

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS que deben regir la contratación por la compra del **Cromatógrafo Iónico (IC) con detección múltiple: Espectrometría de Masas de Alta Resolución (HRMS), Conductividad (CD) y Ultravioleta Visible (UV/VIS)**

Expediente: 2024/13

Con el financiamiento de:



ÍNDICE

- APARTADO 1.- OBJETO
- APARTADO 2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SUMINISTRO
- APARTADO 3.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA
- APARTADO 4.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

Con el financiamiento de:



- APARTADO 1.- OBJETO

Suministro de un Cromatógrafo Iónico (IC) con detección múltiple: Espectrometría de Masas de Alta Resolución (HRMS), Conductividad (CD) y Ultravioleta Visible (UV/VIS) para la caracterización de muestras iónicas (análisis cuantitativo del contenido iónico inorgánico y compuestos orgánicos polares) juntamente con el análisis no dirigido (non-target), aportando así una solución holista a la casuística analítica.

- APARTADO 2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SUMINISTRO

El proyecto que la Fundació Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA) propone es la adquisición de un Cromatógrafo Iónico (IC) con detección múltiple: Espectrometría de Masas de Alta Resolución (HRMS), Conductividad (CD) y Ultravioleta Visible (UV/VIS). Debido al elevado grado de especialización y versatilidad del equipamiento solicitado, la infraestructura favorecerá el desarrollo de un amplio espectro de servicios relacionados con la caracterización de muestras procedentes de áreas de conocimiento diversas.

El equipamiento debe permitir llevar a cabo aplicaciones orientadas a la caracterización iónica genérica de matrices acuosas. Asimismo, mediante el detector de espectrometría de masas se vehiculará el estudio de compuestos orgánicos polares, persistentes y móviles, tanto desde un punto de vista cuantitativo como de identificación de desconocidos (non-target), en especial en el campo de la metabolómica, aportando así una solución integral mediante una única infraestructura, maximizando así el aprovechamiento de la inversión.

Se solicita una infraestructura modular y fácilmente adaptable y flexible de cara a poder dar respuesta a posibles futuras ampliaciones según necesidades.

Seguidamente, se describen brevemente los requisitos de obligado cumplimiento del equipo solicitado. La propuesta técnica presentada deberá adecuarse a cada uno de los apartados que se detallan a continuación. Las prescripciones técnicas requeridas, deberán ser debidamente **documentadas** por parte del licitador. El licitador deberá aportar la justificación requerida sin obviar ninguno de los requerimientos estipulados mediante una explicación técnica, la cual puede venir soportada por documentación adicional (catálogos, notas de aplicación, etc.) así como por imágenes de la configuración completa.

El licitador deberá proporcionar la documentación relativa a los requisitos de instalación de la infraestructura, haciendo hincapié en aquellos requerimientos especiales, tales como potencia eléctrica, gases u otros.

Las especificaciones mínimas a cumplir por los licitadores y demostrables son:

• Muestreador automático de muestras líquidas

- Control de temperatura en un rango aproximado de 5°C a 50°C para asegurar la integridad de muestras termolábiles.
- Bandejas con capacidad no inferior a 100 viales estándar.
- Para aumentar la versatilidad del equipo y por lo tanto la adecuación a las diferentes

Con el financiamiento de:

demandas analíticas que se vayan generando, se solicita que el muestreador disponga de bandejas para acoger viales de diferentes volúmenes: 10 mL y 2 mL, aproximadamente.

- Se requiere alta precisión, reproducibilidad (%RSD < 1%) y velocidad para un análisis rápido (ciclos de inyección no superiores a 45 segundos)
- Modos de inyección avanzados: llenado completo, llenado parcial, dilución de muestras.
- Los materiales de fabricación del equipo deben mostrar la máxima inercia química para asegurar la preservación de la muestra, sobre todo en el análisis de sustancias poli y perfluoroalquiladas (PFAS).
- El adjudicatario del contrato proporcionará como mínimo un kit de viales.

