**Razón social del OEC: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Nombre del (los) Evaluador (es)**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ALCANCE** | | | | | | | | |
|  | **Método** | **Marque con una “X”** | **Método** | **Marque con una “X”** | **Método** | **Marque con una “X”** | **Método** | **Marque con una “X”** |
| **Toma de Muestra / Determinación** | Método: 1 |  | Método: 5 C |  | Método: 7 E |  | Método: 22 |  |
| Método: 1 A |  | Método: 5 D |  | Método: 8 |  | Método: 23 |  |
| Método: 2 |  | Método: 5 E |  | Método: 10 |  | Método: 24 |  |
| Método: 2 A |  | Método: 5 F |  | Método: 10 A |  | Método: 25 |  |
| Método: 2 B |  | Método: 6 |  | Método: 10 B |  | Método: 25 A |  |
| Método: 2 C |  | Método: 6 A |  | Método: 12 |  | Método: 25 B |  |
| Método: 3 |  | Método: 6 B |  | Método: 16 |  | Método: 26 |  |
| Método: 3 A |  | Método: 6 C |  | Método: 16 A |  | Método: 26 A |  |
| Método: 3 B |  | Método: 7 |  | Método: 17 |  | Método: 29 |  |
| Método: 4 |  | Método: 7 A |  | Método: 18 |  | Método: CTM-027 |  |
| Método: 5 |  | Método: 7 B |  | Método: 19 |  | Método 201 A |  |
| Método: 5 A |  | Método: 7 C |  | Método: 20 |  | NIOSH 5506 |  |
| Método: 5 B |  | Método: 7 D |  | Método: 21 |  | NIOSH 5515 |  |

1. **CERTIFICADOS / REGISTRO DE CALIBRACIÓN / VERIFICACIÓN DE EQUIPOS**

| **Documentos** | **Presente** | | | **Observaciones** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Si** | **No** | **N.A.** |
| Plan de muestreo disponible en el lugar donde se realiza el muestreo |  |  |  |  |
| Procedimiento de muestreo disponible en el lugar donde se realiza |  |  |  |  |
| Verificación de la geometría de los tubos pitot |  |  |  |  |
| Verificación del diámetro de las boquillas (geometría y estado) |  |  |  |  |
| **(Certificado/registro vigente de calibración/verificación)** |  |  |  |  |
| Medidor de Gas Seco |  |  |  |  |
| Orificios Críticos |  |  |  |  |
| Termopares: |  | | | |
| Entrada y/o salida del medidor de gas seco |  |  |  |  |
| Termopar en chimenea |  |  |  |  |
| Resistencia de la sonda |  |  |  |  |
| Caja caliente |  |  |  |  |
| Ultimo impactador |  |  |  |  |
| Temperatura ambiente |  |  |  |  |
| Termómetro de rango de 0 a 250 °C. |  |  |  |  |
| Pie de rey (vernier) |  |  |  |  |
| Balanzas empleadas campo |  |  |  |  |
| Volumen de la bureta del Orsat. |  |  |  |  |
| Volumen de los balones de NOx |  |  |  |  |

1. **FICHAS TÉCNICAS DE REACTIVOS UTILIZADOS**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fichas técnicas** | | **Presente** | | | **Observaciones** |
| **Si** | **No** | **N.A.** |
| **1** | Agua destilada |  |  |  |  |
| **2** | Acetona, menor o igual a 0,001 g de residuo. |  |  |  |  |
| **3** | Reactivos empleados para la determinación de NOx. |  |  |  |  |
| **4** | Peróxido de hidrógeno para la prueba de SO2, libre de isopropanol. |  |  |  |  |
| **5** | Reactivos cuando son grado pesticida. |  |  |  |  |
| **6** | Reactivos *Baker-Instra Analyzed*. |  |  |  |  |
| **7** | Reactivo:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |  |  |  |

1. **INSTRUMENTOS ADICIONALES**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Instrumentos** | | | | **Presente** | | | | **Observaciones** | |
| **Si** | | **No** | **N.A** |
| Nivelador | | | |  | |  |  |  | |
| Simulador de temperatura | | | |  | |  |  |  | |
| Micromanómetro | | | |  | |  |  |  | |
| Inclinómetro | | | |  | |  |  |  | |
| Hielo | | | |  | |  |  |  | |
| Termómetro de mercurio (rango de 0 ºC – 250 ºC), sensibilidad de 1 ºC. | | | |  | |  |  |  | |
| Barómetro capaz de medir presión atmosférica dentro de una escala de 2.5 mmHg (0,1 inHg), otro (GPS, Altímetro). | | | |  | |  |  |  | |
| El cordón umbilical se encuentra en correcto estado de limpieza y hermeticidad | | | |  | |  |  |  | |
| La sonda se encuentra en correcto estado de limpieza y hermeticidad. | | | |  | |  |  |  | |
| Boquillas verificadas y correcto estado de las mismas. | | | |  | |  |  |  | |
| **Información de la instalación en la que se realiza la medición** | | | | | | | | | | | |
| **Empresa:** | |  | | | | | | | | | |
| **Fuente Fija:** | |  | **Marca:** |  | | **Modelo:** | | | |  | |
| **Serie:** | |  | **Fecha de fabricación:** |  | | **Combustible:** | | | |  | |

1. **VERIFICACIÓN CON ORIFICIOS CRÍTICOS Presión Barométrica:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiempo**  **transcurrido** | **Presión Diferencial**  **ΔH** | **Volumen**  **Inicial** | **Volumen**  **Final** | **Temperatura MGS**  **Entrada** | **Temperatura MGS**  **Salida** | **Coeficiente**  **orificios** | **Temp**  **Ambiente** | **Vacío**  **De La**  **Bomba** | **Número Orificio** |
| **min** | **(mmH20 / InH20)** | **(m3 / ft3)** | **(m3 / ft3)** | **(oC / °F)** | **(oC / °F)** |  | **(oC / °F)** | **(mmHg / InHg)** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Factor Calibración** | | **ΔH@** | |
| **Valor** | **Variación** | **(ΔH@)** | **Variación** |
| **(Y)** | **(ΔY)** | **m3/ft3 /min** | **(ΔΔH@)** |
|  |  |  |  | **Identificación Consola: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
|  |  |  |  | **Identificación orificios**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Factor de Calibración “Y” 1,0 ± 0,05 |
|  |  |  |  | Rango de variación de Y ± 0,02 del promedio. |
|  | **Y Promedio** |  | **ΔH@ Promedio** | Rango de variación de ΔH@ ± 0,20 del promedio |
|  | **Cumple** |  | **Cumple** |  |

1. **MÉTODO 1: Determinación de Puntos Transversos**

**Chimenea Especial (10 cm – 30 cm) \_\_\_\_\_ / Chimenea Pequeña (30 cm – 60,9 cm) \_\_\_\_\_ / Chimenea Grande ( > 61 cm) \_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Localización De Los Puntos / Chimenea o Ducto Circular** | | | |  | **Localización De Los Puntos / Chimenea o Ducto Rectangular** | | | |
| Distancia niple - fondo | Lfw |  | **m** | Distancia, Niple – Fondo | Lfw |  | **m** |
| Distancia, niple –pared int | Lnw |  | **m** | Distancia. Niple - Pared Interna | Lnw |  | **m** |
| **Diámetro** | D |  | **m** | Largo o Fondo(=Lfw - Lnw) | L |  | **m** |
| Distancia Upstream | B |  | **m** | Ancho | W |  | **m** |
| Diámetros Upstream | B/D |  | **Diámetros** | Diámetro Equivalente(=2LW/(L+W)) | De |  | **m** |
| Distancia Downstream | A |  | **m** | Distancia Upstream | B |  | **m** |
| Diámetros Downstream | A/D |  | **Diámetros** | Diámetros Upstream | B/De |  | **Diámetros** |
| Puntos Usados |  |  |  | Distancia Downstream | A |  | **M** |
| Puntos Requeridos |  |  |  | Diámetros Downstream | A/De |  | **Diámetros** |
|  |  |  |  | Puntos usados |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Conforme** | **No Conforme** |
| **Marcación de la sonda** |  |  |
| **Flujo ciclónico < 20°** |  |  |
| **Desviación estándar <10°** |  |  |
| **Puertos sin reboses internos, perpendiculares y en plano horizontal** |  |  |

