

Institut de Recerca Biomèdica de Lleida - Fundació Dr. Pifarré

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

CONTRACTACIÓ HARMONITZADA – PROCEDIMENT OBERT –

**CONTRACTE MIXT DE SUBMINISTRAMENT I SERVEIS
SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN CONDICIONS D'ÚS D'UN MICROSCOPI
CONFOCAL D'ESCANEIG PER AL SERVEI DE MICROSCÒPIA DE L'INSTITUT DE RECERCA
BIOMÈDICA DE LLEIDA (IRBLLEIDA).**

NÚM. EXPEDIENT PO 009-23

L'objecte d'aquest contracte serà finançat per la Unió Europea - fons de Next Generation EU, que financen les actuacions del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) i per l'“Instituto de Salud Carlos III (ISCIII)” com a entitat finançadora.

Codi del projecte: IFEQ22/00099 – en virtut de la Resolució de la Direcció de l'Institut de Salud Carlos III O.A., M.P., per la que es concedeixen subvencions per ajudes dins del Subprograma Estatal d'Infraestructures i Equipaments Científic-Tècnics de l'Acció Estratègica en Salut 2021-2023, amb càrrec als fons europeus del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU

Plec de Prescripcions Tècniques

El contingut d'aquestes prescripcions tècniques deriva del projecte amb codi d'expedient IFEQ22/00099, aprovat en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència. Aquest Pla rebrà el finançament dels fons Next Generation EU, entre aquests el Mecanisme de Recuperació i la Resiliència (MRR).

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.

El present Plec de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les característiques tècniques i funcionals que hauran de reunir els elements del sistema que s'ofereix en aquesta licitació. Es tracta de realitzar el subministrament, instal·lació i posada en condicions d'ús d'un MICROSCOPI CONFOCAL D'ESCANEG per al Servei de Microscòpia de l'IRBLleida. Addicionalment, es contractarà el servei de manteniment per un període de tres anys, un cop exhaurit el termini de garantia, establert en dos anys.

Es descriuran tots aquells punts que es considerin de major rellevància fent-se constar una relació detallada de les característiques dels sistemes objecte de la licitació.

1. Context

L'SCT-Microscòpia es troba situat al soterrani de l'edifici de Biomedicina 1, al laboratori B-1.1. Aquest SCT dona servei als investigadors adscrits a l'IRBLleida així com a altres investigadors que

duen a terme la seva recerca en centres de la Universitat de Lleida (com per exemple l'ETSEA). A més també està obert a empreses externes o altres centres de recerca pública de l'entorn (Parc tecnològic del Gardeny, IRTA, etc.).

L'SCT-Microscòpia disposa de dos microscopis confocals (Olympus FV1000, FV10i) que tenen més de 10 anys i s'han quedat obsolets. A més, el seu ús és molt freqüent i per tal de poder-los utilitzar cal preveure la reserva amb un mínim de 14 dies d'antelació. El gran nombre d'usuaris i d'hores en què els equips estan funcionant, ha provocat que constantment s'hi hagin d'estar fent reparacions. Aquesta situació representa un coll d'ampolla en les investigacions dels nostres usuaris i posa més pressió a uns equips que ja són vells i requereixen reparacions constants.

El servei també disposa d'altres equipaments de microscòpia *widefield* així com per a la preparació de mostres. A més, recentment s'ha adquirit un microscopi electrònic de transmissió que ha permès també renovar un equipament que havia deixat de funcionar.

Així doncs, l'adquisició d'un nou microscopi confocal d'escaneig d'altres prestacions s'ha convertit en una necessitat per poder permetre agilitzar i potenciar la nostra recerca.

2. Fites i objectius

El Pla Estratègic de IRBLleida 2021-2025 compta entre els seus Objectius Estratègics amb el de 'Potenciar les Plataformes Científiques' (OE5), aquest objectiu enllaça amb una de les línies estratègiques (2.3) que és l'Adequació de les Plataformes Científiques. L'adquisició d'aquest equip, no sols permetrà posar-nos a l'avantguarda en microscòpia, sinó que, les noves funcions i tipus d'anàlisis del confocal que pretenem adquirir impulsaran quantitativa i qualitativament la nostra recerca. Aquest equipament també donarà suport a la interacció i transferència clínic-bàsica, estratègica en l'Institut d'Investigació Sanitària (IIS), ja que la major disponibilitat temporal que implica aquest equip permetrà una major flexibilitat d'incorporació d'investigadors/es de transferència clínica, que actualment no gaudeixen de la major capacitat d'adaptació entre tasques assistencials i de recerca. Per això, en una òptica global, la millora que implicarà aquest equip, ha de permetre una potenciació de les línies de recerca assistencials més aplicades.

