



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE UN CROMATÓGRAFO DE LIQUIDOS AGILENT 1200 LC SYSTEM S/N DE63062188, UN ESPECTÓMETRO DE MASAS 3200 QTRAP LC/MS/MS SYSTEM S/N AF21870911, UN SISTEMA DE GENERADOR DE NITRÓGENO PEAK NM 20 Z S/N A09-11-155, UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DELL OPTIPLEX XE 2, UN SOFTWARE DE ADQUISICIÓN ANALYST 1.7 Y UN SOFTWARE DE PROCESADO CLIQUID 3.3 PARA EL INSTITUTO ANATÓMICO FORENSE.

1.- OBJETO

El objeto del presente contrato es el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo del cromatógrafo de líquidos con espectrómetro de masas indicado anteriormente, en configuración de triple cuadrupolo y trampa de iones, que permita determinar los estupefacientes hallados en muestras biológicas y no biológicas, determinar la masa exacta y realizar espectros MS/MS, además de un sistema de generador de nitrógeno que alimente al equipo de espectrometría de masas y un ordenador de última generación integrado por un programa informático (software) que controle y trate en tiempo real los métodos y resultados generados tanto por el equipo de cromatografía como por el espectrómetro de masas.

El presente contrato incluye el mantenimiento preventivo, correctivo y asistencia técnica de aplicaciones de los equipos que se describen a continuación.

Dicho servicio se ejecutará con sujeción a los requerimientos y condiciones que se estipulan en este Pliego de Prescripciones Técnicas, de las que se derivaran los derechos y obligaciones de las partes contratantes.

2.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

Los equipos a considerar serían los siguientes:

- 1) CROMATÓGRAFO DE LIQUIDOS AGILENT 1200 LC SYSTEM S/N DE63062188**, que tendrá, al menos, las siguientes especificaciones:

1.1. Cromatógrafo de líquidos AGILENT 1200 LC, que comprende:

1.1.1. Bomba 1200 SL:

- Sistema hidráulico Dos bombas de doble pistón en serie con control propio servocontrolado
- Accionamiento de carrera variable, diseño de pistón flotante y válvula de entrada activa
- Rango de flujo del mercado Puntos de ajuste 0.001 - 5 mL / min, en incrementos de 0.001 mL / min
- Rango de flujo 0.05 - 5.0 mL / min





- Precisión de flujo $\leq 0.07\%$ RSD o ≤ 0.02 min SD, lo que sea mayor en función del tiempo de retención en temperatura ambiente constante
- Precisión de flujo $\pm 1\%$ o $10 \mu\text{L} / \text{min}$, lo que sea mayor medido con agua
- Presión Rango de operación 0 - 600 bar (0 - 7800 psi) hasta $5 \text{ ml} / \text{min}$
- Pulsación de presión Configuración de volumen de retardo estándar: $<2\%$ de amplitud (típicamente $<1\%$)
- Configuración de volumen de baja demora: $<5\%$ de amplitud (típicamente $<2\%$) a $1 \text{ ml} / \text{min}$ de agua, a todas las presiones $> 1 \text{ MPa}$
- Intervalo de pH recomendado 1.0 - 12.5 Los disolventes con pH < 2.3 no deben contener ácidos que atacan acero inoxidable.
- Formación de gradiente Mezcla binaria a alta presión.
- Volumen muerto 600-800 μL , dependiendo de la contrapresión (incluye 400 μL de mezclador)
- Rango de composición rango de ajuste: 0 - 100%
- Rango recomendado: 1 - 99% o $5 \mu\text{L} / \text{min}$ por canal, lo que sea mayor
- Precisión de la composición $<0.15\%$ RSD a $1 \text{ ml} / \text{min}$
- Precisión de composición $\pm 0.35\%$ absoluto (trazador de agua / cafeína)
- Incluye Bandeja para Botellas de Eluyente.
- Incluye desgasificado en línea.

1.1.2. Inyector Automático 1200 SL

- Rango de inyección 0,1 - 100 μL en incrementos de 0,1 μL
- Hasta 1500 μL con dibujo múltiple (se requiere modificación de hardware)
- Precisión Normalmente, $<0.25\%$ RSD de 5 a 100 μL ,
- Normalmente, $<1\%$ RSD de 1 a 5 μL de volumen variable
- G1367C: hasta 600 bar (8700 psi)
- Rango de viscosidad de la muestra 0.2 - 5 cp
- Capacidad de la muestra 2 x placas de pocillos (MTP) + viales de $10 \times 2 \text{ ml}$
- 108 viales de 2 ml en una placa de 2 x 54 viales más 10 viales adicionales de 2 ml
- 30 viales de 6 ml en una placa de 2 x 15 viales más 10 viales adicionales de 2 ml
- 54 tubos Eppendorf (0,5 / 1,5 / 2,0 ml) en 2 x 27 placas de tubos Eppendorf
- También es compatible con la capacidad de muestreo de la serie Agilent 1200.
- Extensión para una mayor expansión de la capacidad de la muestra.
- Tiempo de ciclo de inyección Típicamente $<30 \text{ s}$ usando las siguientes condiciones estándar:
- Velocidad de extracción predeterminada: $200 \mu\text{L} / \text{min}$
- Velocidad de expulsión predeterminada: $200 \mu\text{L} / \text{min}$
- Volumen de inyección: 5 μL
- Arrastre Típicamente $<0.01\%$ +
- Control de temperaturas de 4°C a 40°C en incrementos de 1°

1.1.3. Horno de Columnas G1316B:

- Rango de temperatura de 10 grados por debajo del ambiente a 100°C
- Hasta 100°C : caudales de hasta $2,5 \text{ ml} / \text{min}$.
- Estabilidad a la temperatura $\pm 0.15^\circ \text{C}$
- Precisión de la temperatura $\pm 0,8^\circ \text{C}$





- Capacidad de columna Tres 30 cm.
- Calentamiento / enfriamiento por hora 5 minutos de ambiente a 40 ° C 10 minutos de 40 - 20 ° C
- Volumen muerto 3 µl del intercambiador de calor izquierdo Intercambiador de calor derecho de 6 µl

2) ESPECTRÓMETRO DE MASAS 3200 QTRAP LC/MS/MS, SYSTEM S/N AF21870911, HIBRIDO DE TRIPLE CUADRUPOLO Y TRAMPA DE IONES, que tendrá, al menos, las siguientes especificaciones:

- Velocidades de escaneo en modo triple cuadrupolo de 24,000 Da/s y modo Trampa de Iones de 4,000 Da/s.
- Rango de Masas de 5-2000 Da
- Estabilidad de masas de 0.1 Da en 8 horas y de 0.15 Da en 24 horas.
- Sensibilidad para 1 pg de Reserpina en positivo de S/N>2000:1
- Rango dinámico de cps hasta 4x10⁶
- Equipado con gas cortina y extracción de vapores de la fuente exhaust.
- Equipado con celda de colision sin crosstalk LINAC
- Equipado con fuente TurboV ortogonal con dos calentadores.
- Temperatura máxima en la fuente de hasta 750° C.

3) GENERADOR DE NITRÓGENO PEAK NM20ZA S/N A09-11-155, que tendrá, al menos, las siguientes especificaciones:

- Generador de nitrógeno de membrana sin compresor que requiere una entrada de aire comprimido entre 120-140 psi y un flujo de 90L/min para crear:
- 12 l/min de gas cortina a 80 psi (Nitrogeno)
- 26 l/min de gas de fuente a 110 psi (Aire)
- 8 l/min de gas de exhaust a 60 psi (Aire)

4) ESTACIÓN DE TRABAJO DELL OPTIPLEX XE2, que tendrá, al menos, las siguientes especificaciones:

Dell OptiPlex XE2 con procesador Procesador Intel Core I5-4570S; 8 Gb DDR3 1600Mhz SDRAM; 2 * 2Tb HDD con configuración RAID 1; DVD RW (compatible con CD RW), 3 puertos Ethernet, 2 tarjetas Broadcom de puerto único. Video DisplayPort integrado capaz de una resolución digital máxima de 1920x1200. Teclado y ratón láser de 6 botones. La computadora tiene una imagen con Windows 7 0 10 Professional de 64 bits (la imagen de 32 bits está disponible).

5) SOFTWARE DE ADQUISICIÓN ANALYST 1.7, que tendrá, al menos, las siguientes especificaciones:





Software de control para equipos SCIEX compatible con Win7 y Win10 professional de 32 y 64 bits que permite:

Control del instrumento y del cromatógrafo asociado para verificación de funcionamiento.
Monitoreo constante de las condiciones del instrumento.
Optimización de la adquisición de compuestos.
Revisión de los cromatogramas de cada muestra.
Creación de secuencias de inyección para la adquisición de muestras.
Revisión de los resultados y cuantificación.
Creación de informes.