• Bombas de gradiente

- Se solicita un sistema de doble bomba, con lavado automático de juntas de pistones, para que, en una misma inyección, se puedan monitorizar simultáneamente aniones y cationes, obteniendo así un mayor rendimiento de la inversión.
- Configuración para permitir la modificación del flujo de gradiente para mejorar las capacidades separativas.
- Los flujos de trabajo oscilarán entre 0,001 mL/min y 10 mL/min, aproximadamente.
- Debe poder trabajar a altas presiones (hasta 5000 psi) para incrementar el número de aplicaciones y utilizar columnas de menor tamaño de partícula con mayor resolución cromatográfica.
- Dichos dispositivos deben incorporar un sistema de desgasificación.

• Sistema de generación de eluyentes

- Debido a la previsión de un uso intensivo del equipo, se insta a incorporar un dispositivo de generación automática de eluyente tanto para aniones (preferiblemente hidróxido de potasio) como para cationes, que conduzca a una mínima intervención manual, a la vez que proporcione resultados más reproducibles.
- Dicho dispositivo debe permitir la realización de separaciones isocráticas y de gradiente.
- Sistemas de eliminación de contaminantes aniónicos y catiónicos previos al sistema de inyección para asegurar unas máximas prestaciones cromatográficas.
- El adjudicatario del contrato proporcionará el fungible indispensable para la generación automática de eluyente para el análisis de aniones y cationes.

• Módulo de cromatografía

- Capacidad para albergar como mínimo 2 columnas con control de temperatura.
- El módulo de cromatografía debe contener al menos 2 válvulas de inyección, para posibilitar la configuración de aniones separada de la de cationes, las cuales conectarán el automostreador con el compartimiento de columnas.
- El cromatógrafo debe incorporar un sistema de supresión de la conductividad del eluyente para aniones y para cationes, de larga duración y funcionamiento continuo y

Con el financiamiento de:

autónomo. El mecanismo de supresión debe garantizar la detección de iones comunes en un rango de $\mu\text{g/L}$, permitir la supresión del eluyente a diferentes concentraciones (gradientes) y ser compatible con ácidos orgánicos. El dispositivo de supresión contará con los elementos necesarios para su funcionamiento totalmente desasistido, como por ejemplo bomba para su regeneración automática.

- El conjunto dispondrá de una válvula de desvío que permita eliminar fracciones del cromatograma que no interese que se introduzcan en el sistema de detección.
- Para facilitar la realización de aplicaciones relacionadas con el sistema de detección por espectrometría de masas, la configuración incluirá una bomba adicional para la adición de modificadores que faciliten la ionización.
- El adjudicatario del contrato proporcionará las columnas y precolumnas para el análisis de aniones y cationes, preferiblemente de $4\ \mu\text{m}$.

• Sistema de detección

La configuración necesaria para la consecución de los objetivos analíticos planteados implica 3 tipos de detectores distintos:

Espectrómetro de Masas de Alta Resolución (HRMS)

- Espectrómetro de masas con capacidad para realizar análisis dirigidos y no dirigidos, así como cuantificación.
- Equipo de sobremesa, sin necesidad de refrigeración criogénica y/o por gases licuados.
- El espectrómetro de masas deberá estar compuesto por un analizador de cuadrupolo y un segundo analizador de alta resolución en tándem, con celda de colisión para la selección previa y fragmentación de iones.
- Analizador de masas de alta resolución con una resolución mínima de 100.000 FWHM a m/z 200.
- Rango de masas (m/z) de al menos 50 a 3000.
- Exactitud de masa con calibración externa de 3 ppm y con calibración interna de 1 ppm.
- Rango dinámico lineal de al menos 5 órdenes de magnitud.
- Cambio de polaridad con adquisición simultánea de iones positivos y negativos en menos de 125 milisegundos o menos en el mismo análisis.
- Debe estar equipado con fuente de ionización por Electrospray (ESI).
- Debe permitir trabajar en modos full scan MS y MS/MS con adquisición de datos dependiente (DDA) e independiente (DIA), entre otros.

Detector de conductividad

- Incorporación de dos detectores de conductividad (medida de aniones y cationes de forma independiente y simultánea).
- Rango de conductividad aproximado hasta 0 - 15.000 μS
- Dichos dispositivos deben estar totalmente termostatizados para evitar fluctuaciones de señal.
- Cuerpo de la célula: material químicamente inerte.