Altres objectius del Pla Estratègic de l'IIS als quals la present infraestructura contribuiria són l'OE6 (Reforçar relacions institucionals i consolidar la projecció dels grups de recerca a nivell nacional i internacional) i l'OE8 (Impulsar activitats d'innovació i transferència amb agents claus del món tecnològic i empresarial). En relació a l'OE6, com esmentem en paràgrafs anteriors, aquesta infraestructura resulta essencial perquè els nostres grups disposin de l'equip bàsic per a realitzar una recerca capdavantera i desenvolupar projectes biomèdics innovadors; a més, comptem amb usuaris d'altres centres de l'entorn amb els quals establim ponts per a dissenyar nous projectes transversals. Remarquem en aquest sentit la col·laboració no tan sols horitzontal amb agents del coneixement bàsic acadèmic sinó la possibilitat de desenvolupar un escenari de major col·laboració clínic bàsic. Pel que fa a l'OE8, el potenciar l'SCT-Microscòpia, incrementarà les possibilitats d'analitzar resultats d'experiments, respostes a tractaments, i descobriment de

biomarcadors, entre altres. Tot això comportarà un increment de potencials resultats transferibles i ampliarà el ventall de serveis que avui dia s'ofereix al teixit empresarial. D'aquesta manera aquests objectius enllaçaran amb les Línies Estratègiques de l'Eix 4 del Pla Estratègic (Innovació) que són la de 'Gestió de la Innovació' (4.1) i la del 'Enfortiment de les Relacions amb el Sector Empresarial i Visibilitat' (4.2).

D'acord amb allò esmentat anteriorment, el Servei de microscòpia de l'IRBLleida vol augmentar i millorar les prestacions que ofereix als seus usuaris i per això és imprescindible adequar i implementar les infraestructures que van quedant obsoletes. Tenir unes infraestructures actualitzades i d'avantguarda és imprescindible per a poder fer una recerca de qualitat i innovadora.

Per aquest motiu, és imprescindible adquirir un nou microscopi confocal d'escaneig d'altres prestacions que permeti:

1. Obtenir imatges a gran velocitat
2. Que presenti un camp de visió ampli
3. Que millori la resolució òptica dels equips confocals convencionals
4. Que incorpori noves prestacions com la detecció del NIR i la intel·ligència artificial per a l'adquisició i per a l'anàlisi, entre d'altres.
5. Que sigui un equip ampliable a noves aplicacions

3. Objecte del contracte o necessitats que s'han de cobrir

Aquest plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran la realització de la prestació del subministrament, instal·lació i posada en condicions d'ús d'un microscopi confocal d'escaneig d'altres prestacions per a l'SCT-Microscòpia de l'IRBLleida, i definir-ne les seves qualitats.

Les necessitats a satisfer amb la posada en marxa de l'equipament descrit són:

1. Dotar l'SCT-Microscòpia d'un equip que permeti obtenir imatges a nivell -macro, -micro i superresolució: és important que el nou equip tingui un camp de visió molt ampli per captar imatges a baix augment i posteriorment poder seleccionar una zona d'interès on adquirir imatges a una resolució de mínim 120 nm.
2. Resolució millorada que acosti el sistema cap a la superresolució: la millora de la resolució tant en x-y com en z és una de les característiques importants que ha de tenir l'equip que es pretén adquirir. Aquesta millora en la resolució es pot assolir mitjançant una millora en la detecció o bé mitjançant una posterior optimització de les imatges a través de softwares de deconvolució.
3. Major velocitat: aquesta característica és imprescindible per a poder captar processos ràpids i també guanyar temps a l'hora de captar grans camps visuals.
4. Detecció NIR: Aquesta capacitat permetrà ampliar l'ús de fluorocroms del rang de l'infraroig (pròxims als 900 nm) i per tant generar noves combinacions de fluorocroms.

A més, els fluorocroms que emeten en aquest rang, són menys fototòxics i penetren més en les mostres.

5. Incorporació de software d'adquisició i anàlisi amb intel·ligència artificial i *machine learning*. La intel·ligència artificial ha entrat al mercat tecnològic per facilitar molts dels aspectes de l'adquisició i de l'anàlisi d'imatges, disminuint-ne els costos. Per això, valorarem que l'equip disposi d'aquestes noves tecnologies per tal de facilitar l'adquisició d'imatges (per exemple: facilitar la cerca de la zona d'interès, per ajustar els paràmetres, etc...) així com la seva anàlisi posterior.
6. Possibilitat de millorar i ampliar l'equip en el futur amb nous mòduls per noves aplicacions.

