

Pliego de cláusulas técnicas y administrativas

Nº expediente: 24LIC.016

1. Descripción del equipo

Los **Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs)**, también conocidos como POPs (Persistent Organic Pollutants), son sustancias químicas que se caracterizan por tener una elevada permanencia en el medio ambiente al ser resistentes a la degradación. Entre ellas, las **sustancias perfluoroalquilo y polifluoroalquilo (PFAS)** son una gran familia de sustancias químicas sintéticas ampliamente utilizadas que contienen enlaces carbon-flúor, unos de los enlaces químicos más fuertes de la química orgánica, por lo que resisten la degradación cuando son utilizados y también cuando se encuentran en el medio ambiente. Por este motivo, las PFAS contaminan las aguas subterráneas y superficiales y el suelo, lo que puede afectar tanto al medio ambiente como al agua potable y los alimentos.

Los métodos de identificación y cuantificación de estas sustancias más ampliamente difundidos pasan por su inyección en equipos de cromatografía líquida, tal y como reflejan normas y directrices tales como:

- ISO 21675:2019 "Water quality – Determination of perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances (PFAS) in water – Method using solid phase extraction and liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS)"
- PNE-EN 17892 "Water quality - Determination of selected per- and polyfluoroalkyl substances in drinking water - Method using liquid chromatography/tandem-mass spectrometry (LC-MS/MS)"
- ASTM D8535-23 "Standard Test Method for Determination of Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) in Soil/Biosolid Matrices by Solvent Extraction, Filtering, and Followed by Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS)"
- ASTM D8421-24 "Standard Test Method for Determination of Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) in Aqueous Matrices by Co-solvation followed by Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS)"
- ASTM D7968-23 "Standard Test Method for Determination of Polyfluorinated Compounds in Soil by Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS)"



Por esta razón, un **equipo de cromatografía líquida acoplado a espectrometría de masas en tándem** es una de las principales herramientas en los laboratorios para determinar la presencia de contaminantes orgánicos persistentes como los PFAS que puedan conllevar un riesgo en el marco de proyectos que trabajan con matrices de agua, papel y cartón o poliméricas.

El equipo solicitado es un equipo de cromatografía de líquidos de ultra alta resolución con detector de espectrometría de masas triple cuadrupolo o similar (LC-MS/MS, UPLC o UHPLC-MS/MS, LC-QQQ, etc) capaz de determinar sustancias orgánicas persistentes como los PFAS entre otras muchas con precisión y fiabilidad.

2. Características técnicas

El equipo deberá cumplir con las especificaciones técnicas que a continuación se especifican:

- ✓ **Módulo cromatográfico de líquidos LC, UHPLC, UPLC, u otras denominaciones;**
 - **Sistema de gradiente binario o cuaternario** cuya fluidica permita el trabajo en modo UHPLC (Ultra-alta eficacia) y el trabajo a altas presiones (mínima de 800 bares).
 - **Bomba de gradiente de alta presión con desgasificador** que debe permitir un rango programable de flujo de trabajo desde 10 µL/min hasta 2 mL/min en incrementos de 0,001 ml/min.
- ✓ **Inyector Automático;**
 - Rango de inyección: de 1 µL hasta al menos 100 µL
 - Precisión: < 0,5% RSD,
 - Rango de pH de 2 a 12
 - Control de temperatura: temperatura del compartimento de muestras desde refrigeración hasta al menos 35°C
 - Autosampler de al menos 96 viales
 - Detector de fugas integrado
- ✓ **Compartimento de columna**
 - El horno de la columna debe permitir trabajar en un rango de temperatura desde temperatura ambiente hasta al menos 60 °C
 - Contaminación cruzada o carry-over < 0,005%,



- ✓ **Detector espectrómetro de masas**
 - Fuente de electrospray con un sistema de referencia de masas interno cuya disposición en el equipo sea tal que minimice la posibilidad de interferencias de masa. Las fuentes de ionización deben ser intercambiables y, además, debe permitir el acoplamiento adicional de una sonda para APCI que permita trabajar en ESI, APCI y APPI.
 - Adquisición en full scan, SIR/SIM y MRM como mínimo.
 - Resolución de masa de 0,7 Da.
 - Rango de masas: para el analizador se requiere un rango de m/z que contenga entre 50 y 1200 como mínimo.
 - Velocidad de scan capaz de llegar hasta 10000 Da/s
 - Rango dinámico de al menos 4×10^6
 - Buena resolución y sensibilidad en MRM positivo y negativo (ESI + y ESI -).
 - Polarity switching time: < 20 ms
 - Exactitud de masa: se requerirá una exactitud de masa mínima de 0.1 ppm, tanto en MS como en MS/MS.
- ✓ **Software de adquisición y Software de análisis**
- ✓ **Software de control del equipo**, integrando tanto el control del UHPLC como del MS, con visualización en tiempo real de todos los valores programados por cada uno de los módulos que integran el equipo.
- ✓ **Columnas** para análisis de los siguientes **tipo C18, HILIC y columna exclusiva para PFAS**.

