



**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL SUBMINISTRAMENT
INSTAL·LACIÓ I POSADA EN FUNCIONAMENT D'UN SISTEMA DE DOBLE FEIX
FIB/SEM AMB CAPACITAT DE TREBALL CORRELATIU AMB MICROSCÒPIA
CONFOCAL PER ÚS MULTIDISCIPLINAR EN CIÈNCIES DE LA VIDA I CIÈNCIA DE
MATERIALS AMB DESTINACIÓ ALS CENTRES CIENTÍFICS I TECNOLÒGICS DE
LA UNIVERSITAT DE BARCELONA**

Número d'expedient: 2022/39

El contingut d'aquestes prescripcions tècniques deriva del projecte "Haz de Iones Focalizado para la Investigación Correlativa Avanzada en Materiales y Biociencias (HIFICAMB)", referència EQC2021-007336-P, finançat pel Ministeri de Ciència i Innovació i Fons de la Unió Europea NextGenerationEU, aprovat en el marc de la convocatòria de l'any 2021 "*Concesión de ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico, correspondientes al Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020*".

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.

Aquest contracte està finançat pel Mecanisme de Recuperació i Resiliència de la Unió Europea, establert pel reglament (UE) 2020/2094 del Consell, de 14 de desembre de 2020, pel que s'estableix un instrument de Recuperació de la Unió Europea per recolzar la recuperació de després de la crisi de la COVID.19, i regulat segons el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell de 12 de Febrer de 2021 pel que s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència.

PROJECTE TRACTOR (COMPONENT 17): Reforma institucional i enfortiment de les capacitats del sistema nacional de ciència i tecnologia

MESURA: I2 - Enfortiment de les capacitats, infraestructura i equipaments dels agents del Sistema Espanyol de Ciència, Tecnologia i Innovació (SECTI)

D'acord amb l'apartat 6 del component 17, la mesura té associada l'etiqueta 003 (inversió en actius fixos, incloses les infraestructures de recerca, en centres públics d'investigació i en l'ensenyament superior directament vinculats a activitats d'investigació i innovació), amb una contribució del 0% en objectius climàtics i mediambientals.

Així mateix, es fa constar que en compliment del que es disposa en el Pla de Recuperació, en el reglament (UE) 2021/241 de 12 de Febrer de 2021 pel que s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, i la seva normativa de



desenvolupament, en particular la Comunicació de la Comissió (2021/C58/01) Guia tècnica sobre l'aplicació del principi de "no causar perjudici significatiu", així com allò requerit en la Decisió d'Execució de Consell, relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya (CID), totes les actuacions finançades que es duguin a terme en el marc d'aquest contracte han de respectar el principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient (principi DNSH per les seves sigles en anglès, "Do No Significant Harm"). Això inclou el compliment de les condicions específiques previstes en el component 17, inversió I2 en la que s'emmarca, i especialment en l'annex a la CID i les recollides en els apartats 3 i 8 del document del Component del Pla. automàticament exclosa de la licitació.

1. Context

Prèviament a aquest plec s'ha realitzat una prospecció de mercat (CPM) que ha aportat una visió més completa sobre les configuracions instrumentals bàsiques, elements complementaris i requisits òptims d'instal·lació que s'adaptin millor a les demandes dels Centres Científics i Tecnològics de la Universitat de Barcelona (en endavant CCiTUB) per tal de dotar-se d'un sistema de doble feix FIB/SEM amb capacitat de treball correlatiu amb microscòpia confocal per ús multidisciplinar en ciències de la vida i ciència de materials, (en endavant HIFICAMB).

2. Objecte del contracte o necessitat a cobrir

El present Plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran la realització de la prestació HIFICAMB, definint així les seves qualitats.