4. Mecanismes de control dels objectius i del compliment de les necessitats a satisfer

Per al control del compliment dels objectius i de les necessitats a satisfer d'aquest plec es duran a terme les següents actuacions:

- **Objectiu 1, i 3:** Un equip que permeti captar imatges a gran velocitat i amb un camp de visió ampli: l'assoliment dels objectius es controlaran mitjançant enquestes de satisfacció als nostres usuaris en les que els preguntarem si gràcies a l'augment de la velocitat i del camp de visió, han incrementat la productivitat.
- **Objectiu 2:** Que millori la resolució òptica dels equips confocals convencionals: a través de les enquestes, sabrem quants usuaris han utilitzat el mòdul de superresolució.
- **Objectiu 4 i 5:** Que incorpori noves prestacions com la detecció de NIR i la intel·ligència artificial en l'adquisició i l'anàlisi d'imatges: es consultarà els usuaris per saber quants han utilitzat aquests mòduls.
- **Objectiu 6:** Que sigui un equip ampliable a noves aplicacions: s'informarà de si s'ha procedit a fer una actualització o no.

La verificació del compliment dels objectius OE6 (Reforçar relacions institucionals i consolidar la projecció dels grups de recerca a nivell nacional i internacional) i OE8 (Impulsar activitats d'innovació i transferència amb agents claus del món tecnològic i empresarial), inclosos al Pla Estratègic de l'IRBLleida es realitzarà mesurant els indicadors establerts al mateix Pla Estratègic.

5. Requeriments tècnics generals obligatoris de la prestació i/o el rendiment o exigències funcionals 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 següents, sens perjudici dels paràmetres que s'han de valorar mitjançant els criteris d'adjudicació establerts.

5.1. Característiques tècniques mínimes que ha de complir l'equip

El sistema ha d'estar forma com a mínim, dels següents elements:

- Microscopi invertit totalment motoritzat.
- Microscopi confocal d'escaneig d'alta resolució i alta velocitat.
- Estació de treball i software de control d'adquisició, processament i reconstrucció
- Taula anti-vibratòria.

5.1.1. Microscopi invertit motoritzat

- Eix Z amb control motoritzat micromètric com macromètric.
- Intercanviador de llum per llum transmesa, contrast interferencial DIC i epifluorescència.
- Condensador i elements necessaris per a la visualització de la tècnica de DIC per almenys els objectius de 10x i 25x.
- Revòlver per mínim 6 objectius.
- Platina XY motoritzada de precisió piezoelèctrica en Z i *joystick* extern per al seu control (de la velocitat en XY de la platina i de la velocitat i precisió de l'eix Z del microscopi).
- Suport per a plaques de Petri, plaques multiposició i portaobjectes.
- Sistema d'autoenfocament de la mostra de forma automàtica per hardware per als experiments de llarga duració.
- Obturador per l'epifluorescència i la llum transmesa.
- Torreta porta-filtres per l'epifluorescència: per emissió violeta (p. Ex. DAPI), verda (p. Ex. FITC) i vermella (p. ex. AF594, TRITC).
- Sistema d'il·luminació LED blanc per a la llum transmesa.
- Sistema d'il·luminació de fluorescència amb almenys 3 LEDs per poder excitar un ampli rang de fluorocroms des de l'UV fins a l'infraroig (de 365 a 700 nm). Que siguin òptims pels blocs de filtres comentats anteriorment.
- Ports de llum motoritzats de 4 posicions: observació 100%, sortida lateral esquerra 100% a detecció, sortida lateral dreta 100% i sortida 20% observació-80% a sortida lateral esquerra a detecció (o similar).
- Dos oculars de gran camp (22 mm) amb ajustament de diòptries individual.
- Òptica: Calen com a mínim, els següents objectius que presentin un camp visual uniformement il·luminat i que siguin aptes per a camp clar i epifluorescència i estiguin corregits:
 - a. Objectiu Plan Apocromàtic 4x. $AN \geq 0.2$ i distància de treball mínima 20 mm.
 - b. Objectiu Plan Apocromàtic 10x $AN \geq 0.45$ amb correcció per a DIC.
 - c. Objectiu Plan Apocromàtic de 20x o 25x d' $AN \geq 1$ amb correcció per a DIC.
 - d. Objectiu Plan Apocromàtic de 60x o 63x d' $AN \geq 1.4$ en oli.

- e. Objectiu Plan Apocromàtic de 100x. Distància de treball mínima de 0,13 nm i d'immersió en oli.
- El microscopi ha d'incloure una funda per evitar que li entri la pols.

