



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL SUBMINISTRAMENT D'EQUIPAMENT D'ELECTROFISIOLOGIA AL BARCELONA CENTER FOR APPLIED NEUROSCIENCES AMB DESTINACIÓ A L'INSTITUT DE NEUROCIÈNCIES DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

Número d'expedient: 2023/277

El contingut d'aquestes prescripcions tècniques deriva del projecte de "creació del laboratori d'electrofisiologia extracel·lular in vivo en rosegadors per a l'estudi del comportament i la funció cognitiva normal i patològica del Barcelona Center for Applied Neurosciences (BCAN – Universitat de Barcelona)", finançat en el marc del Fons Addicional per al Millorament de Polítiques Públiques creat per la Disposició addicional 24 de la Llei 2/2023, de 16 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya pel 2023.

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

Prèviament a aquest plec s'ha realitzat un estudi 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 de la creació de la Unitat d'Estimulació Transcraneal No Invasiva del Barcelona Center for Applied Neurosciences (BCAN – Universitat de Barcelona) per tal de dotar-se d'equipaments d'electrofisiologia extracel·lular in vivo en rosegadors per a l'estudi del comportament i la funció cognitiva normal i patològica.

2. Objecte del contracte o necessitat a cobrir

El present Plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran el subministrament de l'equip d'electrofisiologia, 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:

- Registre electrofisiològic multicanal *in vivo* de potencials de camp local (*local field potentials*; LFPs) i potencials d'acció provinents de neurones individualitzades (*single neuron action potentials*; snAPs) en rosegadors durant el seu comportament o anestesiats.
- Capacitat de combinar el registre electrofisiològic digital i analògic amb optoestimulació i/o estimulació elèctrica intracranial.
- Estimulació auditiva i enregistrament acústic en rangs ultrasònics (capacitat de mostreig fins ~200kHz) integrada amb el registre electrofisiològic i les capacitats d'estimulació.
- Enregistrament de variables conductuals mitjançant eines videogràfiques integrades amb el registre electrofisiològic i l'estimulació auditiva.
- Capacitat de controlar instruments conductuals (ex. Cambres de condicionament) de manera integrada amb el registre electrofisiològic i/o estimulació elèctrica i/o òptica.

v. PCAP a validar i completar pel promotor després informe SSJJ i informe OSSMA

- Sincronització de tots els sistemes a un únic rellotge amb precisió ~100 microsegons.
- Interpretació i tractament de les dades i imatges obtingudes amb el software adient.
- Sistema modular escalable que permeti ampliacions futures de les seves capacitats.

3. Instal·lació

La ubicació de l'equipament serà al Laboratori K de la Unitat d'Experimentació Animal de Mundet dels Centres Científics i Tecnològics de la Universitat de Barcelona.

4. 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.

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.

5. Finalitats i objectius a assolir

La finalitat i objectiu a assolir mitjançant la realització d'aquest contracte és l'adquisició d'un equipament versàtil, modular i escalable, per a l'estudi neurocientífic de l'activitat electrofisiològica del sistema nerviós en models animals (principalment rosegadors) sans i patològics, durant el seu comportament lliure o condicionat o sota els efectes de l'anestèsia. L'equipament ha d'incloure la capacitat d'enregistrar LFPs i snAPs de forma crònica o aguda amb sistema analògic i digital; combinar estimulació elèctrica i/o òptica; estimular amb i enregistrar senyals acústics ultrasònics; enregistrar el comportament; i controlar instruments de condicionament, de forma integrada i síncrona entre tots els sistemes amb precisió temporal de microsegons, a més de facilitar l'anàlisi i visualització de tots aquests senyals. L'equipament ha de permetre ampliacions futures de les seves capacitats, amb facilitat d'integració entre tots els components. Aquest equipament permetrà la realització d'estudis sobre la funció neuronal en el comportament (ex. navegació; comportament social; etc.) i la cognició (percepció; aprenentatge; etc.).

6. 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 qualitatius 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'equip d'electrofisiologia haurà d'incloure:

CONCEPTE	CARACTERÍSTIQUES
Sistema de registre digital de 64 canals digitals i 16 analògics	Sistema d'adquisició de dades (amplificador)
	• 2 quad-core (QZDSP) • QZDSP: Four 400 MHz DSPs, 2.4 GFLOPS per core • Memory: 256 MB DDR2 RAM per core, four cores per QZDSP • Digital I/O: ○ 8 programmable bits: 3.3 V (5.0 V max input), 25 mA max load ○ 2 programmable bytes (16 bits): 5.0 V (6.0 V max input), 35 mA max load • D/A 8 channels, 16-bit PCM ○ Sample Rate (SR): Up to ~50 KHz ○ Frequency Response: DC - 0.44 *SR ○ Voltage Out: ± 10.0 V, 175 mA max load ○ S/N (typical): 82 dB (20 Hz - 20 kHz at 9.9 V) ○ Output Impedance: 10 Ohms • A/D 8 channels, 16-bit PCM ○ Sample Rate (SR): Up to ~50 KHz ○ Frequency Response: DC - 7.5 kHz (3 dB corner, 2nd order, 12 dB per octave) ○ Voltage In: ± 10.0 V ○ S/N (typical): 82 dB (20 Hz - 20 kHz at 9.9 V) ○ Input Impedance: 10 kOhms • Fiber Optic Ports ○ PZ Amplifier: One 256-channel input ○ Legacy (Medusa): Two 16-channel inputs ○ Add-on (Optional): Up to four, one per QZDSP_Opt or Optical DSP card upgrade.
	Housing pel sistema d'adquisició de dades i pel d'estimulació
	• Electrical Stimulation ○ Stimulus Output Channels: 16 per card ○ Stimulus Output Voices: 4 per card ○ Stimulus Output Voltage (max): ± 15 V

