



Instructivo para el autocontrol y el aseguramiento de la calidad de los datos obtenidos por Sistemas de Medición de Emisiones al aire en Continuo (SMEC).

Justificación



- Desde el año 2012 recibimos datos de emisiones al aire, dejando a criterio de la empresa el aseguramiento de la calidad de los mismos.
- Muy costoso validar distintos métodos de calibraciones, por lo que se hace difícil deducir si las medidas son o no comparables con estándares.
- En 2018 entendimos que podríamos llegar a dar un paso más en este tema, unificando los criterios de calibraciones, verificaciones y mantenimiento.
- Sinergia del Decreto hace que este instructivo tome fuerza como para ser publicado.

Comentarios previos



- Se aplicará únicamente en aquellos emisores que ya cuentan con MC reportando al Ministerio de Ambiente (MA).
- Se ejecutará en autorizaciones correspondientes, con plazos establecidos por el MA para cada empresa.
- El instructivo se encuentra en instancia de validación. Se dará 1 mes de plazo para recepción de comentarios.

Objetivos



En este documento se establece la metodología a seguir para garantizar la calidad de los datos recibidos por DINACEA a través de los SMEC. En el mismo se hará referencia a los siguientes temas:

- Características mínimas que deberá cumplir el equipamiento seleccionado por la empresa.
- Requisitos de instalación, operación y mantenimiento.
- Metodología para asegurar la representatividad en las mediciones realizadas.
- Fijar el contenido mínimo de los informes que deben elaborar los proveedores de ensayo cuando realizan las tareas que tienen encomendadas.

Clasificación de las instalaciones



Ministerio
de Ambiente

Instalaciones Tipo A

Producción de celulosa y papel

Para capacidades instaladas mayores a 150.000 TSA/año.

Instalaciones Tipo B

Combustión para generación de energía

Cualquier máquina térmica con una potencia de entrada mayor a 10 MW.

Hornos de cal

Capacidad mayor a 50 Ton/día de producción.

Instalaciones Tipo B (continuación)



Hornos de Clinker

Toda capacidad.

Hornos incineradores

Capacidad mayor a 90 kg/hora.

Producción de ácido sulfúrico

Toda capacidad.

Refinación de petróleo

Toda capacidad.

Fundición primaria y secundaria de metales

Producción mayor a 50.000 Ton/año.

Instalaciones Tipo C

Todas aquellas no comprendidas en las clasificaciones anteriores.

Frecuencias y esfuerzos de calibración



Ministerio
de Ambiente

Instalaciones Tipo A

NGC 2: Procedimiento para calibrar el SAM mediante métodos de referencia una vez está instalado. Comprende un ensayo de funcionalidad y una comparación con métodos de referencia patrón para obtener una función de calibración.

Frecuencia: Generalmente cada 5 años, o 6 meses después de un cambio de operación en planta o recambio o reparación de SAM.

Esfuerzo: Al menos 15 medidas paralelas con planta operando en condiciones normales. Medidas deben estar distribuidas en 3 días con períodos de 8 a 10 horas entre cada una.

Previo a las medidas, se debe hacer un ensayo funcional.

EAS : Procedimiento para evaluar que el SAM funciona correctamente y que la función de calibración obtenida durante NGC 2 todavía es válida.

Frecuencia: Cada 1 año.

Previo a las medidas, se debe hacer un ensayo funcional.

Frecuencias y esfuerzos de calibración



NGC3: Procedimiento para demostrar que la calidad requerida se mantiene dentro de las especificaciones requeridas de incertidumbre. Para ello se comprueba que la deriva de cero y de span no superan un determinado criterio de aceptación durante el funcionamiento normal del SAM.

Se utilizan gráficos de control para comprobar que deriva de rango y cero no superen determinado valor.

Frecuencia: Definida por cada planta. Cada 3 meses como máximo.

Frecuencias y esfuerzos de calibración



Instalaciones Tipo B

Calibración: Se deberá hacer un mínimo 5 medidas en paralelo (con metodologías de referencia) distribuidas en distintos niveles de producción, procurando tener al menos 2 medidas en alta.

Previo a las medidas, se debe hacer un ensayo funcional.

Frecuencia: Cada 1 año.

Verificaciones: Se deberá verificar cero y span con materiales de referencia.

Frecuencia: Cada 1 mes.