5.1.2. Mòdul confocal d'alta resolució i alta velocitat

- Camp visual mesurat en diagonal serà de mínim 21 mm.
- Làsers:
 - a. L'equip confocal ha de comptar amb mínim 4 làsers d'estat sòlid, amb longituds d'ona d'excitació 405 nm, 488 nm, 561 nm i 640 nm.
 - b. Haurà de disposar d'un sistema AOTF que permeti ajustar la intensitat de forma lineal dels diferents làsers entre 0 i 100% mitjançant software. Aquests s'han d'acoblar mitjançant fibra òptica per evitar la necessitat d'alineament i minimitzar les feines de manteniment.
- Detectors:
 - a. Ha de disposar de 4 detectors d'imatge confocal d'alta sensibilitat (per als fluorocroms més comuns com DAPI, FITC, TRITC i Alexa Fluor 647) i s'han de poder utilitzar de manera simultània.
 - b. Dels 4 detectors, almenys dos han de ser GaASP i també mínim dos han de ser espectrals.
 - c. A més caldrà que hi hagi un detector per a la llum transmesa.
- Modes d'imatge: ha de permetre l'obtenció d'imatges confocals convencionals, espectrals i de reflexió.
- Mòdul d'escaneig:
 - a. Escàner confocal amb dos tipus d'adquisició, un d'alta resolució, d'almenys 8000 x 8000 píxels ajustables en continu amb una velocitat d'escaneig de mínim 13 fps a una resolució de 512 x 512, i un altre d'alta velocitat de resolució màxima de 2000 x 2000 píxels com a mínim.
 - b. Zoom d'escaneig de 0,6x a 40x ajustable digitalment en increments de 0,1.
 - c. Capacitat de rotació del camp 360º ajustable en increments de 0,1º.
 - d. Pinhole motoritzat i variable per l'adquisició d'imatges amb elevada ratio senyal/soroll.
 - e. Possibilitat d'escanejar regions d'interès (ROIs) definides per l'usuari.
- Mòdul de superresolució per hardware: ha de permetre captar imatges de tot el camp visual a una resolució igual o inferior a 120 nm en tots els objectius. I a una resolució axial de fins a 300 nm. Aquest mòdul ha d'estar completament integrat en el software d'adquisició i anàlisi.

5.1.3. Estació de treball i software d'adquisició, processament i reconstrucció

- Software d'adquisició:
 - a. Ha d'integrar el control de totes les funcions motoritzades de control del microscopi i dels seus accessoris, així com del sistema confocal i de

superresolució per l'adquisició d'imatges multidimensionals (x, y, z, t, λ) de fluorescència i llum transmesa.

- b. Ha de poder programar experiments no homogenis, multitemporals, incloent Z-stack, mosaics regulars i irregulars, multiposició i multicanal.
- c. Ha de tenir les eines necessàries per a generar, emmagatzemar i recuperar configuracions, tasques i rutines predefinides i memoritzades, incloent les necessàries per realitzar experiments de seqüència temporal multidimensional complexos.
- d. Possibilitat de definir ROIs.
- e. Correcció de focus, *stiching* i correcció d'ombres. Haurà de disposar d'un mòdul de reconstrucció de mosaics amb imatges capturades en múltiples posicions (mosaics en 2D i 3D).
- f. El software ha de permetre la creació de vídeos (arxius .avi).
- Software d'anàlisi:
 - a. Ha de permetre treballar amb capes binàries, visualitzar imatges tridimensionals de diverses formes (amb reconstruccions 3D, projecció màxima, projecció mínima, visualització d'eixos XY, XZ, YZ...), creació de macros i permetre fer segmentacions per a mesures complexes.
 - b. Software per eliminar el soroll de la imatge confocal, així com un mòdul de deconvolució de les imatges confocals. Aquests algoritmes han de ser fàcilment executables i l'usuari ha de poder decidir si els vol utilitzar o no.
 - c. Ha de permetre el treball amb zones d'interès de diferents formes i mides.
 - d. Hi ha d'haver un mòdul de colocalització i un mòdul per a la separació espectral (*Spectral unmixing*).
 - e. Ha d'incloure funcions de mesura i anàlisi de les imatges tant manuals com interactives i automàtiques.
- Ordinador de treball que permeti l'ús del sistema amb les següents especificacions mínimes:
 - a. Sistema operatiu compatible amb els diferents programes de control i anàlisis del mercat.
 - b. Processador Intel Xeon
 - c. Memòria RAM d'almenys 96 GB
 - d. Targeta gràfica d'almenys 8 GB i capacitat d'anàlisi CUDA
 - e. Disc dur SSD amb capacitat mínima de 4 TB
 - f. Disc dur SATA amb capacitat mínima de 4 TB
 - g. Configuració dels discs durs en RAID per alta velocitat.
 - h. Windows 10 Professional Pro de 64 bits.
 - i. Monitor de mínim 32".

5.1.4. Taula antivibratòria

- L'equip s'ha d'instal·lar en una taula antivibratòria per evitar l'efecte que puguin tenir les vibracions a l'hora de captar imatges. La taula pot ser activa o passiva.