1. **MÉTODO 2: Muestreo para la Determinación de Velocidades y Flujos de Gases**

**MÉTODO 4: Muestreo para Determinación de Humedad en Chimenea**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Volumen inicial de agua Impactadores** |  | **ml** |
| **Volumen inicial sílica gel** |  | **g** |
| **Volumen final de agua Impactadores** |  | **ml** |
| **Volumen final sílica gel** |  | **g** |
| **Verificación de la balanza con masa calibrada:** |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Prueba de fugas a los tubos Pitot** | | |
|  | **Conforme** | **No conforme** |
| **Positivo** |  |  |
| **Negativo** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Valor** | **Unidades** |
| **Volumen inicial** |  |  |
| **Volumen final** |  |  |
| **Temp Prom Sonda** |  |  |
| **Temp Prom caja caliente** |  |  |
| **Temp Prom salida** |  |  |
| **Temp Prom medidor** |  |  |
| **Presión velocidad Prom** |  |  |
| **Presión estática Prom** |  |  |
| **Peso Molecular, seco** |  |  |
| **Flujo estimado por el orificio (Qm)** |  |  |
| **Humedad preliminar** |  |  |
| **Boquilla calculada** |  |  |
| **Boquilla utilizada** |  |  |
| **Constante de trabajo K** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Conforme** | **No Conforme** |
| **Fuga inicial muestreo menor a 0,00057 m3/ min o 0,02 ft3/min** |  |  |
| **Volumen mínimo recolectado de 0,6 m3 o 21 ft3** |  |  |
| **Fuga tubos pitot a 75 mmH20 / 3 inH20 durante 15 segundos** |  |  |
| **Tasa máxima de succión**  **0,021 m3/min o 0,75 pies3/min** |  |  |
| **Fuga final muestreo menor a 0,00057 m3/ min o 0,02 ft3/min** |  |  |
| **Temp sonda y caja caliente**  **(106 y 134 °C) o (222 y 273 °F)** |  |  |
| **Temp ultimo impactador menor a 20 °C o 68 °F** |  |  |

La presión de Velocidad es igual a la presión dinámica (∆p) y el promedio debe calcularse por media geométrica, los demás promedios se calculan por media aritmética.

1. **MÉTODOS 1A Y 2C:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Diámetro entre 0,1 y 0,3 m:** |  | **Distancia A:** |  |
| **Fugas de tubo pitot (estándar):** |  | **Distancia B:** |  |
| **Coeficiente tubo pitot 0,99:** |  | **Distancia C:** |  |
| **Sensor de temperatura:** |  | **Puntos calculados dos veces:** |  |
| **% de variación en presión luego de purga:** |  | **Longitud tubo pitot:** |  |

1. **MÉTODO 3 – 3A – 3B : Determinación de Peso Molecular de Gases Secos/ Factor de Corrección de Velocidad de Emisión**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Orsat: \_\_\_\_\_\_** | **Fyrite:\_\_\_\_\_\_\_\_** | **Analizador Instrumental: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **Identificación S/N:\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **Tiempo de respuesta. \_\_\_\_\_** |

| **Gases de verificación** | **Certificado**  **presente** | **Prueba de fugas** | **Concentración**  **Gas certificado** | **Concentración**  **Leída** | **% desviación** | **Conforme**  **SI / NO** | **Observaciones** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CO2 (14 – 18%)** |  |  |  |  |  |  |
| **O2 (2 – 4%)** |  |  |  |  |  |  |
| **CO2 (2 – 4%)** |  |  |  |  |  |  |
| **O2 (15%)** |  |  |  |  |  |  |
| **Gases de verificación método 3A** |  |  |  |  |  |  | **Interferencia** |
| **Aire cero** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Span** |  |  |  |  |  |  | **Estratificación** |
| **Nivel Bajo \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Nivel Medio \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  |  | **Sesgo y Deriva** |
| **Nivel Alto \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  |  |  |

Para que el equipo Orsat apruebe el procedimiento de fugas, los meniscos para las soluciones absorbentes deben mantenerse y para la solución confinadora no caer más de 0,2 mL durante al menos 4 minutos.