Con el financiamiento de:

Detector Ultravioleta Visible

- Con el fin de posibilitar la detección de especies con menor polarizabilidad y aprovechando la capacidad de las moléculas a absorber radiación, como sería el ion sulfuro, sulfito o tiosulfato, se completa la configuración con un detector Ultravioleta Visible.
- Alta sensibilidad en el rango de longitud de onda de 190-900 nm.
- Alta velocidad de adquisición de datos (hasta 100 Hz)
- La celda debe estar constituida por material inerte y disponer de las dimensiones adecuadas para una correcta lectura de la absorbancia.

• **Control del sistema cromatográfico y procesado de datos**

- El soporte informático consistirá en el suministro de 2 equipos informáticos de última generación y gran capacidad de almacenamiento, uno para el control del equipo y adquisición de datos, y otro para la gestión y procesado de los mismos, con sistema operativo apropiado para el uso del software y conexión a internet. El conjunto debe constar de todos aquellos componentes indispensables para su correcto funcionamiento (monitores de mínimo 24").
- Se solicitan los siguientes softwares para el:
 - o control instrumental
 - o tratamiento de datos cuantitativos
 - o tratamiento de datos para el análisis no dirigido (non-target), con especial interés en el campo metabolómica ambiental y clínica, que incluya bibliotecas para la identificación de compuestos por alta resolución, metabolitos diana y desconocidos y consulta de rutas metabólicas, así como estudio estadístico de los resultados.
- Se deberá suministrar la última licencia del software disponible, actualizándose gratuitamente durante el período de garantía.

- **APARTADO 3.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

• **Condiciones de entrega e instalación**

El plazo de entrega y puesta en marcha de la infraestructura no superará los 2 meses, des de la fecha de firma del contrato.

Las operaciones de embalaje, transporte, instalación y puesta en funcionamiento del equipo se considerarán incluidas en el precio de licitación, no pudiéndose imputar gastos adicionales para tales conceptos.

El adjudicatario debe embalar convenientemente los artículos objeto del suministro para que éstos lleguen en las mejores condiciones.

El suministro se entregará en la siguiente dirección:

Con el financiamiento de:

Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA)
c/ Emili Grahit, 101 (edifici H2O- ICRA)
E- 17003 Girona (Spain)

La entrega del suministro se llevará a cabo directamente en los almacenes o dependencias habilitadas al efecto que indique el responsable del contrato.

En caso de suministros que incluyen instalación o montaje, la transferencia de riesgos se produce tras su puesta en marcha y siempre después de la firma del acta de recepción conforme del suministro recibido, por todas las partes. Por tanto, el adjudicatario deberá desembalar, realizar el montaje y la puesta en marcha.

Todo el equipamiento entregado vendrá acompañado de la correspondiente Declaración CE de conformidad y cumplirá las normas de seguridad y prevención de riesgos que la ley establece.

Por motivos de seguridad, el adjudicatario debe contactar con el responsable del contrato para concretar el día y hora de la entrega del material.

Se informa al adjudicatario de que en ICRA no se dispone de puerto de descarga.

La fecha de instalación deberá ser consensuada por la empresa adjudicataria y los intereses de ICRA.

La instalación se realizará en presencia del responsable del contrato y, en su ausencia, se designará para tal efecto un colaborador con la capacitación necesaria para la supervisión de dicha operación.

Cualquier desperfecto del suministro y/o de las instalaciones de ICRA ocasionados durante las tareas de traslado y/o instalación irán a cargo de la empresa adjudicataria.

La retirada de los residuos generados durante el proceso de instalación será competencia de la empresa suministradora, la cual aplicará el tratamiento de acuerdo con la legislación vigente.

Una vez verificado el correcto funcionamiento del equipamiento se procederá a la firma del acta de recepción.

• Formación

La empresa adjudicataria se responsabilizará del plan de formación para asegurar la plena autonomía en la manipulación, tratamiento de datos y mantenimiento del equipo objeto de la presente licitación.

Dicha formación deberá impartirse en el propio lugar de instalación y constará de visitas consensuadas por la empresa adjudicataria y los intereses de ICRA orientadas a la realización de:

- Curso de formación básica de familiarización, manejo, mantenimiento y calibración del

Con el financiamiento de:

- equipo (mínimo 1 día de duración).
- Curso de formación avanzada de aplicaciones equipo con especial interés al uso de los softwares de tratamiento de datos (mínimo 3 días de duración).