3. Otras características

- Será **obligatoria la inclusión de un generador autónomo de nitrógeno** (30-70 L/min) necesario para el funcionamiento del equipo.
- Contrato de mantenimiento anual: la **cobertura ha de incluir 2 años de mantenimiento preventivo y reparación y mano de obra del equipo durante la duración del contrato**.
- La **garantía debe cubrir como mínimo 1 año** a contar desde la puesta en marcha del equipo. Valorable ampliación a 2 años.
- La oferta deberá contemplar una periodo de validez hasta el **31/01/2025**.
- Se valorará cobertura de asistencia técnica y rapidez de respuesta del servicio técnico, así como paquetes adicionales de software de utilidad.



- Se valorará la inclusión de librerías específicas para el análisis de compuestos, así como software de análisis estadístico.
- Asimismo, el presupuesto deberá incluir la puesta en marcha, y la formación del personal.
- Se valorará cursos de formación y/o jornadas técnicas para aplicaciones específicas.
- Se valorará cobertura de asistencia técnica y rapidez de respuesta del servicio técnico.
- Disponibilidad de fungibles y/o piezas de sustitución mínimo 10 años desde la puesta en marcha del equipo.

4. Órgano de contratación

El órgano de contratación es ITENE – Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística.

5. Procedimiento de contratación

En este procedimiento se requerirán como mínimo tres ofertas comparables a tres empresas capacitadas para la realización del objeto del contrato siempre que ello sea posible.

Se presentarán las proposiciones según el pliego de especificaciones técnicas junto con la documentación requerida.

El comité de técnico de evaluación de ITENE evaluará las ofertas y se adjudicará aquella que obtenga mayor puntuación.

6. Objeto del contrato

Será objeto de este contrato el suministro indicado en los apartados anteriores. Se incluirá como mínimo en el objeto contractual:

- a) La identificación de las partes.
- b) La definición y descripción del objeto del contrato de acuerdo con el suministro ofertado. El detalle técnico del suministro ofertado de acuerdo con las especificaciones técnicas emitidas por el órgano de contratación.



- c) El precio.
- d) La duración del contrato o las fechas estimadas para el comienzo de su ejecución y para su finalización, así como la de la prórroga o prórrogas, si estuviesen previstas.
- e) Las condiciones de recepción, entrega, instalación o admisión de las prestaciones, el transporte y entrega en el lugar de destino (instalaciones de ITENE en Parque Tecnológico, C/Albert Einstein, 1, 46980 Paterna), así como las actuaciones necesarias para el montaje e instalación hasta su efectiva puesta en funcionamiento.
- f) Las condiciones de pago.
- g) La extensión objetiva y temporal del deber de confidencialidad que, en su caso, se imponga al contratista.
- h) La garantía del bien.

7. Formalización del contrato

Para la formalización del contrato, se solicitará la acreditación de la capacidad de los firmantes para suscribir el contrato.

El contrato se formalizará a través del envío al proveedor de la propia oferta firmada y sellada, junto con un número de pedido que deberá aparecer en las facturas que emita el proveedor asociadas a la compra.

8. Criterios de evaluación

El contrato se adjudicará por procedimiento libre mediante pluralidad de criterios, conforme a lo dispuesto en las instrucciones internas de contratación. La evaluación se realizará en el seno de la Comisión de Evaluación de Compras de ITENE.

Los criterios objetivos que han de servir de base para la adjudicación del contrato son los establecidos, con su correspondiente ponderación, o en su defecto, por orden decreciente de importancia.



Criterios	Porcentaje
Oferta económica	70
Servicio técnico y mantenimiento	10
Plazo de entrega	10
Garantías	5
Otros	5

9. Solvencia del proveedor

Solvencia técnica

Para las oferta/s finales, el proveedor deberá suministrar la siguiente información según proceda:

- **Requisitos de ubicación, conexiones y montaje**
 - Planos detallados con dimensiones a escala
 - Peso
 - Suministros (aire, agua, potencia, etc.)
 - Conexiones

- **Materiales de fabricación**
 - Tipo normalizado (certificados si aplica)
 - Tratamientos especiales
 - Cuidados especiales

- **Manuales**
 - Se suministrarán manuales de puesta en marcha, uso y mantenimiento

- **Servicio técnico**
 - Disponibilidad geográfica
 - Formas de contacto
 - Capacidad de respuesta
 - Costes

- **Mantenimiento / Repuestos**
 - Operaciones realizadas exclusivamente por el proveedor / fabricante
 - Coste y periodicidad



- Stock de repuestos aconsejado, proveedor, coste y plazo de entrega (en caso de exclusividad del proveedor / fabricante)
- **Condiciones de la oferta**
 - Forma de pago
 - Garantía
 - Servicios / materiales incluidos: Puesta en marcha
 - Transporte, embalajes
 - Seguros
 - Stock repuestos
 - Otros

10. Plazo y lugar de entrega

Las ofertas se enviarán por e-mail a: licitaciones@itene.com en un plazo máximo de **10 días** hábiles desde el envío de la publicación, indicando en el asunto el nº de expediente.

El **plazo de entrega** será de un máximo de **4 semanas a partir de la adjudicación** de la licitación.