resta de criteris automàtics són un component clau en la correcta gestió i en l'eficiència dels fons públics, redueix molt significativament el marge d'apreciació que l'òrgan de contractació disposa per a valorar les ofertes que aquest sistema comporta; per tant, més seguretat jurídica, així com menys risc que es cometin arbitriats i equivocacions.

Per altra banda, en aquest concurs concret és necessari dur a terme la valoració tècnica de l'equip a subministrar. Això és així pel fet que, el citat equip està destinat a dur tasques de recerca i investigació molt concretes i amb unes característiques molt específiques que han de ser objecte d'avaluació subjectiva, doncs d'altra manera no es podria garantir la idoneïtat de l'equip a subministrar.

De conformitat amb l'article 146.2 de la LCSP, per a l'avaluació de les ofertes conforme a criteris quantificables mitjançant la mera aplicació de fórmules, es procedirà tal i com s'indica a continuació:

CRITERIS SUBJECTES A JUDICI DE VALOR: FINS A 50 PUNTS. SOBRE 2.

Màxim 50 punts, desglossats de la següent manera:

1. Proposta tècnica construcció equip: fins a 35 punts.

Es valoraran els següents criteris, en funció de la proposta tècnica presentada per cada licitadora:

1.1 Construcció ion gun source: fins a 25 punts:

En les seves propostes les licitadores hauran d'exposar la seva proposta de disseny del ion polisher.

Es valorarà el design del ion polisher en relació amb el(s) ion gun(s) de Ar i la seva implicació amb el manteniment i les performances del equip:

- Funcionament del ion polisher òptim, i construcció del ion polisher, nomes amb un sol ion gun, el que té repercussions en el cost de manteniment i la estabilitat de la emissió (20 punts)
- Nivell de complexitat del manteniment del(s) ion gun(s). Es valorarà si tots els processos de manteniment (incloent les neteges periòdiques) podran ser fetes pel usuari (3 punts)
- Absència de procediments especials de posada en marxa o calibratge del (s) ion gun(s) després de la neteja (2 punts)

1.2 Estabilitat dels processos (màxim 5 punts):

Es valorarà el design del ion polisher en relació amb el(s) ion gun(s) de Ar i la seva implicació amb el manteniment i les performances del equip:

- El(s) ion gun(s) s'ha(n) de ser construït(s) de tal manera que no hi hagi components dels quals el desgast provoqui inestabilitats i la necessitat d'ajustos freqüents dels paràmetres de funcionament (4 punts).
- No ha de ser necessari ajustar i optimitzar el cabal de gas Ar per a cada procés (1 punts)

1.3 Performances del sistema crio (màxim 5 punts)

Facilitat de operació del microscopi AFM i programació de mesures amb el següents passos:

- Capacitat en volum del recipient dewar de nitrogen líquid (2 punts)
- Duració garantida en hores de manteniment de un temperatura a menys de 0°C en una habitació a 25°C (2 punts)
- Velocitat de baixada de la temperatura a menys de -50°C en una habitació a 25°C (1 punt)

S'atorgarà una puntuació superior a aquella proposta que, en cada apartat, maximitzi les funcionalitats i l'eficiència de l'equipament en allò que es valora, i que ofereixi unes prestacions superiors en allò que es valora.

2. Proposta relativa a la velocitat de gravat del ion polisher: fins a 15 punts.

En les seves propostes els licitadors hauran de descriure la velocitat de gravat del ion polisher.

A la vista de les propostes, la puntuació s'atorgarà en funció de la velocitat de gravat del Silici en secció transversal.

La velocitat màxima de gravat en mode de secció transversal (amb un portador de secció transversal estacionari, un voladís de 100 µm sobre la vora de la màscara de blindatge i una tensió d'acceleració < 10 kV) es donarà amb un valor en um/h. Un valor elevat és particularment rellevant pel que fa a la creació de seccions transversals amples en temps acceptables.

La puntuació s'atorgarà a través de l'aplicació de la següent fórmula:

$$V_f = 15 \times \left(\frac{V_o}{V_m} \right)$$

On: V_f és la puntuació obtinguda, V_o es la velocitat ofertada, V_m es la velocitat major de les ofertes.

CRITERIS D'ADJUDICACIÓ AVALUABLES MITJANÇANT FÓRMULES AUTOMÀTIQUES: FINS A 50 PUNTS. SOBRE 3.

Màxim 50 punts, desglossats de la següent manera:

3. Oferta econòmica: fins a 40 punts.

La puntuació es calcularà amb la següent fórmula, de conformitat amb la Directriu 1/2020, d'aplicació de fórmules de valoració i puntuació de les proposicions econòmica i tècnica de la Direcció General de Contractació Pública de la Generalitat de Catalunya:

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

P_v = Puntuació de l'oferta a Valorar
 P = Punts criteri econòmic
 O_m = Oferta Millor
 O_v = Oferta a Valorar
 IL = Import de Licitació
 VP = Valor de ponderació

Valor de ponderació = 1

S'exclouran les ofertes que superin el pressupost base de licitació.