Frecuencias y esfuerzos de calibración



Ministerio
de Ambiente

Instalaciones Tipo C

Calibración: Únicamente se deberá hacer calibración para el parámetro MP, en el caso de que sea medido por un opacímetro. Para esto se deberán hacer 2 mediciones en paralelo.

Frecuencia: Cada 6 meses

Verificación: Para el resto de parámetros, no será necesario hacer calibraciones. Deberán hacerse verificaciones con una sola medida en paralelo.

Frecuencia: Cada 6 meses

SAM periféricos



Dado que todas las medidas obtenidas por los SAM principales se deberán expresar en condiciones normales, los valores crudos deberán corregirse por mediciones auxiliares, estas son:

- Temperatura
- Presión
- Humedad
- O₂ (en algunos casos).

Instalaciones Tipo A

Este tipo de instalaciones deberán medir de manera continua los parámetros que sean necesarios para la corrección.

Instalaciones Tipo B y Tipo C

Para la corrección por presión y humedad no será necesaria la medición en forma continua. La corrección por temperatura y O₂ (en caso de corresponder) sí deberá hacerse en forma continua.

Caudal de gases



En caso de que el caudal de emisiones sea estimado, deberá verificarse la ecuación utilizada para la estimación anualmente con 2 medidas: una en alta y otra en baja.

Obras civiles e instalación del SAM



Sección de medición

- Las secciones en la que se ubicarán los equipos de medición continua y los puertos para el muestreo discreto tendrán que estar ubicados por lo menos a 8 diámetros corriente abajo, y 2 diámetros corriente arriba de cualquier perturbación,
- En todos los casos, los planos de medición de los SAM y sus respectivos puertos de muestreo deberán estar los más cercanos posibles, nunca superando los 3 diámetros de distancia
- En el caso de que el SAM (o MRP) requieran condiciones de isocinetismo, se deberá procurar que el flujo de emisiones que pase a través de la sección elegida para estas mediciones particulares cumpla con las siguientes características:
 - El ángulo de flujo de emisión es inferior a 15° con respecto al eje del conducto.
 - No exista en ningún punto flujo negativo (presión negativa).
 - Una velocidad mínima, que dependerá del método de medición de caudal utilizado (para tubos de pitot la presión diferencial debe ser mayor a 5 Pa).
 - La velocidad mayor medida en todo punto del plano de muestreo, no debe ser superior a tres veces la velocidad menor medida en cualquier punto en dicho plano.

Obras civiles e instalación del SAM



Ministerio
de Ambiente

Plataforma de muestreo

- La distancia entre los puertos de muestreo y las barandas de la plataforma será igual o mayor a 2.5 m,
- La plataforma deberá cubrir la totalidad de los puertos de muestreo para el MRP:
- Plataforma con piso y escaleras firmes y antideslizantes, que soporten el peso mínimo de 3 personas y del equipo.
- El piso será de rejilla para evitar acumulación de aceites y agua, con el fin de no resbalar.
- Deberá contar con suministro de energía y la plataforma deberá estar conectada a tierra.

Obras civiles e instalación del SAM



Otros elementos a tener en cuenta

- Localización del SAM
- Conexión eléctrica
- Aire de instrumentación
- Vibraciones
- Protegidos de condiciones climáticas

Criterios de control



Instalaciones Tipo A

- El 90% de todos los valores medios diarios válidos de un año calendario deben estar por debajo de los valores límite de emisión.
- Ningún valor medio diario puede exceder en 130 % el valor límite de emisión.
- No deberá haber más de 10 días consecutivos con valores medios diarios inválidos.
- El porcentaje de disponibilidad de cada medidor deberá ser superior al 95 %.
- El porcentaje de conectividad para cada parámetro deberá ser superior al 95%.
- No deberán haber más de 240 horas de atrasos en los envíos de datos en un año calendario.

Criterios de control



Instalaciones Tipo B y Tipo C

- El 90% de todos los valores reportados válidos de un año calendario deben estar por debajo de los VLE + U.
- Ningún valor reportado debe exceder en 130 % el valor límite de emisión.
- El porcentaje de disponibilidad de cada medidor deberá ser superior al 90 %.
- El porcentaje de conectividad para cada parámetro deberá ser superior al 90 %.
- No deberá haber más de 360 horas de atrasos en los envíos de datos en un año calendario.



Ministerio
de Ambiente