El personal formador deberá informar con suficiente antelación de los recursos necesarios para el desarrollo de las diferentes sesiones.

Se proporcionará el material didáctico empleado durante la capacitación (presentaciones, vídeos, enlaces, etc.), juntamente con los manuales de uso, mantenimiento y calibración y se expedirán los certificados de asistencia del personal que haya participado en el plan de formación.

• **Garantía y mantenimiento**

La infraestructura suministrada, incluyendo los programas informáticos, deberá presentar un periodo de garantía de **2 años** como mínimo, cubriendo los desplazamientos, piezas y mano de obra relativos a la totalidad de mantenimientos correctivos durante el periodo contemplado. Esta garantía computará a partir de la firma del acta de recepción conforme del equipo.

Además de los mantenimientos correctivos por posibles averías durante este periodo, se ha de incluir **una visita de mantenimiento preventivo**, el cual constará de tareas de limpieza, medición, comprobación, ajuste, verificación, calibración, etc. y recambio de piezas necesarias para asegurar la funcionalidad del equipo, así como evitar futuras intervenciones correctivas. Los gastos asociados a mano de obra, desplazamiento y dietas estarán incluidos.

Las operaciones previstas durante el mantenimiento preventivo deben estar alineadas con los procedimientos y protocolos establecidos por el fabricante y deben tener en cuenta la actualización del sistema informático de control y tratamiento de datos juntamente con la instalación de parches informáticos de mejora del software.

El mantenimiento preventivo ofrecerá el reemplazo de todos los componentes, recambios y consumibles necesarios de conformidad con los estándares establecidos para el equipo. Los materiales utilizados serán siempre originales, homologados o autorizados por el fabricante.

La visita anual de mantenimiento preventivo, que se planificará previo acuerdo con las necesidades de ICRA. La duración de la actuación estará acorde con las tareas a realizar y no se considerará completada hasta que ICRA verifique que las condiciones operacionales del equipo son las adecuadas.

En cualquier caso, los técnicos responsables de las intervenciones contratadas deberán acreditar una formación acorde con los trabajos encomendados, aportando la titulación universitaria y documentación que corrobore la experiencia laboral necesaria relacionada con el mantenimiento y/o reparación de equipamiento de características similares.

Se valorará la capacitación por parte de los técnicos de la empresa adjudicataria a los responsables de los equipos para garantizar su autonomía en tareas básicas de mantenimiento,

Con el financiamiento de:

calibración y prevención de posibles averías.

Una vez completadas las tareas de mantenimiento y/o reparación se deberá entregar un certificado donde se registren los datos relativos a las operaciones realizadas.

Los trabajos anteriormente citados deberán efectuarse dentro del calendario laboral de ICRA, es decir, de lunes a viernes (días festivos excluidos), en una franja horaria comprendida entre 8:00 a 19:00 h.

El tiempo de respuesta para la prestación de cualquier de los servicios considerados no deberá exceder los 5 días laborables.

Independientemente, se proporcionará soporte técnico especializado vía telefónica o mediante correo electrónico para el diagnóstico / resolución de incidencias. Será de cumplimiento la aportación de la información de los contactos correspondientes.

Se establece también la obligatoriedad de la garantía de existencia de piezas de repuestos para el mantenimiento del equipo durante al menos diez años desde el fin de periodo de la garantía.

- APARTADO 4.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

Los equipos a adquirir en el presente procedimiento cumplirán todas las disposiciones legales y reglamentarias vigentes que les afecten.

Asimismo, tanto en el transporte como en la instalación del equipo suministrado, la empresa adjudicataria será la exclusiva responsable de todas las obligaciones para con sus trabajadores tanto en el ámbito más puramente laboral como en cuanto a las disposiciones de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales.

También será responsable el adjudicatario de cualquier daño que el personal del mismo pueda ocasionar en los locales, mobiliario, instalaciones o cualquier propiedad del ICRA, ya sean por negligencia o dolo.

