



Unión Europea
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
*"Una manera
de hacer Europa"*



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EN LA CONTRATACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MONTAJE DE UN SISTEMA DE CROMATOGRFÍA LÍQUIDA UPLC ACOPLADO A UN ESPECTRÓMETRO DE MASAS DE TRIPLE CUADRUPOLO (UPLC-MS-MS) Y UN SISTEMA DE ALTAS PRESIONES CON INCREMENTO DE TEMPERATURA, CON DESTINO AL CENTRO DE TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE INVESTIGACIÓN PARA LA INDUSTRIA MARINA Y ALIMENTARIA – CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS EQUIPOS

EXPEDIENTE: 5/2013



Unión Europea
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
*"Una manera
de hacer Europa"*



Indice

I.- OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL CONCURSO	3
II. CARACTERÍSTICAS Y PRESTACIONES DE LOS EQUIPOS	3
III. REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS	3



Unión Europea
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

"Una manera
de hacer Europa"



I.- OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL CONCURSO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es fijar las condiciones técnicas de obligado cumplimiento, para el suministro, instalación, montaje y puesta en servicio de un Sistema de Cromatografía Líquida UPLC acoplado a un espectrómetro de masas de triple cuadrupolo (UPLC-MS-MS) y un Sistema de Altas Presiones con incremento de temperatura, con destino al Centro de Tecnologías Avanzadas de Investigación para la Industria Marina y Alimentaria

Todo ello conforme a lo especificado, a continuación, en este Pliego de Prescripciones Técnicas y sin perjuicio de lo requerido por el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de este procedimiento.

II. CARACTERÍSTICAS Y PRESTACIONES DE LOS EQUIPOS

- **UPLC-MS-MS (Sistema de Cromatografía de Líquidos de Ultra resolución UPLC acoplado a un Espectrómetro de Masas de triple cuadrupolo)**. El equipo consta de un sistema de Cromatografía de Líquidos Ultrarrápida UPLC (Ultra Performance Liquid Chromatography) acoplado a un Espectrómetro de Masas de triple cuadrupolo (MS-MS). Se trata de un sistema versátil, que permite analizar un gran número de compuestos. Las ventajas de este equipo son, entre otras, la velocidad, la elevada sensibilidad y selectividad, reproducibilidad y robustez. Numerosos trabajos científicos de relevancia internacional avalan el empleo de un analizador de triple cuadrupolo para el análisis y cuantificación de un amplio espectro de compuestos, tales como biotoxinas, residuos de medicamentos, diversos contaminantes persistentes, nutrientes, productos del metabolismo, pesticidas, o antioxidantes, etc., en matrices de menor o mayor complejidad como materias primas y alimentos procesados, subproductos, sangre, suero, ...
- **Sistema de Altas presiones con incremento de temperatura**. Este sistema ha sido diseñado para desarrollar esterilización térmica asistida por presión en plantas piloto. El factor clave de este equipo es su diseño industrial horizontal, la regulación de la temperatura y su trabajo automático, homogeneidad y fiabilidad. Las principales características y prestaciones que ofrece el equipo son el control preciso de la temperatura, la regulación por separado de la temperatura del agua de presurización y temperatura de la vasija para la estabilidad durante el tiempo de presurización, capacidad de repetición y fiabilidad industrial.

III. REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS

UPLC-MS-MS (Sistema de Cromatografía de Líquidos de Ultra resolución UPLC acoplado a un Espectrómetro de Masas de triple cuadrupolo)

Especificaciones técnicas del sistema de cromatografía líquida de ultra-alta eficacia:

1. Sistema de gradiente cuaternario que incluya degasificador de los eluyentes, válvula proporcional de mezcla y sistema de bombeo con bomba cuaternaria.
2. Sistema de degasificación de al menos 4 canales.



Unión Europea
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

"Una manera
de hacer Europa"



3. Que disponga de función programable de automezcla de los cuatro solventes simultáneos para componer tampones en función de pH o molaridad a partir de los disolventes puros. Permitirá trabajar al menos con presiones de 1000 bares, compensará de forma continua y automática la compresibilidad de los eluyentes, flujo programable de al menos desde 10 μ L a 2mL/min y lavado dinámico de émbolos.
4. Inyector automático de muestras con sistema de inyección que incluya mecanismo de transporte de las muestras, control de la temperatura y fluídica de inyección. Bandejas de microdosificación de al menos 96 pocillos con soportes de viales de 2mL y/o tubos de centrífuga de al menos 0.5 ml. Acceso a cualquier muestra en cualquier momento. Control de temperatura de las muestras entre 4 $^{\circ}$ y 40 $^{\circ}$ C con sistema Peltier. Sistema de inyección de alta precisión que minimice contaminaciones cruzadas y que permita la inyección de volúmenes de al menos 0,1 μ L. Toda la fluídica permitirá trabajar hasta presiones de al menos 1000 bares.
5. Volumen muerto total del sistema de gestión de disolventes y muestras (bomba e inyector) inferior a 400 μ L e independiente de la presión.
6. El sistema estará equipado con un horno para columnas de hasta al menos 15 cm con control de la temperatura desde Temperatura ambiente hasta al menos 60 $^{\circ}$ C en incrementos de 0,1 $^{\circ}$ C.