1. **MÉTODOS 5 - 6: Muestreo para Determinación de Material Particulado y SO2**

**Verificación del factor de calibración Y crítico Constante K: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Valor** | **Unidades** |
| **Volumen inicial** |  |  |
| **Volumen final** |  |  |
| **Tiempo por punto** |  |  |
| **Tiempo total** |  |  |
| **Temp Prom Sonda** |  |  |
| **Temp Prom caja caliente** |  |  |
| **Temp Prom salida** |  |  |
| **Temp Prom medidor** |  |  |
| **Presión velocidad Prom** |  |  |
| **Presión estática Prom** |  |  |
| **Humedad final** |  |  |
| **Isocinétismo Total (90-110%)** |  |  |
| **Verificación de sensor de temperatura** | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variable** | **Valor** | **Unidades** |
| **Volumen inicial** |  |  |
| **Volumen final** |  |  |
| **Temperatura Promedio MGS** |  |  |
| **Presión Barómetrica** |  |  |
| **Factor de chequeo Yc =** |  |  |

**Rango (0,97Y<Yc<1,03Y): Conforme: \_\_\_\_\_\_\_ No Conforme\_\_\_\_\_\_\_**

**Sustancia de lavado Material Particulado: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Conforme** | **No conforme** |
| **Volumen inicial de agua/solución absorbente SO2 (3%)** |  |  |
| **Temp sonda y caja caliente**  **(106 y 134 °C) o (222 y 273 °F)** |  |  |
| **Temp ultimo impactador menor a 20 °C o 68 °F** |  |  |
| **Fuga final muestreo menor a 0,00057 m3/ min o 0,02 ft3/min** |  |  |
| **Lavado de sonda adecuado** |  |  |

**Verificación Final con Orificio**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variable** | **Valor** | **Valor** | **Valor** | **Unidades** |
| **Volumen inicial** |  |  |  |  |
| **Volumen final** |  |  |  |  |
| **Temperatura Prom medidor** |  |  |  |  |
| **K orificio** |  |  |  |  |
| **∆H empleado** |  |  |  |  |
| **Temperatura Ambiente** |  |  |  |  |
| **Duración de Prueba** |  |  |  |  |
| **Presión de Vacio** |  |  |  |  |
| **Factor de chequeo Y** (1± 0,05 ) |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Observaciones Adicionales:** |
|  |
|  |
|  |

1. **MÉTODO 7: Muestreo para Determinación de NOx**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Balón** | **Identificación** | **Prueba de fugas** | | **Presión**  **Inicial manométrica** | **Presión Absoluta** |
| **Conforme** | **No Conforme** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **Observaciones Adicionales:** | | | | | |
|  | | | | | |

Nota: la presión absoluta (Pi) debe ser menor de 3 in Hg 0 de 75 mm Hg, y es igual a Pi = Pbarométrica – Pmanométrica, además cada balón debe presentar verificación del aforo (alrededor de 2200 ml)

1. **MÉTODOS 6C Y 7E: Determinación en campo de SO2 y NOx**

**Identificación instrumento: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Tiempo respuesta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Valor span 6C: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Valor span 7E: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aire cero: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **Certificado**  **presente** | **Concentración**  **Gas certificado** | **Concentración**  **Leída** | **% desviación** | **Conforme**  **Si / No** | **Controles de Calidad** | |
| **Gases de verificación 6C** |  |  |  |  |  | Interferencia |  |
| **Nivel Bajo \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  | Estratificación |  |
| **Nivel Medio \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  | Sesgo |  |
| **Nivel Alto \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  | Deriva |  |
| **Gases de verificación 7E** |  |  |  |  |  | Interferencia |  |
| **Nivel Bajo \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  | Estratificación |  |
| **Nivel Medio \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  | Sesgo |  |
| **Nivel Alto \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  | Deriva |  |

|  |
| --- |
| **Observaciones Adicionales:** |
|  |
|  |
|  |

1. **MÉTODO 8: Toma de muestras para neblina ácida**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Conforme** | **No conforme** |
| **Volumen inicial de agua/solución absorbente SO2 (3%)** |  |  |
| **Volumen inicial de solución absorbente IPA** |  |  |
| **Temp sonda y caja caliente**  **(106 y 134 °C) o (222 y 273 °F)** |  |  |
| **Temp ultimo impactador menor a 20 °C o 68 °F** |  |  |
| **Fuga final muestreo menor a 0,00057 m3/ min o 0,02 ft3/min** |  |  |
| **Lavado de sonda adecuado** |  |  |
| **Manipulación del filtro adecuado** |  |  |