Con el financiamiento de:

Document traduït automàticament

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES que han de regir la contractació per la compra del **Cromatògraf Iònic (IC) amb detecció múltiple: Espectrometria de Masses d'Alta Resolució (HRMS), Conductivitat (CD) i Ultraviolada Visible (UV/VIS)**

Expedient: 2024/13

Con el financiamiento de:



Generalitat de Catalunya
**Departament de Recerca
i Universitats**



Document traduït automàticament

ÍNDIX

- APARTAT 1.- OBJECTE
- APARTAT 2.- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL SUBMINISTRAMENT
- APARTAT 3.- RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA
- APARTAT 4.- COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT

Con el financiamiento de:



Document traduït automàticament

- APARTAT 1.- OBJECTE

Subministrament d'un Cromatògraf Iònic (IC) amb detecció múltiple: Espectrometria de Masses d'Alta Resolució (HRMS), Conductivitat (CD) i Ultraviolada Visible (UV/VIS) per a la caracterització de mostres iòniques (anàlisi quantitativa del contingut iònic inorgànic i compostos orgànics polars) juntament amb l'anàlisi no dirigida (non-target), aportant així una solució holista a la casuística analítica.

- APARTAT 2.- CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL SUBMINISTRAMENT

El projecte que la Fundació Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA) proposa és l'adquisició d'un Cromatògraf Iònic (IC) amb detecció múltiple: Espectrometria de Masses d'Alta Resolució (HRMS), Conductivitat (CD) i Ultraviolada Visible (UV/VIS). A causa de l'elevat grau d'especialització i versatilitat de l'equipament demanat, la infraestructura afavorirà el desenvolupament d'un ampli espectre de serveis relacionats amb la caracterització de mostres procedents d'àrees de coneixement diverses.

L'equipament ha de permetre dur a terme aplicacions orientades a la caracterització iònica genèrica de matrius aquoses. Així mateix, mitjançant el detector d'espectrometria de masses es vehicularà l'estudi de compostos orgànics polars, persistents i mòbils, tant des d'un punt de vista quantitatiu com d'identificació de desconeguts (non-target), en especial en el camp de la metabolòmica, aportant així una solució integral mitjançant una única infraestructura, maximitzant així l'aprofitament de la inversió.

Es demana una infraestructura modular i fàcilment adaptable i flexible de cara a poder donar resposta a possibles futures ampliacions segons necessitats.

Seguidament, es descriuen breument els requisits d'obligat compliment de l'equip demanat. La proposta tècnica presentada s'haurà d'adequar a cadascun dels apartats que es detallen a continuació. Les prescripcions tècniques requerides, hauran de ser degudament **documentades** per part del licitador. El licitador haurà d'aportar la justificació requerida sense obviar cap dels requeriments estipulats mitjançant una explicació tècnica, la qual pot venir suportada per documentació addicional (catàlegs, notes d'aplicació, etc.) així com per imatges de la configuració completa.

El licitador haurà de proporcionar la documentació relativa als requisits d'instal·lació de la infraestructura, fent èmfasi en aquells requeriments especials, com ara potència elèctrica, gasos o altres.

Les especificacions mínimes a complir pels licitadors i demostrables són:

• Mostrejador automàtic de mostres líquides

- Control de temperatura en un rang aproximat de 5°C a 50°C per assegurar la integritat de mostres termolàbils.
- Safates amb capacitat no inferior a 100 vials estàndard.
- Per tant, l'adequació a les diferents demandes analítiques que es vagin generant, es

Con el financiamiento de:

Document traduït automàticament

demana que el mostrejador disposi de safates per acollir vials de diferents volums: 10 mL i 2 mL, aproximadament.

- Es requereix alta precisió, reproduïbilitat (%RSD < 1%) i velocitat per a una anàlisi ràpida (cicles d'injecció no superiors a 45 segons)
- Modes d' injecció avançats: ompliment complet, ompliment parcial, dilució de mostres.
- Els materials de fabricació de l'equip han de mostrar la màxima inèrcia química per assegurar la preservació de la mostra, sobretot en l'anàlisi de substàncies poli i perfluoroalquilades (PFAS).
- L' adjudicatari del contracte proporcionarà com a mínim un kit de vials.

• Bombes de gradient

- Es demana un sistema de doble bomba, amb rentat automàtic de juntes de pistons, perquè, en una mateixa injecció, es puguin monitoritzar simultàniament anions i cations, obtenint així un major rendiment de la inversió.
- Configuració per permetre la modificació del flux de gradient per millorar les capacitats separatives.
- Els fluxos de treball oscil·laran entre 0,001 mL/min i 10 mL/min, aproximadament.
- Ha de poder treballar a altes pressions (fins a 5000 psi) per incrementar el nombre d'aplicacions i utilitzar columnes de menor grandària de partícula amb més resolució cromatogràfica.
- Aquests dispositius han d' incorporar un sistema de desgasificació.