6) SOFTWARE DE PROCESADO CLIQUID 3.3, que tendrá, al menos, las siguientes especificaciones:

Software de procesamiento para equipos SCIEX compatible con Win7 professional de 32 y 64 bits que permite:

Procesado de los resultados de secuencias.

Comparación con librerías de QTRAP® para la verificación de presencia de drogas de abuso.

El kit de software Cliquid® 3.3 está diseñado para usuarios que desean adoptar fácilmente LC-MS / MS para uso rutinario con el mínimo de entrenamiento y experiencia requerida. Cliquid® 3.3 es compatible con las aplicaciones iMethod™ que se pueden comprar o descargar a través del sitio web de la aplicación iMethod™. Incluye MS Office 2013 para la creación de informes.

3.- FINALIDAD DEL SERVICIO:

La empresa adjudicataria será responsable de la calidad técnica de los trabajos que desarrolle y de las prestaciones y servicios realizados por el cumplimiento del objeto de contrato.

Las funciones a desarrollar por la empresa adjudicataria son las siguientes:

- **Mantenimiento preventivo**, que incluye las operaciones encaminadas a comprobar que las prestaciones de los equipos, su funcionamiento y seguridad, están dentro de las especificaciones técnicas descritas por el fabricante del equipo y cumplen la legislación establecida. En este sentido, se realizará una visita de mantenimiento preventivo, que incluya una revisión anual del equipo donde un Ingeniero de servicio visite el laboratorio y haga una revisión completa del instrumento, incluyendo la reposición de piezas específicas si fuera necesario. Siguiendo un cuidadoso y estudiado programa de mantenimiento, comprobará y realizará los ajustes necesarios para asegurar que el equipo funciona al máximo de sus posibilidades y que cumple con las especificaciones de rendimiento publicadas por AB SCIEX. Este servicio incluirá las actividades descritas en el punto de mantenimiento preventivo, dentro del apartado de SERVICIO REQUERIDO.
- **Mantenimiento correctivo**, que incluye las operaciones que corregirán las averías puntuales que ocurran en los equipos o las detectadas en una revisión preventiva. Su número y el tiempo empleado serán ilimitados hasta que el equipo quede en perfecto estado.





- **Asistencia técnica de aplicaciones**, que incluye asesoramiento y desarrollo de nuevas aplicaciones para el análisis de nuevos métodos o corrección y mejora de aplicaciones existentes.

4.- CONDICIONES DEL SERVICIO

La empresa adjudicataria deberá aceptar las siguientes condiciones:

- Acreditarse como empresa de mantenimiento de los equipos con capacidad suficiente para la realización de las tareas requeridas, tanto en personal como en medios técnicos.
- Los técnicos que envíe la empresa para realizar los trabajos de mantenimiento y reparación deberá ser personal cualificado y tener una formación y experiencia de al menos 3 años, en operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo con estos equipos. Para ello deberá presentar la documentación necesaria que lo acredite.
- El mantenimiento de tales equipos se realizará únicamente con piezas originales (en el caso de no existir piezas por estar descatalogadas, se sustituirán por piezas recicladas, perfectamente homologadas, aportando la documentación correspondiente de las mismas).
- En caso de avería, el técnico de servicio deberá aportar todos los consumibles, es decir, los componentes del equipo en contacto con la muestra, necesarios para efectuar la reparación, quedando el equipo plenamente operativo al finalizar ésta. El suministrador garantizará las piezas de recambio utilizadas durante el período de vigencia del contrato de mantenimiento y correrán por cuenta del mismo.
- La empresa adjudicataria deberá hacerse cargo del reciclado y gestión de los residuos y materiales desechados, como consecuencia del mantenimiento o reparación oportunos.
- El tiempo de respuesta telefónico o por correo electrónico por parte de la empresa adjudicataria a la comunicación de una incidencia o avería por parte del laboratorio será inferior a 3 horas. El tiempo de respuesta presencial o visita, si fuera necesario, para la resolución del problema, definido como el tiempo que transcurre entre la comunicación de dicha incidencia o avería por parte del laboratorio y la presencia física de un Técnico cualificado para proceder a su solución, será inferior a 4 días hábiles.
- El tiempo de reparación de averías de los equipos, definido como el tiempo que transcurre entre la comunicación de una avería por parte del laboratorio y la reparación total y puesta en servicio del equipo averiado, no deberá exceder de 5 días hábiles.