Se deben purgar los impactadores con aire ambiente a la succión promedio del muestreo durante 15 minutos después de haber culminado la prueba.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Valor** | **Unidades** |
| **Volumen inicial** |  |  |
| **Volumen final** |  |  |
| **Tiempo por punto** |  |  |
| **Tiempo total** |  |  |
| **Temp Prom salida** |  |  |
| **Temp Prom medidor** |  |  |
| **Presión velocidad Prom** |  |  |
| **Humedad final** |  |  |
| **Isocinétismo Total (90-110%)** |  |  |

|  |
| --- |
| **Observaciones Adicionales:** |
|  |
|  |

1. **MÉTODO 10: Determinación de CO**

**Identificación instrumento: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Tiempo respuesta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Rango: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Span: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aire cero: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **Certificado**  **presente** | **Concentración**  **Gas certificado** | **Concentración**  **Leída** | **%**  **desviación** | **Conforme**  **Si / No** | **Controles de calidad** | |
| **Nivel Bajo \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  | Interferencia |  |
| **Nivel Medio \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  | Sesgo |  |
| **Nivel Alto \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  | Deriva |  |

Nota: La succión debe realizarse a una velocidad de 0 a 1,0 litros/minuto (0,035 cfm)

**Prueba de fugas a la bolsa: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Prueba de fugas contenedor: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |
| --- |
| **Observaciones Adicionales:** |
|  |
|  |

1. **MÉTODO 17: Muestreo para material particulado**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Conforme** | **No Conforme** |
| **Filtro de fibra de vidrio pre-pesado y mantenido a temperatura de chimenea** |  |  |
| **Portafiltro dentro de la chimenea en vidrio o acero inoxidable** |  |  |
| **Recuperación de muestra con acetona grado reactivo residuo < 0,001 %** |  |  |
| **Estimación del área de bloqueo por proyección del portafiltro < 5 %** |  |  |
| **Prueba de fugas realizada con el filtro dentro de la chimenea** |  |  |
| **Variación de Isocinetismo entre 90 % y 110 %** |  |  |
| **Recuperación de muestra apropiada (limpieza exterior de la boquilla, lugar limpio, sin perdidas de MP)** |  |  |
| **200 mL de acetona como blanco** |  |  |
| **Calibración final de sensores de temperatura** |  |  |

1. **MÉTODO 18: Muestreo para Determinación de Compuestos Orgánicos Gaseosos**

**Bolsa Tedlar: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Tubos de Carbón Activado: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Tasa de succión: \_\_\_\_\_\_ Tiempo de toma: \_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Prueba de fugas** | |
| **Conforme** | **No Conforme** |
| **Bolsa Tedlar** |  |  |
| **Contenedor rígido** |  |  |
| **Tubos de carbón** |  |  |

.

|  |
| --- |
| **Observaciones Adicionales:** |
|  |
|  |
|  |

1. **MÉTODO 23: Muestreo para Determinación de Dibenzo-p-Dioxinas y DibenzoFuranos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pre-lavado** | **Conforme** | **No Conforme** |
| **Remoción de residuos superficiales** |  |  |
| **Enjuague con Agua caliente, remoción de materiales flotantes** |  |  |
| **Enjuague con agente oxidante penetrante** |  |  |
| **Enjuague con agua caliente** |  |  |
| **Enjuague con agua destilada** |  |  |
| **Enjuague con acetona** |  |  |
| **Lavado de filtros en Tolueno 3 horas** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestreo** | **Conforme** | **No Conforme** |
| **Temperatura Prom resina menor a 20 °C o 68 °F** |  |  |
| **Tren de muestreo (vidriería)** |  |  |
| **Manejo del filtro** |  |  |
| **Lavado de la parte delantera de la resina con Acetona y Cloruro de Metilo (CP)** |  |  |
| **Lavado de la parte delantera de la resina con Tolueno (CP)** |  |  |
| **Temperatura de Resina < 50⁰ C** |  |  |
| **Bomba de Recirculación** |  |  |

Nota: el tiempo de muestreo debe de ser de 4 horas y la tasa de succión o Qm debe estar entre 0,4 a 0,5 litros/minuto

|  |
| --- |
| **Observaciones Adicionales:** |
|  |
|  |
|  |

1. **MÉTODO 25A - 25B: Determinación de Compuestos Orgánicos Totales**

**Identificación instrumento: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Tiempo respuesta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ NDIR: \_\_\_\_\_\_\_\_ FID: \_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Gases de verificación** | **Certificado**  **presente** | **Concentración**  **Gas certificado** | **Concentración**  **Leída** | **% desviación** | **Conforme**  **Si / No** |
| **Aire cero** |  |  |  |  |  |
| **Span** |  |  |  |  |  |
| **Nivel Bajo \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  |
| **Nivel Medio \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  |
| **Nivel Alto \_\_\_\_\_ % span** |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Observaciones Adicionales:** |
|  |
|  |
|  |

1. **MÉTODO 26 - 26A: Muestreo para Determinación de Haluros de Hidrógeno y Halógenos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Método 26** | **Conforme** | **No Conforme** |
| **Línea de muestreo en vidrio borosilicato** |  |  |
| **Llave de tres vías** |  |  |
| **Tren de muestro armado de forma correcta** |  |  |
| **Temperatura de línea, portafiltro y llave de tres vías mayor a 120 °C (248 °F)** |  |  |
| **Filtro 75% teflón 25% borosilicato o filtro con malla con 75% de teflón** |  |  |
| **Tasa de succión de 2 l/min (0,07 ft/min) con menos del 10% de variación** |  |  |
| **Fuga final menor al 2% del promedio de tasa de succión** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Método 26A** | **Conforme** | **No Conforme** |
| **Línea de muestreo en vidrio borosilicato** |  |  |
| **Tren de muestro armado de forma correcta** |  |  |
| **Impactadores 1 y 2 – 0,1 N de H2SO4** |  |  |
| **Impactadores 3 y 4 – 0,1 N NaOH** |  |  |
| **Temperatura de línea, portafiltro mayor a 120 °C (248 °F)** |  |  |
| **Temp ultimo impactador menor a 20 °C o 68 °F** |  |  |
| **Fuga final muestreo menor a 0,00057 m3/ min o 0,02 ft3/min** |  |  |
| **Blanco de cada reactivo absorbente** |  |  |
| **Filtro de cuarzo o teflón** |  |  |
| **Contenedores 4** |  |  |
| **Mismo volumen en muestra y blancos** |  |  |
| **Adición tiosulfato de sodio** |  |  |

1. **MÉTODO 29: Muestreo para Determinación de Metales**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestreo** | **Conforme** | **No Conforme** |
| **Línea de muestreo en vidrio borosilicato** |  |  |
| **Tren de muestro armado de forma correcta** |  |  |
| **Impactadores 1 y 2 – 100 ml HNO3** |  |  |
| **Impactadores 3 y 4 – 100 ml KMnO4** |  |  |
| **Temp sonda y caja caliente**  **(106 y 134 °C) o (222 y 273 °F)** |  |  |
| **Temp ultimo impactador menor a 20 °C o 68 °F** |  |  |
| **Fuga final muestreo menor a 0,00057 m3/ min o 0,02 ft3/min** |  |  |
| **Recuperación de contenedores muestra** |  |  |
| **Recuperación de blancos** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pre-lavado** | **Conforme** | **No Conforme** |
| **Enjuague con agua de la llave** |  |  |
| **Enjuague con agua caliente y jabón** |  |  |
| **3 enjuagues con agua** |  |  |
| **Enjuague mínimo 4 horas con Ácido Nítrico (HNO3 10% V/V)** |  |  |
| **Enjuague 3 veces con abundante agua** |  |  |
| **Enjuague con acetona** |  |  |
| **Dejar secar al aire** |  |  |
| **Cubrir todas las superficies de contacto** |  |  |

1. **MÉTODOS NIOSH 5506/5515: Benzopireno y Dibenzoantraceno:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestreo** | **Conforme** | **No Conforme** |
| **Medio absorbente XAD – 2** |  |  |
| **Filtro** |  |  |
| **Succión a 2 L/min** |  |  |
| **Calibración in situ** |  |  |
| **Temperatura de filtro** |  |  |
| **Rango de succión** |  |  |
| **Manejo de muestras** |  |  |
| **Línea de succión** |  |  |

**NOMBRE RESPONSABLE OEC:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**NOMBRE DEL EVALUADOR:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HISTORIAL DE CAMBIOS (Esta parte no debe diligenciarse. Hace parte permanente del formato)** | | |
|  | | |
| **VERSIÓN** | **FECHA** | **DESCRIPCIÓN** |
| 001 | 29/05/2020 | Creación del documento |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ELABORÓ:**  **Jeison Duvan Peñaloza**  Contratista Grupo de Acreditación | **REVISÓ:**  **Grupo de Evaluadores Matriz Aire** | **APROBÓ:**  **Leonardo Pineda Pardo**  Coordinador Grupo de Acreditación de Laboratorios |