• Sistema de generació d'eluyentes

- A causa de la previsió d'un ús intensiu de l'equip, s'insta a incorporar un dispositiu de generació automàtica d'eluent tant per a anions (preferiblement hidròxid de potassi) com per a cations, que condueixi a una mínima intervenció manual, alhora que proporcionis resultats més reproduïbles.
- Aquest dispositiu ha de permetre la realització de separacions isocràtiques i de gradient.
- Sistemes d' eliminació de contaminants aniònics i catigònics previs al sistema d' injecció per assegurar unes màximes prestacions cromatogràfiques.
- L' adjudicatari del contracte proporcionarà el fungible indispensable per a la generació automàtica d' eluent per a l' anàlisi d' anions i cations.

• Mòdul de cromatografia

- Capacitat per albergar com a mínim 2 columnes amb control de temperatura.
- El mòdul de cromatografia ha de contenir almenys 2 vàlvules d' injecció, per possibilitar la configuració d' anions separada de la de cations, les quals connectaran l' automostrejador amb el compartiment de columnes.
- El cromatògraf ha d' incorporar un sistema de supressió de la conductivitat de l' eluent per a anions i per a cations, de llarga durada i funcionament continu i autònom. El mecanisme de supressió ha de garantir la detecció d'ions comunes en un rang de µg/L,

Con el financiamiento de:

Document traduït automàticament

permetre la supressió de l'eluent a diferents concentracions (gradients) i ser compatible amb àcids orgànics. El dispositiu de supressió comptarà amb els elements necessaris per al seu funcionament totalment desassistit, com per exemple bomba per a la seva regeneració automàtica.

- El conjunt disposarà d' una vàlvula de desviament que permeti eliminar fraccions del cromatograma que no interressi que s' introdueixin en el sistema de detecció.
- Per facilitar la realització d' aplicacions relacionades amb el sistema de detecció per espectrometria de masses, la configuració inclourà una bomba addicional per a l' addició de modificadors que facilitin la ionització.
- L' adjudicatari del contracte proporcionarà les columnes i precolumnes per a l' anàlisi d' anions i cations, preferiblement de 4 µm.

• Sistema de detecció

La configuració necessària per a la consecució dels objectius analítics plantejats implica 3 tipus de detectors diferents:

Espectròmetre de Masses d'Alta Resolució (HRMS)

- Espectròmetre de masses amb capacitat per realitzar anàlisis dirigides i no dirigides, així com quantificació.
- Equip de sobretaula, sense necessitat de refrigeració criogènica i/o per gasos líquuats.
- L' espectròmetre de masses haurà d' estar compost per un analitzador de quadrupolí i un segon analitzador d' alta resolució en tàndem, amb cel·la de col·lisió per a la selecció prèvia i fragmentació d' ions.
- Analitzador de masses d'alta resolució amb una resolució mínima de 100.000 FWHM a m/z 200.
- Rang de masses (m/z) d'almenys 50 a 3000.
- Exactitud de massa amb calibratge extern de 3 ppm i amb calibratge intern d' 1 ppm.
- Rang dinàmic lineal d' almenys 5 ordres de magnitud.
- Canvi de polaritat amb adquisició simultània d' ions positius i negatius en menys de 125 mil·lisegons o menys en la mateixa anàlisi.
- Ha d'estar equipat amb font d'ionització per Electrospray (ESI).
- Ha de permetre treballar en modes full scan MS i MS/MS amb adquisició de dades dependent (DDA) i independent (DIA), entre d'altres.

Detector de conductivitat

- Incorporació de dos detectors de conductivitat (mesura d'anions i cations de forma independent i simultània).
- Rang de conductivitat aproximat fins a 0 - 15.000 µS
- Aquests dispositius han d' estar totalment termòstatitzats per evitar fluctuacions de senyal.
- Cos de la cèl·lula: material químicament inert.

Detector Ultraviolada Visible

Con el financiamiento de:

Document traduït automàticament

- Per tal de possibilitar la detecció d'espècies amb menor polaritzabilitat i aprofitant la capacitat de les molècules a absorbir radiació, com seria el ion sulfur, sulfat o tiosulfat, es completa la configuració amb un detector Ultraviolada Visible.
- Alta sensibilitat en el rang de longitud d'ona de 190-900 nm.
- Alta velocitat d'adquisició de dades (fins a 100 Hz)
- La cel·la ha d'estar constituïda per material inert i disposar de les dimensions adequades per a una correcta lectura de l'absorbància.

• Control del sistema cromatogràfic i processament de dades

- El suport informàtic consistirà en el subministrament de 2 equips informàtics d'última generació i gran capacitat d'emmagatzematge, un per al control de l'equip i adquisició de dades, i un altre per a la gestió i processament dels mateixos, amb sistema operatiu apropiat per a l'ús del programari i connexió a internet. El conjunt ha de constar de tots aquells components indispensables per al seu correcte funcionament (monitors de mínim 24").
- Es demanen els següents programaris per al:
 - o Instrumental de control
 - o tractament de dades quantitatives
 - o tractament de dades per a l'anàlisi no dirigida (non-target), amb especial interès en el camp metabolòmic ambiental i clínica, que inclogui biblioteques per a la identificació de compostos per alta resolució, metabòlits diana i desconeguts i consulta de rutes metabòliques, així com estudi estadístic dels resultats.
- S'haurà de subministrar l'última llicència del programari disponible, actualitzant-se gratuïtament durant el període de garantia.

- APARTAT 3.- RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

• Condicions de lliurament i instal·lació

El termini de lliurament i posada en marxa de la infraestructura no superarà els 2 mesos, des de la data de signatura del contracte.

Les operacions d'embalatge, transport, instal·lació i posada en funcionament de l'equip es consideraran incloses en el preu de licitació, no podent-se imputar despeses addicionals per a tals conceptes.

L'adjudicatari ha d'envasar convenientment els articles objecte del subministrament perquè aquests arribin en les millors condicions.

El subministrament es lliurarà a la següent adreça:

Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA)
c/ Emili Grahit, 101 (edifici H2O- ICRA)
E- 17003 Girona (Espanya)

Con el financiamiento de:

Document traduït automàticament

El lliurament del subministrament es durà a terme directament als magatzems o dependències habilitades a l'efecte que indiqui el responsable del contracte.

En cas de subministraments que inclouen instal·lació o muntatge, la transferència de riscos es produeix després de la seva posada en marxa i sempre després de la signatura de l'acta de recepció conforme del subministrament rebut, per totes les parts. Per tant, l'adjudicatari haurà de desembalar, realitzar el muntatge i la posada en marxa.

Tot l'equipament lliurat vindrà acompanyat de la corresponent Declaració CE de conformitat i complirà les normes de seguretat i prevenció de riscos que la llei estableix.

Per motius de seguretat, l'adjudicatari ha de contactar amb el responsable del contracte per concretar el dia i hora del lliurament del material.

S'informa l'adjudicatari que a ICRA no es disposa de port de descàrrega.

La data d'instal·lació haurà de ser consensuada per l'empresa adjudicatària i els interessos d'ICRA.

La instal·lació es realitzarà en presència del responsable del contracte i, en la seva absència, es designarà per a tal efecte un col·laborador amb la capacitat necessària per a la supervisió d'aquesta operació.

Qualsevol desperfecte del subministrament i/o de les instal·lacions d'ICRA ocasionats durant les tasques de trasllat i/o instal·lació aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

La retirada dels residus generats durant el procés d'instal·lació serà competència de l'empresa subministradora, la qual aplicarà el tractament d'acord amb la legislació vigent.

Un cop verificat el correcte funcionament de l'equipament es procedirà a la signatura de l'acta de recepció.

• Formació

L'empresa adjudicatària es responsabilitzarà del pla de formació per assegurar la plena autonomia en la manipulació, tractament de dades i manteniment de l'equip objecte de la present licitació.

Aquesta formació s'haurà d'impartir en el propi lloc d'instal·lació i constarà de visites consensuades per l'empresa adjudicatària i els interessos d'ICRA orientades a la realització de:

- Curs de formació bàsica de familiarització, maneig, manteniment i calibratge de l'equip (mínim 1 dia de durada).
- Curs de formació avançada d'aplicacions equip amb especial interès a l'ús dels programaris de tractament de dades (mínim 3 dies de durada).

Con el financiamiento de:

Document traduït automàticament

El personal formador haurà d'informar amb suficient antelació dels recursos necessaris per al desenvolupament de les diferents sessions.

Es proporcionarà el material didàctic emprat durant la capacitat (presentacions, vídeos, enllaços, etc.), juntament amb els manuals d'ús, manteniment i calibratge i s'expediran els certificats d'assistència del personal que hagi participat en el pla de formació.

• **Garantia i manteniment**

La infraestructura subministrada, incloent els programes informàtics, haurà de presentar un període de garantia de **2 anys** com a mínim, cobrint els desplaçaments, peces i mà d'obra relatius a la totalitat de manteniments correctius durant el període contemplat. Aquesta garantia computarà a partir de la signatura de l'acta de recepció conforme de l'equip.

A més dels manteniments correctius per possibles avaries durant aquest període, s'ha d'incloure **una visita de manteniment preventiu**, el qual constarà de tasques de neteja, mesurament, comprovació, ajust, verificació, calibratge, etc. i recanvi de peces necessàries per assegurar la funcionalitat de l'equip, així com evitar futures intervencions correctives. Les despeses associades a mà d'obra, desplaçament i dietes estaran incloses.

Les operacions previstes durant el manteniment preventiu han d'estar alineades amb els procediments i protocols establerts pel fabricant i han de tenir en compte l'actualització del sistema informàtic de control i tractament de dades juntament amb la instal·lació de pegats informàtics de millora del programari.

El manteniment preventiu oferirà el reemplaçament de tots els components, recanvis i consumibles necessaris de conformitat amb els estàndards establerts per a l'equip. Els materials utilitzats seran sempre originals, homologats o autoritzats pel fabricant.

La visita anual de manteniment preventiu, que es planificarà previ acord amb les necessitats d'ICRA. La durada de l'actuació estarà d'acord amb les tasques a realitzar i no es considerarà completada fins que ICRA verifiqui que les condicions operacionals de l'equip són les adequades.

En qualsevol cas, els tècnics responsables de les intervencions contractades hauran d'acreditar una formació d'acord amb els treballs encomanats, aportant la titulació universitària i documentació que corrobore l'experiència laboral necessària relacionada amb el manteniment i/o reparació d'equipament de característiques similars.

Es valorarà la capacitat per part dels tècnics de l'empresa adjudicatària als responsables dels equips per garantir la seva autonomia en tasques bàsiques de manteniment, calibratge i prevenció de possibles avaries.

Una vegada completades les tasques de manteniment i/o reparació s'haurà de lliurar un certificat on es registrin les dades relatives a les operacions realitzades.

Con el financiamiento de:

Document traduït automàticament

Els treballs anteriorment esmentats s'hauran d'efectuar dins del calendari laboral d'ICRA, és a dir, de dilluns a divendres (dies festius exclosos), en una franja horària compresa entre 8:00 a 19:00 h.

El temps de resposta per a la prestació de qualsevol dels serveis considerats no haurà d' excedir els 5 dies laborables.

Independentment, es proporcionarà suport tècnic especialitzat via telefònica o mitjançant correu electrònic per al diagnòstic / resolució d'incidències. Serà de compliment l' aportació de la informació dels contactes corresponents.

S' estableix també l' obligatorietat de la garantia d' existència de peces de recanvis per al manteniment de l' equip durant almenys deu anys des de la fi de període de la garantia.

- APARTAT 4.- COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT

Els equips a adquirir en el present procediment compliran totes les disposicions legals i reglamentàries vigents que els afectin.

Així mateix, tant en el transport com en la instal·lació de l'equip subministrat, l'empresa adjudicatària serà l'exclusiva responsable de totes les obligacions en amb els seus treballadors tant en l' àmbit més purament laboral com pel que fa a les disposicions d' aplicació en matèria de prevenció de riscos laborals.

També serà responsable l' adjudicatari de qualsevol dany que el personal del mateix pugui ocasionar en els locals, mobiliari, instal·lacions o qualsevol propietat de l'ICRA, ja siguin per negligència o dol.

Con el financiamiento de: