



**ANEXO TÉCNICO PARA LOS SERVICIOS DE:  
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CALIBRACIÓN PARA MONITOR DE PARTÍCULAS  
ULTRAFINAS Y  
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA DOS EQUIPOS MONITOR DE CARBONO  
NEGRO**

**I. Área de trabajo**

**I.1** El servicio de mantenimiento preventivo se realizará en las instalaciones del proveedor o el fabricante.

**II. Descripción del servicio**

**II.1** El proveedor del servicio adjudicado deberá cumplir con las acciones que se describen en los siguientes puntos.

**II.2** Las acciones mínimas que deberán realizarse como parte del mantenimiento al **monitor de partículas ultrafinas** TSI modelo 3031, involucra los siguientes conceptos:

- Limpieza del orificio de entrada de flujo.
- Limpieza de componentes electrónicos.
- Limpieza de cabezal y ciclón.
- Limpieza de líneas de flujo del sistema.
- Verificación y limpieza del sistema 3031200 Environmental Sampling System.
- Revisión de la membrana de Nafion, si es necesario se realizará el cambio del sistema de secado.
- Reemplazo de los filtros del DMA, charger y de carbón activado.
- Reemplazo de los filtros del clasificador y la bomba.
- Limpieza de la columna del DMA (Differential Mobility Analyzer).
- Cambio del filtro del electrómetro.
- Cambio del filtro del exhaust.
- Prueba de fugas.
- Verificación de flujo, en caso que requiera ajuste realizar la calibración.
- Verificación de desempeño del electrómetro y del DMA.
- Verificación final del desempeño del equipo.
- Verificación de la calibración.



**II.2** Las acciones mínimas que deberán realizarse como parte del mantenimiento a los **analizadores de carbono negro** PAX-065 y PAX-066, involucran los siguientes conceptos:

- Limpieza general de los componentes electrónicos del equipo.
- Limpieza de los componentes ópticos.
- Reemplazo del láser.
- Alineación de componentes ópticos.
- Mantenimiento del sensor acústico
- Mantenimiento de los componentes neumáticos.
- Calibración de flujo.
- Calibración de la cámara de dispersión.
- Calibración de la cámara de absorción.
- Actualización de firmware (en caso de que lo requiera).

**II.3** El servicio se realizará en un evento.

### **III. Especificaciones de la ejecución del servicio**

**III.2** Previo al mantenimiento el proveedor del servicio realizará un diagnóstico operativo del instrumento.

**III.3** El servicio deberá realizarlo personal especializado y entrenado para este tipo de instrumento.

### **IV. Lugar y condiciones**

**IV.1** Los equipos se encuentran en el Laboratorio de Análisis Ambiental ubicado en Av. Sur de los Cien Metros S/N, Col. Nueva Vallejo, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07750, Ciudad de México-

**IV.2** El servicio será realizado por personal especializado en las instalaciones del proveedor o el fabricante.

**IV.3** Cualquier gasto de traslado o exportación/importación requeridos como parte del servicio será cubierto por el proveedor del servicio.

**IV.4** La calibración deberá realizarse contra estándares certificados.



## V. Vigencia

IV.4 La fecha deberá definirse a partir de la fecha de contratación y hasta el 31 de diciembre de 2019.

## VI. Evaluación y seguimiento

VI.1 La empresa deberá comprometerse a atender oportunamente los reportes de fallas ocasionadas a partir de cualquier eventualidad inherente al servicio de mantenimiento y realizar el correspondiente mantenimiento correctivo durante el periodo de vigencia del contrato o el periodo de garantía.

## VII. Garantía.

VII.1 La empresa se hará responsable de cualquier daño que sufra el equipo derivado de las actividades del mantenimiento preventivo. En caso de daño mayor la empresa deberá realizar la reparación del equipo en un plazo no mayor a 15 días hábiles. Todas las reparaciones que se requieran por este hecho no tendrán ningún costo adicional.

VII.2 Todos los servicios contarán con una garantía mínima de 6 meses, y en el caso de reemplazo de refacciones y componentes la garantía de 1 año.

**AUTORIZÓ**

**M. EN I. OLIVIA RIVERA HERNÁNDEZ**  
**DIRECTORA DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE**