	○ Stimulus Output Voltage Resolution: 100 μV ○ Stimulus Output Current (max): $\pm$ 5 mA per voice, up to 3 kΩ load* ○ Stimulus Output Current Resolution: 10 nA ○ Stimulus Compliance Voltage: User-selectable up to 15 V* ○ DC Offset Current: ▪ active channel < 100 nA ▪ open channel < 1 nA ○ Sampling Rate: Up to 50 kHz • Analog Recording ○ A/D: 16 channels per card, hybrid A/D ○ Maximum Voltage In: $\pm$ 500 mV ○ A/D Sample Rate: Up to 50 kHz ○ Frequency Response: ▪ DC coupled: 0 Hz – 0.45*SR ▪ AC coupled: 0.4 Hz – 0.45*SR ○ S/N (typical): ▪ Single Ended: 104 dB, SR = 25 kHz, 300-7000 Hz ▪ Differential: 116 dB, SR = 750 Hz, 0.4-300 Hz ○ DC offset: DC Coupled: < $\pm$ 10 μV ○ Input Referred Noise: ▪ Single Ended: 3.0 μVrms, SR = 25 kHz, 300-7000 Hz ▪ Differential: 0.75 μVrms, SR = 750 Hz, 0.4-300 Hz ○ Distortion (typical): < 1% ○ Input Impedance: ▪ AC coupled: 100 kΩ ▪ DC coupled: 20 MΩ • Digital Recording ○ Input 1 digital input from an Intan-based headstage per card ○ Maximum Voltage In: $\pm$ 5 mV ○ Frequency Response: 0.1 Hz - 10 kHz • General ○ Battery Capacity: 32 Amp-hour ○ Charger: External 12 VDC, 2.5 A power supply, center negative ○ Fiber Optic Cables ○ Ethernet Port: 100 Mbps
	Headstage digital de 64 canals ZIF-Clip
	• Input referred noise: 2.4 μVrms typical. • Input Impedance: ○ 1300 Mohm @ 10 Hz

	○ 13 Mohm @ 1 kHz • A/D: Up to 128 channels, 16-bit successive-approximation • A/D Sample Rate: Up to ~25KHz • Maximum Voltage In: ± 5 mV • Frequency Response: 3 dB: 0.1 Hz - 10 kHz • Anti-Aliasing Filter: 3rd order low-pass (-18 dB per octave) • Distortion (typical): <0.8% • Weight: 2g
	Headstage analògic de 16 canals que permet estimulació i registre simultani ZIF-Clip
	• Recording channels: 16 • Stimulation channels: up to 4 simultaneous • Recording-stimulation switch speed: ~80us • Input range: 500mV • Current or voltage control
	Headstage passiva 16 canals ZIF-Clip per estimulació
	• Input referred noise: ○ 3 μVrms bandwidth 300-3000 Hz ○ 6 μVrms bandwidth 30-8000 Hz • Headstage Gain: Unity (1x) • Frequency Response: DC - 25 kHz • Input Impedance: $1e14$ ohms
Simulador de senyals neurals	• LFP simulation, different waveform shapes • Spike simulation, different waveform shapes • ZIF-Clip headstage compatible • Output: Up to 128 channels
Commutador	• Channels: up to 32 analog channels and up to 256 digital channels • Signal/Noise: 120 dB (20 Hz to 25 kHz) • RPM (approx): 18 • Compatible amb sistemes d'estimulació òptica
Mòdul d'estimulació auditiva	Sistema d'estimulació bioacústica
	• 4 DSPs: 400 MHz DSPs, 2.4 GFLOPS peak per DSP • Memory: 64 MB SDRAM per DSP • Digital-to-Analog Converter: 2 channels, 24-bit sigma-delta ○ Sample Rate: Up to ~200kHz ○ Frequency Response: DC-0.44*SR ○ Voltage Out: +/- 10.0 V