- El mantenimiento y/o las reparaciones de los equipos se realizarán siempre en las instalaciones del Instituto Anatómico Forense, sito en Avda. Severo Ochoa, s/n, Facultad de Medicina, Pabellón 7, en Madrid.
- El servicio de mantenimiento preventivo se programará de forma conjunta mediante acuerdo mutuo entre las partes, con una antelación mínima de 30 días al mismo.

5.- SERVICIO REQUERIDO

El servicio objeto de este contrato, supone:

Mantenimiento preventivo:

- **Espectrómetro de Masas 3200 QTRAP® LC/MS/MS System; S/N AF21870911**
 - *Evaluación del estado del equipo previo a la revisión.*
 - *Cambio de Aceite y chequeo de funcionamiento de Bomba Rotatoria.*
 - *Limpieza y mantenimiento de Interfase.*
 - *Chequeo de Filtros y calefactores.*
 - *Chequeo y ajuste de voltajes de lentes.*
 - *Mantenimiento completo de las distintas fuentes de ionización.*
 - *Ajuste de Detector.*
 - *Ajuste y calibración de los cuadrupolos en sensibilidad y resolución para los modos positivo y negativo.*
 - *Ajuste y calibración de la trampa de iones en sensibilidad y resolución para los modos positivo y negativo en modos de resolución optimizada, ion producto optimizado, y masas al cubo.*
 - *Revisión, limpieza y mantenimiento de ordenador.*
 - *Documentación de tareas de mantenimiento y resultados de la verificación*
- **Cromatógrafo de Líquidos Agilent 1200 LC System; S/N DE63062188**
 - *Evaluación del estado del equipo previo a la revisión.*
 - *Búsqueda de fugas y depósitos salinos.*
 - *Cambio/chequeo de Filtros y calefactores.*
 - *Cambio/chequeo de Pistones y sellos.*
 - *Comprobación de la válvula de purga .*
 - *Cambio/chequeo de la aguja.*
 - *Comprobación del examen funcional de sistema.*
 - *Documentación de tareas de mantenimiento y resultados de la verificación*
- **Generador de nitrógeno Peak NM20Z; S/N A09-11-155**
 - *Evaluación del estado del equipo previo a la revisión.*
 - *Búsqueda de fugas.*
 - *Cambio/chequeo de filtros de respiración y de carbón activo.*
 - *Comprobación de flujos y presiones.*
 - *Comprobación del examen funcional de sistema.*





- Documentación de tareas de mantenimiento y resultados de la verificación.

- Estación de trabajo DELL OPTIPLEX XE2, un Software de adquisición ANALYST 1.7 y un Software de procesado CLIQUID 3.3

El contrato también incluye la protección de los programas informáticos SCIEX SOFTWARE PLUS que "Incluye Soporte telefónico de Software y Aplicaciones. Cursos personalizados de formación online y acceso total al portal de cliente SCIEXNow Diagnóstico de fallos de software y remediación limitada para versiones actualizadas de Software SCIEX actualización total de los softwares cubiertos por el contrato.

A su vez también incluye la actualización del software Analyst a la versión 1.7 y del ordenador de adquisición a Dell Optiplex XE2 con Win7 y la actualización del software de cribado de drogas Cliquid a la versión 3.3, según el siguiente listado:

P/N	Descripción
5063735	PTO* INSTALL, WORKSTATION UPGRADE WIN10
5059983	Analyst 1.7 Acquisition Upgrade License
5039487	Cliquid 3.3 Software-Upgrade
5038152	Cliquid 3.3 Library Screening Feature License
5037582	MICROSOFT OFFICE 2013 BOM- W/ LICENSE KEY AND DISK

Mantenimiento correctivo:

- **Todas las intervenciones de mantenimiento correctivo necesarias** durante el periodo de cobertura del contrato, encaminadas a corregir cualquier deficiencia observada que impida el correcto funcionamiento de los equipos objeto del mismo.

En todos los servicios de reparación efectuados quedaran cubiertos los gastos de desplazamiento del ingeniero y su tiempo de permanencia en el laboratorio del cliente y las piezas de repuesto de SCIEX necesarias para llevar a cabo la reparación.

El adjudicatario se compromete a reparar el 100% de los avisos de avería que se produzcan, bien por sí mismo, bien recurriendo a los servicios técnicos correspondientes, en el caso de subcontratación siempre con los límites establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares

La Directora General de Infraestructuras Judiciales