6. Condicions de subministrament, instal·lació i recepció de l'equip

S'entén per equip el conjunt complet de l'equip, màquina o aparell amb tots els accessoris imprescindibles per al seu funcionament, inclòs el programari. L'equip ofert se subministrarà amb tots aquells dispositius o elements d'interconnexió, accessoris d'ancoratge o fixació necessaris per a un total i correcte funcionament i obtenció dels corresponents permisos i autoritzacions requerits per la legislació vigent i, en el seu cas, degudament integrats amb els Sistemes d'Informació dels quals disposa la Fundació.

L'equip ha de subministrar-se en un **termini màxim de 2 mesos** a partir de la recepció de la comanda per part de l'adjudicatari i en el lloc que indiqui el responsable del contracte.

L'equip ha d'anar convenientment embalat perquè arribi en perfectes condicions.

El cost de les gestions necessàries per a garantir que l'equip se subministra en perfectes condicions, així com el cost dels desperfectes ocasionats l'equip durant en el seu transport fins al lloc de subministrament serà assumit per l'empresa adjudicatària.

En concret, l'empresa adjudicatària es compromet a:

- Realitzar el transport de l'equip fins al seu lloc d'ubicació final en les instal·lacions del centre al qual vagi destinat l'equip.
- Realitzar la retirada de l'embalatge.
- Realitzar la neteja de tots els residus i brutícia produïts per les labors de desembalatge, recepció, trasllat, muntatge i instal·lació de l'equip, per a deixar l'espai on s'han fet aquestes tasques en les mateixes condicions que es trobava abans de l'arribada de l'equip.
- Retirar els equips vells o que se substitueixen i gestionar els seus residus d'acord amb la normativa aplicable en matèria de residus.
- Presentar el certificat de conformitat del núm. de sèrie de l'equip juntament amb el certificat CE per declarar que el producte compleix amb els requisits de seguretat generals de les Directives de marcatge CE i qualsevol altra normativa aplicable.
- Instal·lació i posada en marxa incloses i realitzades per personal tècnic qualificat. L'empresa adjudicatària ha d'estar capacitada per a dur a terme els serveis de transport, lliurament, instal·lació i servei postvenda de tots els seus productes amb personal propi. En cas que, alguns d'aquests serveis se subcontractin l'empresa adjudicatària ho ha de comunicar prèviament a la realització dels serveis i per escrit a la Fundació per a la seva acceptació.

- S’haurà d’aportar certificació de compliment de tots els punts publicats en aquest plec de prescripcions tècniques.
- Farà constar a l’oferta el requeriments medi ambientals i tècnics necessaris per a la correcta instal·lació i posada en marxa.
- Compliment de legislació vigent i altres normes aplicables.
- L’empresa adjudicatària haurà d’entregar amb l’equip, tots els manuals d’instruccions i tècnics, preferiblement en català o castellà, en format digital i que com a mínim han de ser els següents:
 - Manual d’instal·lació: que inclourà la informació i etiquetat sobre els equips que representen un risc especial.
 - Manual d’ús: que ha d’incloure una explicació detallada dels principis de funcionament, del control, operacions de maneig i seguretat dels usuaris, alarmes i operacions rutinàries per poder verificar el funcionament apropiat de l’equip, etc.
 - Manuals de manteniment i tècnics: que han d’incloure esquemes elèctrics i mecanismes complets, especejament, recanvis i accessoris, operacions de manteniment preventiu, calibratge i ajuda a la detecció d’avaries, etc.
 - Documentació d’ús tècnic de l’equip.
 - Documentació de formació.
 - Document de Seguretat.
 - Memòria tècnica de mesures de seguretat implementades.

El sistema es considera lliurat , un cop queda apte per a la realització de les tasques per a les que ha estat concebut. Es realitzarà una prova o test d’acceptació tècnica per tal de comprovar que l’equip funciona correctament. Aquesta prova es farà en presència del personal tècnicament qualificat de l’IRBLleida. Si el resultat de la prova és positiu, es firmarà l’acta de recepció de l’equip subministrat. El termini de garantia de l’equip començarà a comptar a partir de la data de l’acta de recepció de l’equip.

Si la prestació porta associada jornades formatives o instal·lació del software, l’Acta de recepció de conformitat s’emetrà quan totes elles s’hagin impartit o entregat de manera que l’equip ja pugui desenvolupar totes les seves funcions.

L’IRBLleida aportarà el subministrament d’energia elèctrica.

En cas de necessitat d’altres instal·lacions complementàries i/o específiques hauran de ser convenientment documentades a l’oferta tècnica.

Tot requeriment no detallat a la indicada proposta, anirà a càrrec del contractista.