	○ Signal-to-Noise (typical): 115 dB (20 Hz - 80 kHz at 5 Vrms) • Analog-to-Digital Converter: 2 channels, 24-bit sigma-delta ○ Sample Rate: Up to ~200kHz ○ Frequency Response: DC-0.44*SR ○ Voltage In: +/- 10.0 V ○ Signal-to-Noise (typical): 115 dB (20 Hz - 80 kHz at 5 Vrms) • Fiber Optic Ports • Digital Input/Output: ○ 8 programmable bits: 3.3 V, 25 mA max load ○ 2 programmable bytes (16 bits): 5.0 V, 35 mA max load • ADC W/ Microphone Amplifier: ○ Single setting for both channels ○ High Pass Corner Frequency: 3.6 Hz ○ Gain Settings: 20 to 65 dB ○ Gain Step Size: 5 dB • Programmable Attenuation: 2 channels ○ Switching Time: 1 sample ○ Settling Time: 3 µsec ○ Transient Voltage: ~370 mV • Hardware Attenuation Settings : 0, 20, 40, 60 dB • Manual Attenuation: Single setting for both channels ○ Attenuation Settings: 0 to 27 dB ○ Attenuation Step Size: 3 dB • Amplification (Speaker Driver): 2 channels ○ Spectral Variation: < 0.1 dB from 50 Hz to 80 kHz ○ Signal Noise: 115 dB (20 Hz to 80 kHz) ○ THD: < 0.02% at 1 Watt from 50 Hz to 80 kHz ○ Noise Floor: 20 µV rms ○ Input Impedance: 10 kOhm ○ Output Impedance: 1.0 Ohm ○ 0.5 Ohm ganged
	Altaveus multi-camp (stereo)
	• Weight: ○ Free Field: ~200g ○ Closed Field: ~280g • Outside Diameter: ~7 cm • Depth ○ Free Field: ~3.5 c cm ○ w/Tube Tip: ~7 c cm • Typical Output (±1 V peak input) ○ Free Field: 87 dB SPL at 10 cm ○ Closed Field: 100 dB SPL in 0.1 cc coupler • THD: <=1% from 1 kHz to 50 kHz

	• Impedance: 4 Ohms • Max driving power: 75 W
	Micròfon de 1/4" per calibració en camp obert
	• PCB-378C01
Video-tracking	Mòdul de video-tracking
	• Mòdul que, connectat a una càmera d'alta resolució, permeti enregistrar video sincronitzat amb els registres i estimulació electrofisiològics
	Càmera d'alta resolució en color
	• Resolution (H x V Pixels): 1936 x 1216 (full resolution) • Resolution: 2.3 MP • Sensor Type: ○ Sony IMX392LQR-C ○ Progressive scan CMOS ○ Global shutter • Sensor Format: 1/2.3" • Effective Sensor Diagonal: 7.9 mm • Pixel Size (H x V): 3.45 x 3.45 μm • Frame Rate: 164 fps • Synchronization: ○ Via hardware trigger ○ Via software trigger ○ Via free run • Exposure Time Control ○ Via hardware trigger ○ Programmable via the camera API • Lens Mount ○ C-mount
Programes de control i tractament de dades	• Programa que permeti/inclogui: ○ Adquisició, processat i emmagatzematge de dades neurals ○ Control integrat en temps real de tot l'equipament de manera integrada i amb alta precisió temporal usant un únic rellotge ○ Generadors lògics ○ Oscil·lador digital ○ "Spike sorting" (aïllament d'activitat de neurones úniques) ○ Control d'estimulació elèctrica ○ Control d'estimulació auditiva

Equipament informàtic	○ El sistema ha d'incloure una estació de treball que permeti l'adquisició i el processament de les dades enregistrades, amb control complet del sistema integrat, proveïda com a mínim de les següents característiques o similars: ○ CPU: 4.0 GHz Intel Core i7-6700K ○ Memòria: 32 GB DDR4-2133 ○ Targeta gràfica: GeForce GTX 1050Ti with 4 GB GDDR5 ○ Emmagatzematge intern: 240 GB Solid State Drive (SSD) ○ Emmagatzematge de dades: 1 TB SSD, removable (1 included); additional SATA bay ○ Xarxa: Two Gigabit Ethernet ports ○ Targeta Interface: PO5e ○ Open Slot: PCIe x4, half-length ○ Sistema operatiu: 64-bit Windows 10® ○ Software: TDT Drivers, RPsdsEx, and other TDT software as requested
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 '<i>Programes de control i tractament de dades</i>' 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.

7. 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.

8. Formació

Un cop instal·lat l'equip, 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 del nou laboratori d'electrofisiologia.

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 2 dies hàbils a l'any, 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. La formació es portarà a terme durant 3 anys consecutius.

Durant la vida útil de l'equipament, el personal tècnic i investigador podrà contactar amb el servei tècnic format per enginyers especialitzats en sistemes 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.

9. Garantia

El contracte ha d'incloure una garantia total per un període mínim de cinc anys, a excepció de les estacions digitalitzadores (*headstages*) per a les que, degut a la naturalesa intrínseca del seu ús, el període serà d'un mínim de dos anys, 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.
- 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'avaria 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.

10. 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 primera meitat de l'any 2024.

11. 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.

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 disposar 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 avaluables 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.

12. 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.



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 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 via 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.

Barcelona,

Jordi Costa Faidella
Institut de Neurociències
Universitat de Barcelona