Justificació de la fórmula i del criteri:

Es considera que l'oferta econòmica més baixa respon a la gestió eficient dels recursos públics com a principi essencial de l'actuació de l'administració pública. S'aplica un valor de ponderació vinculat al pes del criteri preu en relació a la valoració total, seguint les recomanacions de la Directriu 1/2020 d'aplicació de fórmules de valoració i puntuació de les proposicions econòmica i tècnica, emesa per la Direcció General de Contractació Pública de la Generalitat de Catalunya.

En el cas que de l'aplicació de la fórmula anterior s'obtinguin puntuacions negatives, es considerarà que la puntuació obtinguda és igual a zero.

L'empresa que presenti una oferta amb un preu superior al preu de sortida de la licitació, quedarà automàticament exclosa del procediment.

Ofertes amb valors anormals o desproporcionats

Per detectar ofertes amb valors anormals o desproporcionats s'aplicarà allò previst a l'article 149 de la LCSP. Essent el preu ofert un dels criteris objectius que serveixen de base per a l'adjudicació del contracte, es considerarà, en principi, que una oferta presenta valors anormals o desproporcionats si excedeix en un 10% o més a la mitja aritmètica dels percentatges de baixa de totes les ofertes presentades. En cas que únicament concorrin dos licitadors, es considerarà que l'oferta presenta valors anormals o desproporcionats aquella oferta que sigui inferior en més d'un 20% a l'altra. En cas que únicament concorri un licitador, es considerarà que l'oferta presenta valors anormals o desproporcionats aquella oferta que sigui inferior en més d'un 30% al pressupost base de licitació.

Quan es detecti que una oferta presenta valors anormals o desproporcionats, la Mesa de Contractació requerirà a les empreses que han presentat les ofertes per tal que, en un termini de tres dies hàbils a comptar des del dia següent al de la recepció del requeriment, justifiquin i desglossin de manera raonada i detallada el baix nivell del preu ofert o de costos, o qualsevol altre paràmetre en base al qual s'hagi definit el valor anormal o desproporcionat de l'oferta, mitjançant la presentació de tota la informació i documents que resultin pertinents a aquests efectes. Finalment, la Mesa de Contractació avaluarà tota la informació i documents proporcionada pel licitador en el termini atorgat a l'efecte, amb l'assessorament tècnic del servei corresponent i, elevarà a l'Òrgan de Contractació de forma motivada la corresponent proposta d'acceptació o rebuig de l'oferta presentada.

4. Altres criteris avaluables automàticament: fins a 10 punts.

4.1 Ampliació del termini de garantia (màxim 3 punts). S'atorgaran fins a 3 punts en funció del compromís d'ampliació del termini de garantia, d'acord a la següent distribució de punts:

- Termini de garantia de 2 anys: 0 punts.
- Termini de garantia de 3 anys: 1 punts.
- Termini de garantia de 4 anys: 2 punts.
- Termini de garantia de 5 anys: 3 punts.

4.2 **Termini d'entrega (màxim 2 punts).** S'atorgaran fins a 2 punts en funció del compromís de reducció del termini d'entrega de l'equipament. En les seves propostes les licitadores han d'indicar el nombre de setmanes que proposen com a data d'entrega de l'equipament, i la puntuació es determinarà a través de l'aplicació de la següent fórmula:

$$S_f = 2 \times \left(\frac{S_e - S_o}{S_e - S_m} \right)$$

On S_f és la puntuació obtinguda, S_e es el termini d'entrega exigít, S_o es el termini d'entrega ofert, S_m es el termini de entrega menor de les ofertes.

4.3 **Subministrament, proveïdor i serveis (màxim 5 punts).** Es valoraran els següents criteris:

Temps màxim de reparacions, enviament de peces avariades i protocol previst de resposta en cas de averies i/o problemes (màxim 3 punts). S'atorgaran 3 punts si es redueixen els terminis en un 50%, i 1,5 punts si es redueixen els terminis en un 25%.

Activitats proposades per la formació de funcionament del equip, i accions per el seguiment continuo de formació als tècnics i usuaris del equip (formació complementaria i avançada), amb un màxim d'1 punt. S'atorgarà 1 punt per 1 dia adicional de formació, essent 1 dia el mínim obligatori de formació.

Compromís de presència local d'un/a tècnic/a per reparar i mantenir el sistema en el mínim temps possible en cas d'incidència: 1 punt en cas que l'empresa licitadora es comprometi.

XII. Condicions especials d'execució: d'acord al previst a la clàusula 23a del plec de clàusules administratives.

Castelldefels, a data de la seva signatura digital

Cristina López
Legal Affairs