PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA MIXTO SEMI-AUTOMÁTICO PARA ANÁLISIS DE ANTIMONIO, ARSÉNICO, MERCURIO Y SELENIO EN AGUAS Y ALIMENTOS POR PROCEDIMIENTO ABIERTO.

1.- OBJETO

Adquisición de un sistema mixto semi-automático para análisis de antimonio, arsénico, mercurio y selenio en aguas y alimentos por procedimiento abierto. Las aplicaciones fundamentales son análisis de aguas de consumo y mercurio en pescados.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se diferencia:

Límite de detección

Se especificara para cada uno de los metales y se expresará, preferentemente, en µg/l

Sistema de reacción

Se aplican diferentes grupos de reacciones para análisis de mercurio y para el resto de metales Para evitar o controlar las contaminaciones se puede recurrir a procesos de lavado y ensayos en blanco exhaustivos o disponer de dos sistemas de reacción diferenciados; cada uno con su bomba, tubos y controles propios. Se detallara la situación ofertada.

Además se especificara si dispone de:

- Posibilidad de funcionar en flujo continuo o inyección discreta para inyección manual
- Bomba o bombas con velocidad variable controlada por ordenador para modificar las cantidades de reactivos
- Conexión a otros equipos para especiación,

Descripción del separador de líquidos en el flujo de medida, y control de gases

Para separar los restos de líquido en la corriente del gas de medida se utilizan distintos mecanismos. Principalmente, se diferencia entre los que el paso final incorpora una separación por membrana inerte y los que aplican una condensación por célula Peltier o similar. Se detallara y especificara el mecanismo aplicado en el equipo ofertado.

El control de gases dispondrá de un sistema de alarma que avise de los fallos en los flujos predefinidos y permita dejar el sistema en modo reposo para reducir el consumo de reactivos.

Descripción del sistema de detección: celula de medida y detector

El sistema de detección puede ser común para todos los metales o diferenciado para mercurio y el resto.

La célula de medida para mercurio será diferente de la empleada para medida de los hidruros de los metales. Se admiten células diferentes de las tradicionales de cuarzo o vidrio. Se justificara la situación ofertada

El o los detectores serán fotomultiplicador cuyo ruido de la línea base, en condiciones de operación, sea <2%

Muestreador de acceso aleatorio

Se incluirá un sistema de muestreo de acceso aleatorio con las siguientes características básicas.:

- Tubos: de muestra de 50 ml: mínimo 50 y para patrones mínimo 10
- Incorporará un diluidor con jeringa 10 ml (exactitud<0,5%)
- Incorporará Bomba peristáltica de lavado

Estas características básicas serán controladas por ordenador

Carretera Cogullada, s/n. Teléfono 976 72 60 68 - Fax 976 72 60 69 - 50014 Zaragoza. CIF P-5030300-G

Lámparas incluidas
Para cada metal se necesita una lámpara específica.
Se detallará las incluidas, con definición del tipo, si pueden prealinearse o no y el periodo de garantía, mínimo 1 año.

Capacidad, muestras /hora,
Se entiende para análisis de mercurio, con inyección automática, no manual, y sin incluir la preparación de la muestra fuera del equipo

Ordenador
No se pretende un análisis detallado pero para facilitar la comparación entre las distintas ofertas se especificará como mínimo:

Velocidad del procesador, Ghz
Capacidad de la memoria RAM, Gb
Capacidad del disco duro, Gb
Impresora laser en blanco y negro

Software en español
Esta es una obligación comercial genérica pero para control de equipos de laboratorio no es extraño encontrar versiones "traducidas" de forma poco fiable.
Se justificara adjuntando, como mínimo, una captura de pantalla, que muestre la versión y fecha de creación.

Garantía
Se especificará la duración en años. La duración mínima es 1 año.
Se entiende que el contenido mínimo es piezas (detallar limitaciones si las hay) gastos de desplazamiento y mano de obra.
Se pueden especificar periodos diferentes para alguna parte concreta: sistema de reacción, control de gases, etc.

Diseño funcional.
Las opciones comerciales para el análisis de estos metales por fluorescencia atómica son varias. Algunas variantes son:

Análisis simultáneo o consecutivo, y que al menos uno sea o no el mercurio
Presentación en un equipo o en dos,
Utilización de un muestreador e inyección manual o sólo un muestreador para análisis simultáneo.
Control por ordenador de dos señales de distinto detector, tratamiento de una señal múltiple u obtención consecutiva de una señal de distintas características.
Programa de control y tratamiento de datos específico con aplicación sobre windows XP o superior, incluir patrones, programación de secuencias, tratamiento de datos en el ordenador de control o en otro, creación de alarmas de control y todo ello para dos señales de análisis independientes o sólo para una.

Por eso, se plantea como un sistema mixto (análisis de mercurio y otros metales), semiautomático (inyección automática y/o manual) y con diversas opciones de control.
En estas condiciones, es oportuno hacer una valoración general de la configuración del sistema mixto teniendo en cuenta los aspectos señalados y su aplicación en el centro: número de muestras, metales en cada muestra, fiabilidad y robustez de las ofertas, etc.
Por eso se incluye el equipamiento informático necesario para ejecutar el software que se suministre ya que el equipo se suministra con las aplicaciones y accesorios necesarios en un sistema "llave en mano"

Especificación de resultados: límites de cuantificación (LIC)
El Límite de Cuantificación es la aplicación concreta a un tipo de muestra de la característica básica del equipo que es el Límite de Detección. Se considera mejor LIC menores
Se justifica mediante aplicaciones desarrolladas en el campo concreto, referencias detalladas o ejemplos de usuarios, etc.
Se especificara para cada uno de los metales y en concreto en aguas de consumo se presentan como orientativos:

Antimonio: 0,1 µg/l Arsénico: 0,1 µg/l Mercurio:0,02 µg/l Selenio: 0,1 µg/l
aunque el ofertante puede mejorar estos valores.
Los límites ofertados serán comprobables durante la puesta en marcha del equipo y formación del personal. Su incumplimiento será falta grave.
El suministrador puede aportar los patrones necesarios para la comprobación o indicar las referencias que considere oportunas para su adquisición por el centro; este puede usar, además, otras referencias distintas.

Soporte técnico
Son equipos muy específicos y poco habituales por lo que es importante disponer de un soporte técnico , relativamente próximo, experimentado y con garantía de permanencia.
En el servicio técnico se valorara la experiencia y formación de cada uno de los miembros del equipo de trabajo en la instalación y mantenimiento de los equipos.
En el mantenimiento se aportara uno o varios ejemplos de servicio tipo con los aspectos recogidos y coste *anual.*

Flujo de gases recomendado y repuestos incluidos
El flujo de gases se valorara con arreglo a los flujos indicados en las aplicaciones aportadas para el anterior apartado: especificación de resultados (LIC). Se prefiere consumo de gases reducido.
Los repuestos y consumibles incluidos, no se valoran por la incidencia económica, que suele ser reducida sino como indicador de la fiabilidad y robustez del funcionamiento del equipo. Los repuestos se valoraran por la descripción de su funcionalidad.

Plan de formación en el centro
El número de personas y la duración están relacionados, pero se fija que el máximo de personas por grupo sea de 5, sin perjuicio de que se oferte más de 1 grupo y que el mínimo de personas incluidas sea también 5 en total.
Se especificaran las horas de formación
El programa puede distribuirse según: periodo inicial de formación, periodo intermedio de entrenamiento propio, en ausencia del servicio técnico, y periodo final de resolución de dudas.
El personal del centro maneja habitualmente espectrómetro de absorción atómica con generador de hidruros

Las características técnicas se presentaran organizadas para facilitar la aplicación de los criterios de valoración. Para facilitar la comparación entre los distintos equipos se solicitan características funcionales y en algunos casos se detallan especificaciones cuantitativas.

Carretera Cogullada, s/n. Teléfono 976 72 60 68 - Fax 976 72 60 69 - 50014 Zaragoza. CIF P-5030300-G

4.- LUGAR DE ENTREGA

El equipo se entregará convenientemente embalado en el edificio Instituto Municipal de Salud Pública, Carretera de Cogullada s/n, 50014 Zaragoza, y será instalado por el Servicio Técnico de la marca que se adjudique el concurso, que a su vez comprobará su correcto funcionamiento
Se comunicará al IMSP los servicios necesarios para el funcionamiento del equipo y facilitar la instalación con rapidez

5.- DOCUMENTACIÓN

Se entregarán manuales de funcionamiento y catálogos detallados, de todas las partes del sistema, incluyendo software, listas de accesorios. Como mínimo, se entregaran en castellano manuales o guías de operación y catálogos abreviados.
Se entregaran, como mínimo, las aplicaciones para determinación de:

Mercurio en aguas de consumo, residuales y pescados
Antimonio y Selenio en aguas de consumo
Arsénico en aguas de consumo y residuales

Una vez instalado y hechas las comprobaciones correspondientes, emitirá un Certificado de Verificación (o validación) del equipo que comprenda todos los parámetros verificados y cumpla requisitos de calidad.

I. C. de Zaragoza, a 8 de agosto de 2014
EL JEFE DEL LABORTATORIO DE FÍSICO-QUÍMICA

Fdo.: Mariano Gracia Ortubia

VºBº
LA DIRECTORA,

Fdo.: Mercedes Navarro Elipe

Carretera Cogullada, s/n. Teléfono 976 72 60 68 - Fax 976 72 60 69 - 50014 Zaragoza. CIF P-5030300-G