Amb la realització de l'objecte contractual referit, l'òrgan de contractació pretén cobrir les següents necessitats i/o funcionalitats:

- Observació simultània amb feix d'ions i d'electrons.
- Preparació de mostres per la seva posterior observació al TEM, tant mitjançant el mètode de lift-out com la preparació en forma de xips MEMS per observació in situ, així com també en lamella-on-grid, tant a temperatura ambient com a temperatura del N2 líquid.
- Obtenció de sèries tomogràfiques mitjançant talls seriatos amb feix d'ions tant de mostres biològiques com de ciència de materials.
- Reconstrucció del volum 3D a partir de les sèries tomogràfiques.
- Obtenció d'informació composicional tant en 2 com en 3 dimensions.
- Obtenció d'imatges amb correlació espacial amb imatges obtingudes mitjançant microscòpia òptica.
- Capacitat de treball en mode criogènic a temperatura del nitrogen líquid en tot el flux de treball correlatiu.
- Realització de dipòsits de materials mitjançant litografia amb el feix d'electrons i amb el feix d'ions.

- Interpretació i tractament de les dades i imatges obtingudes amb el software adient.

3. Activitats i funcions de l'empresa contractista

Les funcions que ha d'assumir l'empresa contractista són el subministrament, instal·lació i posada a punt, i formació especialitzada d'ús del personal tècnic i investigador designat pel responsable del laboratori de l'equipament HIFICAMB.

La instal·lació i posada en funcionament ha de cobrir tots aquells elements addicionals que siguin necessaris i s'ha d'adequar als espais disposats a l'edifici pel tal efecte, per assegurar l'optimització de les prestacions de la instrumentació segons les especificacions de l'equipament.

L'oferta que presenti l'empresa licitadora haurà d'abastar la totalitat de les activitats i funcions especificades en el present plec i al Plec de Clàusules Administratives Particulars, essent totes elles obligatòries per a l'admissió de les propostes.

4. Finalitats i objectius a assolir

La finalitat i objectiu a assolir mitjançant la realització d'aquest contracte és l'adquisició d'un equipament (HIFICAMB) per a ús multidisciplinar en ciències de la vida i ciència de materials, amb capacitat de treball en mode criogènic, preparat per a l'observació integrada correlativa amb microscòpia (crio)confocal, micromanipuladors i injectors de gas per a la realització de contactes per mesures elèctriques i la preparació de lamel·les per a la seva posterior observació al TEM. L'equip permetrà realitzar estudis tomogràfics per obtenir informació 3D estructural i composicional mitjançant espectroscòpia EDXS, tant de mostres biològiques (biologia cel·lular, cardiologia, neurologia, etc.) com de materials (micro i nano electrònica, piles de combustible, fotovoltàica, etc.). En el cas de mostres biològiques, el mode de treball (crio)correlatiu permetrà seleccionar i observar una zona d'interès mitjançant un microscopi confocal, transferir la mostra al FIB/SEM per a la seva observació 3D i finalitzar amb la preparació d'una lamel·la sobre la pròpia reixeta per a la seva posterior observació emprant el (crio)TEM.

5. Requeriments tècnics generals obligatoris de la prestació i o rendiment o exigències funcionals de la prestació

L'empresa contractista disposarà dels suficients mitjans tècnics, materials qualitius i personals per a desenvolupar les tasques objecte d'aquest contracte.

Només es descriuran aquells punts que es consideren més rellevants i no es farà constar una descripció exhaustiva i detallada de la totalitat dels components de l'equipament que són indispensables per al seu funcionament. No obstant això, un cop instal·lat, el conjunt instrumental ha de funcionar a plena satisfacció, complint totes i cadascuna de les especificacions dels fabricants.



La prestació regulada en el present plec haurà d'ajustar-se, almenys, als següents requisits tècnics, sens perjudici dels paràmetres a valorar mitjançant els criteris d'adjudicació establerts. La configuració mínima desitjable per l'HIFICAMB haurà d'incloure:

CONCEPTE	CARACTERÍSTIQUES
Columna i canó d'electrons FEG	• Rang de voltatge entre 1 kV i 30 kV • Rang de corrent de sonda des de l'ordre dels pA fins als nA • Resolució <1nm a 15 kV en electrons secundaris
Columna d'ions	• Rang de voltatge entre 0.5 kV i 30 kV • Rang de corrent de sonda entre 1 pA i 100 nA • Resolució 3 nm a 30kV • Resolució 330nm a 500 V
Stage portamostres	• Moviment en 6 eixos: translació x,y,z, rotació, inclinació i moviment paral·lel al feix d'ions
Detectors	• Electrons secundaris • Electrons secundaris <i>in-lens</i> • Electrons retrodispersats • Electrons retrodispersats <i>in-lens</i> • Detector EDXS amb àrea mínima de detecció de 100 mm² • Càmera òptica dins de la càmera del FIB/SEM
Injectors de gas	• Injector de W
Micromanipulador	• Capacitat de moviment en x,y,z i rotació • Capacitat de treball a temperatura ambient i a temperatura del N2 líquid en tots els eixos de moviment
Microscopi confocal	• Estatutu: ○ Microscopi recte completament motoritzat amb correcció apocromàtica ○ Condensador ○ Roda de filtres de fluorescència