7. Pla de Formació

- El contractista realitzarà la formació necessària al personal que el Servei especifiqui, tant en el propi funcionament del sistema com en la característiques i particularitats que li siguin inherents, així com en les possibles aplicacions que se’n puguin determinar. L’objectiu de la formació és que el personal tècnic de l’IRBLleida adquireixi els coneixements i les habilitats pràctiques necessàries per un adequat ús de l’equip.
- S’haurà d’aportar pla de formació detallat cronològicament i parametritzat, convenientment adaptat al tipus d’activitat final a que va destinat el sistema.
- Quan es produeixi qualsevol modificació o actualització de l’equip, l’empresa adjudicatària haurà de realitzar una formació al personal de l’IRBLleida i que hauria d’estar contemplada en el pla de formació detallat.

8. Suport tècnic, servei de manteniment i garantia

8.1. Garantia

- L’adjudicatari haurà de disposar d’un servei tècnic amb personal tècnic qualificat.
- La garantia dels equips i software objecte de la present licitació contra possible mal funcionament serà **total** i per un període **mínim de dos anys**, que es comptarà a partir de la signatura de l’acta de recepció de l’equip, un cop efectuada la posada en marxa d’aquest a l’IRBLleida, havent de ser subministrada la formació bàsica als usuaris abans d’aquesta data.
- En cas que existeixin components de l’equip que gaudeixin d’una garantia complementària l’empresa licitadora l’ha d’indicar.
- Cal aportar una proposta detallada de les actuacions i els procediments d’actuació davant qualsevol incidència tècnica que es produeixi durant el termini de garantia, indicant el termini de resposta, el preu de mà d’obra, els desplaçaments, etc.
- La garantia ha d’incloure:
 - La substitució de l’equip o elements de l’equip tals com: components, accessoris i qualsevol altre element que formi part de l’equip i que sigui necessari per al seu funcionament, que contingui defectes o que pateixi mal funcionament o deteriorament atribuïble a deficiències d’origen (materials i de funcionament).
 - Manteniment preventiu programat d’acord amb el fabricant durant el període de garantia: revisió periòdica de seguretat i control del funcionament, ajustaments, calibratge i altres operacions necessàries per al correcte funcionament del sistema.
 - Manteniment correctiu, tècnic-legal, i totes les operacions correctives necessàries per la reparació d’avaries, defectes de l’equip, incloses totes les peces de recanvi, durant el període de garantia.
 - Així mateix, estan inclosos totes les despeses i costos de desplaçament del personal del servei de manteniment durant el període de garantia. Incloent també tots els components de l’equip, elements auxiliars, instal·lacions, peces

de recanvi, mà d'obra, i altres despeses que puguin derivar-se del compliment de la mateixa. Els temps de resposta hauran de ser:

- Màxim 24h: resposta telefònica
- Entre 48 i 72h: resposta presencial
- Entre 5-7 dies: reparació d'una avaria

8.2. Servei de manteniment

- L'empresa adjudicatària ha de presentar una oferta corresponent al servei de manteniment preventiu i correctiu anual, indicant les cobertures i el cost anual. El contracte de manteniment iniciarà un cop acabada la garantia obligatòria de dos anys i serà obligatori prestar-lo per un període de tres anys.
- El servei de manteniment de l'equip, tant durant el termini de garantia, com un cop finalitzada, ha de complir amb les condicions i especificitats descrites al present plec.
- Definicions:
 - **Manteniment tècnic-legal o manteniment normatiu:** És el manteniment que cal realitzar perquè així ho estableix una normativa d'obligat compliment Estatal, autonòmica o municipal.
 - **Manteniment preventiu:** Són el conjunt d'operacions de manteniment que es fan periòdicament sobre l'equip, elements, sistemes o instal·lacions per garantir el seu bon estat i funcionament.
 - **Manteniment correctiu:** És el manteniment puntual que es fa quan es produeix un funcionament anòmal o parada d'un equip, element, sistema o instal·lació, per tornar a portar-los a les seves condicions normals de funcionament.
 - **Temps de resposta:** és el temps transcorregut entre la comunicació d'un incident o avaria i la presència física d'un tècnic per resoldre-la.
 - **Temps de resolució:** és el temps transcorregut entre la comunicació d'un incident o avaria i la resolució de la mateixa.
 - **Temps disponible d'un equip:** és el temps durant el qual es pot utilitzar l'equip.
- Aquest servei de manteniment ha d'incloure:
 - El servei de manteniment preventiu, tècnic-legal i correctiu i tots els manteniments exigits per la legislació vigent, emetent els certificats individualitzats, corresponents per cada equip que ho requereixi.
 - Ha d'incloure el desplaçament, la mà d'obra i els recanvis necessaris per al bon funcionament de l'equip. Han de ser recanvis originals i el seu cost ha d'anar inclòs en el servei de manteniment.
 - L'actualització del software de l'equip, si s'escau.

- La comunicació de qualsevol defecte dels equips que en disminueixi la seva funcionalitat o rendiment, augmenti la despesa energètica o de consumibles o pugui ser motiu de futures averies o anomalies, per la qual cosa s'han d'entregar els informes tècnico-econòmics necessaris per realitzar les intervencions o prendre decisions que calguin.
- El suport tècnic en l'adaptació a les normatives vigents a cada moment i la comunicació a la Fundació de les modificacions de la normativa que afecten els equips de la Fundació.
- S'haurà d'aportar relació detallada i valorada dels elements amb substitució periòdica així com la seva vida estimada i el seu cost aproximat. Cal garantir que existiran peces de recanvi durant un període mínim de 10 anys.
- L'adjudicatari haurà de garantir l'existència de totes aquelles peces o elements de recanvi, espedejaments, etc. que li puguin ser requerides indicant el temps màxim de compromís de subministrament, que en cap cas podrà ser superior a 24 hores. Ha de garantir que existiran peces de recanvi durant un període mínim de deu anys. Haurà d'indicar per a cada model d'equip ofert la data de comercialització. Aquesta garantia de subministrament de peces i suport haurà d'estar certificada pel licitador o en el seu cas per l'empresa fabricadora.
- Tots els elements de recanvi han de ser originals. L'empresa adjudicatària es compromet a tenir en estoc els elements necessaris per a poder realitzar els recanvis en el termini establert, qualsevol retard en la solució d'una incidència pot comportar l'aplicació de penalitats, així com la suspensió en el termini de garantia o del contracte de manteniment.
- El servei de manteniment de l'equip, tant durant el termini de garantia com en el de post-garantia, ha de complir amb els condicions i especificitats descrites en aquest plec tècnic.
- Obligacions de l'empresa adjudicatària respecte el servei de manteniment:
 - Garantir un temps mínim de funcionament de l'equip subministrat del 96% del temps útil, descomptant el temps d'aturada per les revisions preventives o reglamentàries. En el cas que el temps útil no arribés al 96%, es descomptarà un import de la facturació anual associada al contracte de manteniment de l'equip seguint les proporcions que apareixen en la taula de penalitzacions.
 - Garantir una bona qualitat tècnica dels treballs i serveis realitzats.
 - Garantir el compliment de la normativa estatal i autonòmica aplicable en el moment de realitzar les feines de manteniment.

- Aportar tot l'instrumental, eines, equips de mesura, mesures auxiliars i de seguretat necessaris per la prestació del servei. Aquests instruments, eines o equips, disposaran del corresponent Certificat de validació i/o calibratge.
- Aportar la informació necessària que acrediti la formació tècnica del personal propi o subcontractat destinat a prestar el servei de manteniment.
- Complir amb totes les normatives, disposicions i regulacions legals o reglamentàries vigents en la data de formalització del contracte o que entrin en vigor durant la vigència d'aquest, en matèria de prevenció de riscos laborals. Especialment, es compromet a complir la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, el Reial decret 171/2004, de 30 de gener, sobre coordinació d'activitats empresarials, així com totes les normatives que els desenvolupin, complementin, modifiquin o substitueixin.
- Tenir contractat durant tota la vigència del contracte una assegurança de responsabilitat civil d'un import mínim de 500.000€ per a respondre prou dels possibles danys ocasionats, tant a les persones com a les coses, pel seu personal o a conseqüència de la seva activitat.
- Cal comunicar a l'IRBLleida la intenció de cedir o subcontractar el servei de manteniment. La subcontractació o la cessió han de ser autoritzats expressament per l'IRBLleida.

Taula de penalitzacions per a l'incompliment de les condicions del contracte de manteniment

Descripció	Criteri d'avaluació	Factor penalitzador* corrector
Temps de presentació d'informes d'incidències o altres ofertes	Temps pactat en cada cas	3%
Temps de resposta	Incompliment de més del 3% dels cops	Fins a 0,25%
Temps de resolució	Incompliment de més del 2,5% dels cops	5%
Avaluació d'avaries	Repetició d'avaries mal resoltes en més del 5% del total d'avaries registrades	4%
Temps de parada	Temps de funcionament entre el 94 i el 96% del temps disponible	10%
	Temps de funcionament entre el 90% i el 94% del temps disponible	25%
	Temps de funcionament inferior al 90% del temps disponible	100%

*Percentatge de penalització sobre l'import del període de facturació establert o sobre la factura de la intervenció quan es tracti d'una actuació de manteniment correctiu.

Entre el personal destinat a realitzar el servei de manteniment i la Fundació no existeix cap relació o vincle laboral. Per tant, l'empresa adjudicatària té en exclusiva la condició d'empresari respecte del personal esmentat, i no pot haver-hi cap causa de reclamació de caràcter laboral o econòmic per aquest motiu contra la Fundació, ni mentre estigui vigent el contracte ni després d'haver acabat aquest. En cas que aquesta circumstància es produeixi per causa imputable a l'empresa adjudicatària, aquesta es compromet a assumir qualsevol cost que es generi per l'extinció dels contractes, deutes i responsabilitats que existeixin, així com qualsevol altra responsabilitat derivada de la prestació que s'ha fet.

8.3. Protocol d'actuació

El servei de manteniment ha de realitzar-se d'acord amb el següent protocol:

- Les operacions de manteniment correctiu seran realitzades pel contractista a partir de la recepció d'una notificació d'avaría, cursada per la persona responsable del Servei de Microscopia, que donarà lloc a l'exploració, diagnòstic i correcció dels problemes. Una vegada resolta l'avaría, es donarà compte a la persona que ha cursat la notificació de l'avaría de la seva resolució. Si l'avaría és irreparable, la reparació té un cost desproporcionat respecte a la reposició (cost igual o major al 30% del valor de l'equip) o no és recomanable per ser l'equip obsolet, el personal tècnic de l'empresa contractista ho comunicarà al responsable del Servei de Microscopia de l'IRBLleida abans de procedir a la seva reparació.
- La Fundació no reconeixerà cap treball realitzat fora dels procediments indicats en el present Plec de Prescripcions Tècniques, o que no comptin amb la seva conformitat prèvia.
- La Fundació no es farà càrrec de cap despesa produïda a conseqüència d'una intervenció no autoritzada, reservant-se la facultat de reclamar –en el seu cas– la compensació pels danys o perjudicis que poguessin derivar-se.
- La Fundació exercirà en tot moment les funcions de seguiment, inspecció i control de la prestació del servei de manteniment, prenent les mesures que consideri oportunes per al correcte compliment de les obligacions a les quals s'haurà sotmès l'empresa adjudicatària a conseqüència del present Plec de Prescripcions Tècniques, així com del contracte que es deriva.
- Les operacions de manteniment preventiu i de seguretat elèctrica i funcional es realitzaran dins d'una programació específica per cada aparell sobre la base de les necessitats de funcionament i especificacions del fabricant. Les actuacions es realitzaran dins d'un cicle establert per cada aparell que el necessiti.
- Totes les intervencions de manteniment es realitzaran, preferentment, en la Fundació, i en cas necessari, en els tallers de l'empresa adjudicatària. Només en cas que sigui

imprescindible, es canalitzarà als serveis tècnics exteriors apropiats, previ informe de l'avaria i autorització de la despesa corresponent.

- Per a programar les actuacions en la Fundació, serà necessari que l'empresa adjudicatària es coordini prèviament amb el responsable tècnic de la Fundació de tal forma que no quedi afectada l'activitat de la Fundació.

8.4. Classificació de les avaries i temps de resposta i resolució

Es consideraran tres tipus d'avaries: urgents, preferents i ordinàries, que es defineixen així:

- **Urgents:** es consideren avaries o avisos urgents aquelles que puguin comportar risc de pèrdua de mostres biològiques, o en general aquelles la reparació de les quals es consideri molt important.
- **Preferents:** aquelles que han de reparar-se al més aviat possible a causa dels perjudicis que poden ocasionar per a la consecució dels objectius del projecte/s al qual està adscrit/s.
- **Ordinàries:** Les avaries que no són urgents ni preferents.

El temps de resposta en funció de la classificació de les avaries serà el següent:

- **Per avaries Urgents:** immediat 12 hores (presència física)
- **Per avaries Preferents:** màxim 24 hores (presència física)
- **Per avaries Ordinàries:** màxim 72 hores (presència física)

El temps de resolució de l'avaria serà tal que compleixi la següent condició:

- serà necessari que el 96% de les avaries estiguin resoltes en el mateix dia (12 hores laborables) sempre que no sigui necessària la petició de material, que no sigui responsabilitat del contractista, per a la seva resolució.

9. Documentació tècnica a aportar per les empreses licitadores

- Certificat responsable del responsable legal on certifiqui que l'equip ofert compleix amb els requeriments tècnics i funcionals que requereix aquest PPT.
- Manuals i qualsevol altra documentació especificada en l'Apartat 5 d'aquest PPT.
- Informació relativa als criteris d'adjudicació del procediment.
- Relació del material informàtic associat (ordinador, impressora, etc.) amb indicació de la marca i model.
- Marcatge CE de l'equip.
- Catàleg de l'equip.

Lleida, 19 de setembre de 2023

Dr. Jordi Calderó

Responsable científic del Servei de
Microscòpia de l'IRBLleida

Dra. Anaïs Panosa

Responsable tècnic del Servei de
Microscòpia de l'IRBLleida