Detector de MS/MS tipo triple cuadrupolo:

1. Tendrá Fuente de ionización Electrospray y APCI, preferentemente con diseño de la fuente doble ortogonal, con el nebulizador en orientación ortogonal del cono de muestra y posicionado fuera de eje.
2. Diseño de la interfase de fácil limpieza.
3. Rango dinámico de al menos 5 órdenes de magnitud desde el límite de detección. Rango de masas de al menos 2 hasta 2.000 uma (en ambos cuadrupolos).
4. Velocidad de Barrido de al menos 10.000 uma/seg.
5. Cambio de polaridad positivo/negativo menor o igual de 20 mseg.
6. Mínimo dwell time de 1 mseg. por canal; mínimo interchannel delay e interscan delays de 3 mseg sin pérdida de señal para hacerlo compatible con tecnología de cromatografía de altas prestaciones.
7. Rango completo de experimentos automatizados de MS/MS en tiempo real: Monitorización de Reacción Múltiple (MRM), Barrido de Iones Producto, Barrido de Iones Precursores, Modo de scan simultáneo y Pérdida/Ganancia de Neutros. Posibilidad de trabajar simultáneamente en modo MRM y full scan sin pérdida de señal.
8. Posibilidad de cambiar de modo MS a MS/MS en el menor tiempo sin pérdida de señal.
9. Sensibilidad en ESI + de al menos una relación señal /ruido 2000:1 para 50 fg de reserpina a un flujo de 0,8 ml/min y transición MRM de 609 a 195.
10. Disponibilidad de limpieza y mantenimiento de elementos de la fuente sin ruptura de vacío. Accesibilidad de válvula de corte en la fuente. Posibilidad de trabajar en modo dual Electrospray /APCI sin cambio de sonda.

Especificaciones técnicas del Software de Control y Estación de Datos:

1. Monitor TFT de al menos 22'', impresora láser, disco duro con capacidad de al menos 500GB, memoria RAM de al menos 4 GB.



Unión Europea
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

"Una manera
de hacer Europa"



XUNTA
DE GALICIA



2. Software con rutina automática para puesta en marcha y chequeo permanente con viales calibrantes integrados en el sistema.
3. Software para utilización de librerías.
4. Software de adquisición de datos y control del equipo con paquete opcional para entornos regulados.

Especificaciones técnicas del generador de nitrógeno:

Sistema compuesto por compresor, pulmón, filtros y generador con capacidad de suministrar al menos 1500 l/h con una calidad de 95 % de N₂ libre de agua y aceites a una presión mínima de 7 bares.

Sistema de Altas presiones con incremento de temperatura

1. La configuración para equipo de alta presión hidrostática deberá ser horizontal.
2. La presión máxima de trabajo deberá ser de al menos 600 MPa.
3. Cuerpo principal de la máquina con todo integrado (cámara, yugo, sistema intensificador de presión, cuadro eléctrico, sistema de recogida y recirculación de agua) deberá tener una longitud máxima de 5,5 m y un ancho máximo de 2,5 m. Se permitirá que el sistema de carga y descarga sobresalga del mismo.
4. Contenedores para carga y proceso de los productos
5. La altura máxima del equipo no deberá exceder de 2,20 m.
6. Vasija horizontal con liner interior de acero inoxidable de alta resistencia y bobinado exteriormente con acero de alta resistencia con tratamiento anticorrosión.
7. Vasija de diámetro interior entre 200 y 250 mm y con una longitud máxima de 2,15 m.
8. Volumen de vasija > 50 L
9. El tiempo máximo de subida de presión no debe exceder de 3 min con una potencia máxima instalada de 50Kw.
10. Doble funcionalidad para trabajo tanto agua dulce como salada.
11. Subida de presión parametrizable de tiempo o pendiente.
12. Bajada de presión parametrizable de tiempo o pendiente.
13. Sistema redundante de medición de presión con un mínimo de dos transductores.
14. Sonda inalámbrica que registra la temperatura en el interior de la vasija durante los ciclos.
15. Sistema SCADA para recogida de dato y/o control de proceso (presión, tiempo, temperatura, averías).
16. Posibilidad de hacer pruebas con producto entre – 20°C y +90 °C.
17. Equipo certificado CE según directiva europea. (97/23/CE).