	• Platina: ○ Platina motoritzada d'alta precisió per a treballar a temperatura ambient ○ Suport portamostres per reixetes i planchettes (T ambient i T N2 líquid) • Objectius secs optimitzats per crio-microscòpia: 5x, 10x, 50x i 100x. • Objectiu PLAN APO 63x 1.4NA Optimitzat per a temperatura ambient • Il·luminació: ○ Sistema d'il·luminació LED per treballar amb llum transmesa ○ Sistema d'il·luminació d'epifluorescència LED amb 4 linees d'excitació diferents: 385 nm, 475 nm, 555 nm, 630 nm. ○ Làsers de díode d'estat sòlid per a imatge confocal amb les següents longituds d'ona: 405 nm, 488 nm, 561 nm, 640 nm. • Sistema de detecció llum transmesa i confocal espectral ○ Detecció de camp clar mitjançant detector tipus PMT ○ Sistema de separació espectral ○ 2 Detectors Multi Alkali i 1 detector d'alta sensibilitat en el mòdul confocal ○ Pinhole ajustable ○ Rotació del capçal d'escombrat per evitar girar la mostra
Programes de control i tractament de dades	• Programa de control integrat del FIB/SEM que permeti també el control del micromanipulador • Programa d'adquisició de sèries tomogràfiques al FIB/SEM amb control i correcció de deriva mecànica. • Programa de registre i navegació d'imatges en mode correlatiu • Programa de deconvolució per arribar a la màxima resolució possible del sistema confocal • Programa de control del microscopi confocal que permeti adquisició i anàlisi d'imatges d'experiments: mosaics i multiposició, reconstrucció tridimensional, separació espectral, extended focus, eines de quantificació, time lapse • Programa de reconstrucció de volum 3D • Programa de control del detector EDXS per mesurar quantitativament en mode puntual, de línia i de mapa d'elements en temps real.





Accessoris	• Càmera de criopreparació connectada a la càmera de treball del FIB/SEM: refrigeració mitjançant gas fins a -190°C o inferior, evaporador d'alta resolució, càmera CCD integrada, manipulador i fracturador. Control independent de la sublimació de la mostra a la càmera de criopreparació i a la càmera del microscopi. • Dewar de 60 litres per nitrogen líquid. • Portamostres que permeti introduir al FIB/SEM les mostres provinents del microscopi òptic (tipus reixeta i tipus planchette) tant a temperatura ambient com a temperatura del N₂ líquid. • Taula antivibratòria activa pel microscopi confocal i els accessoris que garanteixin la màxima estabilitat del sistema.
Equipament informàtic	○ El sistema ha d'incloure estacions de treball (PC) que permetin el control, adquisició i processament de les dades de l'equipament instrumental, proveïdes com a mínim, de les següents característiques o similars: • Processador Intel Core i7 o Xeon de darrera generació amb un mínim de 4 nuclis (velocitat mínima de 3.6 GHz) • Memòria RAM mínima de 32 GB (64GB en el Confocal). • Discs durs: un per sistema i un per dades. El de sistema amb capacitat mínima de 1TB i el de dades de 4TB. Tecnologia mínima SSD, recomanable nvme. Discos de sistema i dades redundats per RAID. • Connectors Ethernet (mínim 2, velocitat mínima 1Gb), ratolí òptic, teclat. • Targeta gràfica que permeti el correcte processament i adquisició de les dades. • Sistema operatiu Win10 64 bits (professional o enterprise) o superior • Monitor de pantalla plana de 28" 4K o superior. • 6 RS232 • 6 USB2 • 6 USB3 • Unidad de CDRW/DVD: DVD+/- R/RW.



Llicències informàtiques

- El nombre de llicències per al processat bàsic i maneig de les dades ha de ser il·limitat per als CCiTUB i els seus usuaris.
- Els programes indicats a l'apartat '*Programes de control i tractament de dades*' han d'incloure un mínim de 1 llicència perpètua.
- Tot el programari ha de ser original, llicenciat i amb suport vigent, haurà de correspondre a l'última versió i ha d'incloure l'ús gratuït i l'actualització de manera gratuïta durant tot el període de vida de l'equip.
- Com a informació complementària s'hauria de facilitar de manera escrita, no necessàriament al manual, indicacions de com s'emmagatzemen les dades d'adquisició de l'equip (base de dades, espai de disc, etc). També s'ha de proporcionar una petita explicació de les eines que es fan servir per garantir la seva integritat i traçabilitat, si existeixen (control d'accés, format d'arxiu, historial d'activitats-logbook/audit trail).

Abans de l'adjudicació definitiva, la mesa de contractació podrà sol·licitar del subministrador la informació i documentació complementària, especialment pel que fa als aspectes de configuració i/o característiques tècniques de l'equipament ofert per a una millor definició de les prestacions específiques de l'equipament.

6. Manuals i informació complementària

S'ha de subministrar un joc complet del manual d'ús dels diferents components de l'equipament, que inclogui les operacions i la periodicitat requerides per al correcte manteniment per un òptim funcionament de l'equipament. La documentació haurà d'estar com a mínim en anglès.

7. Formació

Un cop instal·lat l'HIFICAMB, s'haurà de realitzar un curs de formació pràctica completa per al personal designat per la UB, que es durà a terme a les instal·lacions dels CCiTUB, i en el lloc d'instal·lació de l'equipament.

L'objectiu d'aquesta formació serà dotar el personal tècnic i investigador que es designi, dels coneixements i habilitats necessàries per poder utilitzar l'equipament obtenint les màximes prestacions de tota la part instrumental. La formació tindrà en consideració les necessitats específiques de les persones en formació i haurà de ser impartida per personal altament qualificat.

El contingut mínim del programa formatiu ha d'incloure els coneixements necessaris per poder utilitzar l'equipament en tots els modes d'operació i així poder extreure la informació científica d'interès.

La durada d'aquesta formació serà d'un mínim de 10 dies hàbils (5 dies per aplicacions en ciència de materials i 5 dies per aplicacions en biologia), que podrien fragmentar-se i no esser necessàriament consecutius, per a un millor aprofitament de la formació en funció de les necessitats de personal en formació. Els costos derivats d'aquest període de formació seran assumits per la companyia adjudicatària.

Durant la vida útil de l'equipament, el personal tècnic i investigador podrà contactar amb el servei tècnic format per enginyers especialitzats en sistemes de doble feix FIB/SEM que oferiran suport per mitjà remot, o presencialment si és necessari. A més s'haurà de facilitar l'accés als especialistes científics de l'empresa subministradora per compartir coneixements a través de webinars i vídeos.

8. Garantia

El contracte ha d'incloure una garantia total per un període mínim d'un any que haurà de cobrir qualsevol risc, incloent:

- La reparació o substitució de qualsevol component que pateixi una avaria i/o que no compleixi les especificacions requerides, incloent les estacions d'adquisició (PC) i el software associat.
- Les despeses de trasllat dels components que no puguin ser reparats a les instal·lacions dels CCiTUB.
- L'assistència tècnica (incloent el desplaçament, allotjament i dietes de personal tècnic que ha de prestar suport).
- El manteniment anual requerit per a l'òptim funcionament de l'equipament.

El període de vigència de la garantia s'iniciarà en el moment de la signatura de l'acta final de recepció de l'equipament, després de la posada en marxa i verificació de les prestacions del mateix. Es valorarà l'ampliació del termini d'aquesta garantia per part de les companyies que participin en la licitació.

L'adjudicatari ha d'assumir un compromís de velocitat de resposta ràpida per a l'assistència tècnica a consultes telefòniques o per correu electrònic inicials en les primeres 24 hores. En cas que l'avaría o la disfunció no pugui solucionar-se mitjançant assistència remota en menys de 48 hores, l'assistència presencial de personal altament qualificat no deure demorar-se més de 72 hores.

9. Fites i objectius

En termes de rendiment o d'exigències funcionals, les prestacions d'aquest contracte hauran d'assolir les següents fites:



Que el lliurament, instal·lació, operativitat i formació especialitzada es duguin a terme com a màxim durant la segona meitat de l'any 2024.

10. Requeriments mediambientals i socials

Durant l'execució de les actuacions objecte del contracte, no es produirà un perjudici significatiu al medi ambient, d'acord amb l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852.

Les activitats que es desenvolupin no causaran efectes directes sobre el medi ambient, ni efectes indirectes primaris en tot el seu cicle de vida, entenent com a tals els que es puguin materialitzar una vegada realitzada l'activitat.

Les activitats que l'empresa adjudicatària dugui a terme en el marc d'aquest contracte no generaran residus que, en l'eliminació a llarg termini, puguin causar danys al medi ambient, donat que aquesta és una de les situacions excloses per al finançament pel Pla de recuperació, transformació i resiliència d'acord amb la Guia tècnica sobre l'aplicació del principi "no causar un perjudici significatiu" en virtut del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència (2021/C 58/01), a la Proposta de Decisió d'execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya i al seu annex.

Les activitats que dugui a terme l'empresa adjudicatària s'adequaran, si escau, a les característiques fixades per a la mesura i submesura del component assignat, i reflectides en el Pla de recuperació, transformació i resiliència.

Les activitats que es desenvolupin compliran amb la normativa mediambiental vigent que sigui aplicable, i especialment amb:

- Directiva (UE) 2018/1 de prevenció i control integrats de la contaminació, i normativa estatal, autonòmica i/o municipal que se'n deriva.
- Directiva 2008/98/CE sobre els residus, modificada per la Directiva (UE) 2018/851, i normativa estatal, autonòmica i/o municipal que se'n deriva.
- Directiva 2008/50/CE, relativa a la qualitat de l'aire ambient, i normativa estatal, autonòmica i/o municipal que se'n deriva.

Considerant que aquesta mesura fa referència a equipaments, l'empresa adoptarà totes les mesures necessàries per evitar emissions significatives de gasos d'efecte hivernacle (GEH) a l'atmosfera. En concret, l'empresa garantirà que:

- Els equipaments compleixin amb els requisits relacionats amb el consum energètic i l'eficiència de materials establerts a la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell de 21 d'octubre de 2009 per la que s'instaura un marc per a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia, per a servidors i emmagatzematge de dades, o ordinadors i servidors d'ordinadors o pantalles electròniques.
- Els equipaments no continguin les substàncies restringides enumerades a l'annex II de la Directiva 2011/65/CE del Parlament Europeu i del Consell de 8 de juny de 2011, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics, excepte quan els valors de concentració en pes en materials homogenis no superin els enumerats a l'esmentat annex.
- Al final de la vida útil, l'equipament podrà ser sotmès a una preparació per a operacions de reutilització, recuperació o reciclatge, o un tractament adequat,



inclosa l'eliminació de tots els fluids i un tractament selectiu d'acord amb l'Annex VII de la Directiva (UE) 2012/19 del Parlament Europeu i del Consell de 4 de juliol de 2012 sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

Per a les operacions de transport, instal·lació i posada en funcionament de l'equipament objecte del contracte, l'empresa adjudicatària aplicarà mesures de minimització de residus, i en cas que se'n generin, es farà càrrec de la seva recollida, preparació per a operacions de reutilització, recuperació o reciclatge, o tractament adequat. Els residus generats en aquestes operacions no es podran deixar a les instal·lacions de la Universitat de Barcelona, ni es podran dipositar en papereres o contenidors tant de la UB com de titularitat municipal.

En relació a l'àmbit social i laboral, s'estableixen els següents requeriments generals obligatoris:

- El personal adscrit per l'empresa a l'oferta és indefinit, o bé l'empresa es compromet a millorar l'estabilitat en l'ocupació fomentant el pas a contractació indefinida.
- L'empresa aplica mesures de conciliació entre la vida personal i laboral a la plantilla que executa el contracte (xecs de serveis, menjadors, guarderies, millores en reduccions de jornades, excedències, llicències, flexibilitat horària, etc.).
- L'empresa té aprovat el pla d'igualtat previst per la Llei Orgànica 3/2007, de 22 de març, per a la igualtat efectiva de dones i homes. En cas que, pel nombre de persones treballadores no tingui obligació d'aprovar l'esmentat pla d'igualtat, haurà de presentar una relació de mesures avaluable dirigides a remoure els obstacles que impedeixen o dificulten la igualtat efectiva de dones i homes, cobrint els àmbits previstos per l'article 46.2 de la Llei Orgànica 3/2007.

11. Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions

L'òrgan de contractació designarà una persona que assumirà 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'empresa contractista ha de designar una persona responsable a qui encarregar la gestió de l'execució del contracte i que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, tractant 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.

Les persones referides anteriorment es reuniran presencialment o de forma telemàtica, sempre que sigui necessari per tal de supervisar, controlar i tractar qualsevol aspecte vinculat amb el desenvolupament del contracte, a fi d'assegurar que el mateix s'està executat conforme l'establert en el present plec.

Als efectes anteriors, s'avaluarà el seguiment i el control del compliment de cada requeriment tècnic de la següent manera:

- Redacció d'un informe tècnic on quedin recollides les evidències de:
 - El lliurament de l'equipament i llicències de programari.
 - La comprovació del compliment de les especificacions tècniques.





- La realització del curs de formació, que inclogui dates, temari, persones formadores i llistat d'assistents. Es verificarà que s'inclou formació en matèria de seguretat per tal de fer un ús correcte de l'equipament i sense exposició a riscos laborals.

Aquest informe serà redactat pel personal tècnic responsable de la unitat corresponent dels CCiTUB.

En relació al compliment dels requeriments mediambientals i socials, s'estableixen els següents instruments:

- L'empresa adjudicatària ha de signar, abans de la formalització del contracte, la declaració de compromís en relació amb l'execució d'actuacions del Pla de recuperació, transformació i resiliència (PRTR), inclòs com a annex 5 del plec de clàusules administratives particulars.
- L'empresa adjudicatària ha de signar, abans de la formalització del contracte, la declaració responsable sobre el compliment del principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient, inclòs com a annex 7 del plec de clàusules administratives particulars.
- Lliurar un manual on es detallin les instruccions de desmuntatge de l'equipament, incloent les operacions de reutilització, recuperació o reciclatge, o tractament adequat, inclosa l'eliminació dels fluids i tractament selectiu, que li siguin d'aplicació a cadascun dels materials o parts que el componen. En el manual s'haurà d'incloure una taula on es resumeixi, expressat en percentatge en pes, quin serà el destí esperable dels materials que componen l'equipament al final de la seva vida útil, d'acord amb les següents opcions: reutilització (inclosos la recuperació i el reciclatge), valorització energètica, i rebuig/eliminació.
- A la finalització de les activitats objecte del contracte, l'empresa adjudicatària presentarà les dades d'emissions de gasos d'efecte hivernacle derivades tant de la producció/fabricació i distribució/transport de l'equipament com de la prestació dels serveis associats (formació o altres), d'acord amb la norma ISO 14064-1:2019.
- Lliurar, a la finalització del contracte
 - un llistat de les mesures de minimització de residus aplicades en les operacions de transport, instal·lació i posada en funcionament de l'equipament subministrat,
 - una relació dels residus generats diferenciant pel codi europeu de residus (CER), expressats en quilograms,
 - documentació justificativa de la gestió d'aquests residus, emesa per transportista o gestor autoritzat per l'administració competent en matèria de gestió de residus, on es detallin les vies de gestió que se'ls han aplicat d'acord amb la codificació de la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus, modificada per la Directiva (UE) 2018/851.
- Documentació acreditativa del compliment de les obligacions socials i laborals indicades en aquest plec i/o en el plec de clàusules administratives

El responsable del contracte i la/les persones encarregada/es del seguiment del contracte comprovaran el compliment d'aquests requeriments i emetran els corresponents informes al respecte.





UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Centres Científics i Tecnològics UB

Lluís Solé i Sabarís, 1-3
08028 Barcelona

Tel. +34 934 02 16 96
info@ccit.ub.edu
www.ccit.ub.edu

Barcelona,



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional