



Revisión QA-QC Informes de Resultados Módulo Muestreo y Medición

Víctor Hugo Delgado S.

Profesional Sección de Calidad de Aire y Cambio Climático



Carga de Informes de Resultados Muestrales de Material Particulado (MP)



Información General Informe ETFA

Código Informe ETFA

ISO-311-22 PR-OR-24818

Cargar informe

Buscar archivo del informe

Buscar



04.04.22-MP Filtro Yeso Abono BMA L2.pdf

Fuente

PS-OR-24818 - [REDACTED]

Combustible

No aplica

Tipo Fuente estacionaria:

Proceso sin Combustión



Es importante recordar que los códigos de informes de resultados de muestreos y mediciones realizados por ETFA deben ser **únicos**.

2022

Guía Usuario Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT)

Módulo Muestreo - Medición

Parámetro Material Particulado (MP)



Versión 1.0 Marzo 2022



**Planes de
Prevención y
Descontaminación**



ICA y parámetros regulados

Incluye Gases Continuos

SO2 NOX CO CO2 O2 COT COV

Incluye Material Particulado (MP)



Instrumento de Carácter Ambiental (ICA) aplicable

D.S. N° 31/2016 MMA PPDA Región Metropolitana

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)

ETFA Responsable actividad

015-01 - Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.

Inspector Ambiental (IA)

10389060-8 - Gerardo Palma Soto

Métodos de Referencia Oficiales ejecutados por la ETFA

Gases Continuos

SO2

NOX

CO

CO2

O2

COT

COV

Material Particulado MP

CH5

Informe Material Particulado

Aviso ETFA Muestreo Material Particulado

Fecha de
Aviso

25-03-2022



Archivo de Aviso

Buscar archivo

Buscar



Carta Aviso Filtro Yeso Abono BMA L2.pdf

Datos Plena Carga de la Fuente Estacionaria

Capacidad de Carga Máxima

Unidad

Valor Plena Carga Muestreo

Unidad

Caldera

Consumo de Combustible Producción de Vapor

Aplica Corrección de Oxígeno

Valor Oxígeno a corregir (%)

Datos informe Muestreo ETFA

Parámetro

Fecha Informe Muestreo

Número de corridas

Corrida	Fecha Muestreo	Volumen Muestra [m ³ N]	Isocinetismo (%)	Carga por corrida	Unidad	% Carga
1	04-04-2022	1.028	100	500	Kg/hr	90.9
2	04-04-2022	1.026	104	500	Kg/hr	90.9
3	04-04-2022	1.02	107	500	Kg/hr	90.9

Justificación volumen de muestra menor a 1 m³N del muestreo ejecutado

Fecha último muestreo

Concentración MP (mg/m³N)

Datos Gases de Combustión medidos

Oxígeno (O₂)

[%]

Promedio valor de Flujo Ciclónico

Dióxido de Carbono (CO₂)

[%]

Monóxido de Carbono (CO)

[ppm]

Promedio Caudal de gases (m³N/h)

Concentración MP (mg/m³N)

Desviación estándar (mg/m³N)

Dispersión relativa (%)

Concentración corregida MP (mg/m³N)



**Aseguramiento y Control de Calidad (QA/QC) de los  SMA
Informes de Resultados de Muestras de Material
Particulado Informados en SISAT**

Control de Informe de Muestreo y/o Medición



Fuente : PS-OR-24818 - Tolva Yeso Abono BMA Linea 2

Combustible : No aplica

Codigo Informe : ISO-311-22 PR-OR-24818

Controles de Calidad de Métodos de referencia y Res. Ex. N° 2051 SMA 2021

Reglas Generales - Cumple

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		ETFA actividad	Cumple	ETFA VALIDA

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA): Los muestreos y mediciones deberán ser realizados por Entidades Técnica de Fiscalización Autorizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente

Reglas Revisión Parámetro Material Particulado - Cumple

Métodos de Referencia Reconocido por la SMA Informado	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Métodos reconocido SMA	Cumple	CH-5



Promedio Caudal de Gases Informado	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Corridas ejecutadas para caudal de gases menor a 1000 m3/hr estandarizados	No aplica	
		Corridas ejecutadas para caudal de gases mayor a 1000 m3/hr estandarizados	Cumple	N° Corridas 3
Isocinetismo Informado Por Corrida	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Isocinetismo (%) Corrida 1	Cumple	Isocinetismo 1 100
		Isocinetismo (%) Corrida 2	Cumple	Isocinetismo 2 104
		Isocinetismo (%) Corrida 3	Cumple	Isocinetismo 3 107



Volumen de Muestra Informado Por Corrida	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Justificación volumen de muestra menor a 1 m ³ N	Cumple	Volumen de muestra 1: 1.028
		Justificación volumen de muestra menor a 1 m ³ N	Cumple	Volumen de muestra 2: 1.026
		Justificación volumen de muestra menor a 1 m ³ N	Cumple	Volumen de muestra 3: 1.02
Promedio Flujo Ciclónico	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Promedio valor de Flujo Ciclónico	Cumple	Promedio Valor Flujo Ciclonico: 1.8
Desviación Estándar De Resultados	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Desviación Estándar de resultados	Cumple	Desviación estándar: 1.12
Dispersión Relativa de Resultados	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Dispersión Relativa de resultados	No aplica	
Corrección por Oxígeno	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Corrección por Oxígeno	No aplica	



Condiciones de Operación Fuentes Estacionarias Informadas	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		% Carga Corrida 1	Cumple	% Carga 1: 90.9
		% Carga Corrida 2	Cumple	% Carga 2: 90.9
		% Carga Corrida 3	Cumple	% Carga 3: 90.9
Fecha de Informe Muestreo Informada	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Fecha de Informe Muestreo	Cumple	Fecha Informe Muestreo: Apr 25 2022 12:00AM
Fecha de Ejecución Muestreo Informada	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Fecha de Muestreo Corrida 1	Cumple	Fecha Muestreo 3: Apr 4 2022 12:00AM
		Fecha de Muestreo Corrida 2	Cumple	Fecha Muestreo 2: Apr 4 2022 12:00AM
		Fecha de Muestreo Corrida 3	Cumple	Fecha Muestreo 3: Apr 4 2022 12:00AM
Datos Plena Carga de la Fuente Estacionaria	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Capacidad de carga máxima y unidad	Cumple	Capacidad de Carga Máxima y su Unidad con valor.
		Valor Plena Carga Muestreo y unidad	Cumple	Valor Plena Carga y su Unidad con valor.
Consistencia Datos Plena Carga de la Fuente Estacionaria	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Consistencia Datos plena carga corrida 1	Cumple	Existe consistencia en corrida
		Consistencia Datos plena carga corrida 2	Cumple	Existe consistencia en corrida
		Consistencia Datos plena carga corrida 3	Cumple	Existe consistencia en corrida

Métodos de Referencia Reconocido por la SMA Informado	<p>Métodos de Referencia Reconocidos por la SMA: El método de referencia reconocidos por la Superintendencia del Medio Ambiente es el Método CH-5 o EPA 5 "Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias CH", del Punto N° 5.1.1.2.1., tabla N°3, de la Resolución Exenta N° 575 SMA 2022.</p>
Promedio Caudal de Gases Informado	<p>Promedio Caudal de Gases Informado: Método CH-5 Punto 4.1 Muestreo: Las mediciones se realizarán considerando tres corridas de muestreo a aquellas fuentes que resulten tener un caudal igual o superior a 1000 m³/hr. Estandarizado y dos corridas con caudal menor a este valor.</p>
Isocinetismo Informado Por Corrida	<p>Isocinetismo Informado Por Corrida: Método CH-5 Punto 6.11 Resultados Aceptables: Valor de Isocinetismo (I) mayor a 90% y menor a 110%, los resultados son Aceptables. Si los resultados de particulados son bajo comparado con el estándar, el (I) se encuentra sobre 110% o bajo 90%, la Autoridad Competente respectiva puede aceptar los resultados. Si se considera que el (I) es inaceptable, se deben rechazar los resultados del muestreo y repetir la medición.</p>
Volumen de Muestra Informado Por Corrida	<p>Volumen de Muestra Informado Por Corrida: Método CH-5 Punto 4.1.2: El volumen de muestra tomado (corregido a condiciones estándares) exceda el volumen total mínimo requerido de muestra de gas (1,0 m³ estándar, para fuentes fijas donde se estime que emitan concentraciones de material particulado inferior o igual a 20 mg/m³N y 0,6 m³ estándar para fuentes fijas que emitan concentraciones superiores a 20 mg/m³N. Esto último está basado sobre un promedio aproximado de la velocidad de muestreo. Para estos efectos se deberá considerar la concentración de material particulado indicado en el último informe de muestreo isocinético oficial con una antigüedad no mayor de dos años.</p>
Promedio Flujo Ciclónico	<p>Promedio Flujo Ciclónico: Método CH-1 Punto 2.4: Verificación de la ausencia de flujo ciclónico. Si el valor promedio (a) es superior a 20°, entonces las condiciones de flujo en la chimenea resultan inaceptables y se debe instalar un enderezador de flujo.</p>
Desviación Estándar De Resultados	<p>Desviación Estándar de Resultados: Método CH-5 Punto 4.1: Los resultados que se obtengan deben ser coherentes entre sí, por lo que la fuente debe medirse en una misma condición, salvo que la Autoridad Competente indique lo contrario. Si el promedio aritmético de las concentraciones es igual o inferior a 56 mg/m³ estandarizados se considera como criterio de aceptabilidad una desviación estándar de 7 mg/m³ estandarizados.</p>



Carga de Informes de Resultados Mediciones Parámetros Gaseosos



2022

Guía Usuario Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT)

Módulo Muestreo - Medición

Parámetro Gaseosos



Versión 1.0 Marzo 2022



Planes de Prevención y Descontaminación



ICA y parámetros regulados

Incluye Gases Continuos

SO2 NOX CO CO2 O2
 COT COV

Incluye Material Particulado (MP)

Instrumento de Carácter Ambiental (ICA) aplicable

D.S. N° 31/2016 MMA PPDA Región Metropolitana

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)

ETFA Responsable actividad

008-01 - MENDEZ ASOCIADOS LIMITADA

Inspector Ambiental (IA)

13031057-5 - Guillermo Alejandro Méndez Soto

Métodos de Referencia Oficiales ejecutados por la ETFA

Gases Continuos

SO2 NOX CO CO2 O2 COT COV Material Particulado MP

CH-6



Datos Plena Carga de la Fuente Estacionaria

Capacidad de Carga Máxima

Unidad

Valor Plena Carga Medición

Unidad

1000

Kgvapor/hora

821.5

Kg/hr

Caldera

Aplica Corrección de Oxígeno

Valor Oxígeno a corregir (%)

Consumo de Combustible

Producción de Vapor

3

Datos informe

Fecha de Informe Medición

16-03-2022

Parámetros

Fecha de medición

Horas Medición

Concentración del Gas

Concentración del Gas corregida por O2

Caudal de gases (m3N/h)

Dióxido de Azufre (SO2)

10-02-2022

3

1.32

mg/m3N

1.31

mg/m3N

815.7

Caudal de gases (m3N/h)

Inicio

Hora Inicio

Hora Fin

Caudal de Gases (m3N/h)

10-02-2022 11:05

10-02-2022 11:37

815.2

Intermedio

10-02-2022 13:00

10-02-2022 13:14

816

Final

10-02-2022 14:45

10-02-2022 14:56

816





Aseguramiento y Control de Calidad (QA/QC) de los Informes de Resultados de Mediciones Informados en SISAT



Control de Informe de Muestreo y/o Medición



Fuente : IN-GEV-16812 - Caldera IN2288

Combustible : Gas Natural

Codigo Informe : 038-0222-G

Controles de Calidad de Métodos de referencia y Res. Ex. N° 2051 SMA 2021

Reglas Generales - Cumple

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		ETFA actividad	Cumple	ETFA VALIDA

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA): Los muestreos y mediciones deberán ser realizados por Entidades Técnica de Fiscalización Autorizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente



➤ Reglas Revisión Parámetro SO2 - Cumple

Métodos reconocido por la Superintendencia del Medio Ambiente	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Métodos reconocido SMA	Cumple	CH-6C
Condiciones de Operación fuentes estacionarias: Plena carga medición.	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Plena carga medición	Cumple	
Condiciones de Operación fuentes estacionarias: Caudal de gases	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Presenta fecha y hora Inicio: Inicio - fin	Cumple	
		Presenta fecha y hora Intermedio : Inicio - fin	Cumple	
		Presenta fecha y hora Final : Inicio - fin	Cumple	
Condiciones de Operación fuentes estacionarias: Horas de Medición	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Horas de medición igual a 3 horas	Cumple	Horas Medición: 3
Condiciones de Operación fuentes estacionarias: Horas de Medición	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Horas de medición igual a 4 horas	No aplica	Fuente no es del tipo proceso

Concentración de gases informadas	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Informa concentración gas	Cumple	Concentración de gas: 1.32
Aplica corrección por oxígeno	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Aplica corrección por oxígeno	Cumple	Valor Oxígeno a corregir: 3
Fecha de informe Medición	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Informa Fecha de informe Medición	Cumple	Fecha de Informe Medición 16/03/2022
Fecha de Medición	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Informa Fecha de Medición	Cumple	Fecha de Medición 10/02/2022
Información Caudal de Gases promedio	Cumple	Evaluación	Cumplimiento	Valor evaluado
		Informa Caudal de Gases promedio	Cumple	Caudal de Gases 815.7



Métodos reconocido por la Superintendencia del Medio Ambiente	Punto N° 5.1.1.2.1 Métodos de muestreo, medición y análisis para emisiones atmosféricas de fuentes fijas. Los métodos reconocidos por la SMA, en sus últimas versiones, para la ejecución por parte de las ETFA, de actividades de muestreo, medición y análisis, para emisiones atmosféricas de fuentes fijas. Tabla N° 3 : Método CH-6C o EPA 6C, Determinación de las emisiones de dióxido de azufre desde fuentes fijas (Procedimiento con analizador instrumental)
Condiciones de Operación fuentes estacionarias: Plena carga medición.	Punto 3.2 Las mediciones continuas (gases) y muestreos discretos se deberán realizar bajo condiciones de capacidad máxima de funcionamiento de la fuente, esta capacidad de funcionamiento será considerada como plena carga de la fuente, debiendo ser demostrada a través de registros verificables (en informe). En el caso de que la medición o muestreo no pueda ser realizado a plena carga, se podrán realizar los muestreos y/o mediciones a una capacidad diferente de la capacidad máxima de funcionamiento, lo que implica realizar muestreos y/o mediciones entre el 80% (inclusive) y 100% de la plena carga, para cada una de las corridas de muestreo requeridas.
Condiciones de Operación fuentes estacionarias: Caudal de gases	Punto 3.2 Se deberán realizar mediciones de caudal de gases, al inicio, intermedio y término de la medición.
Condiciones de Operación fuentes estacionarias: Horas de Medición	Punto 3.2.1 Para las fuentes estacionarias tipo calderas, las mediciones continuas, deberán realizarse con la fuente operando en condiciones de plena carga, considerando un periodo de monitoreo equivalente a 3 horas continuas. No obstante, en caso de una RCA establezca un tiempo diferente, se deberá aplicar el tiempo establecido en este instrumento de carácter ambiental.
Condiciones de Operación fuentes estacionarias: Horas de Medición	Punto 3.2.2. Para las fuentes estacionarias tipo procesos, las mediciones continuas deberán realizarse con la fuente operando en condiciones de plena carga, considerando un periodo de monitoreo equivalente a 4 horas continuas. No obstante, en caso de que una RCA u otro Instrumento de Carácter Ambiental establezca un tiempo de medición diferente, se deberá aplicar el tiempo que sea indicado.
Concentración de gases informadas	Concentración de gases informadas
Aplica corrección por oxígeno	Aplica corrección por oxígeno
Fecha de informe Medición	Fecha de informe Medición informada
Fecha de Medición	Fecha de Medición informada
Información Caudal de Gases promedio	Caudal de Gases promedio informado



El punto 3.2.3 de la Res. Ex. N° 2051 SMA 2021, señala lo siguiente:

- Para aquellas actividades de muestreo y/o medición que no cumplan con el aseguramiento y control de la calidad de los respectivos métodos de referencia (por ejemplo: Isocinetismo, desviación estándar, calibraciones, entre otros), así como con las condiciones de carga de la fuente requeridos durante la actividad de muestreo y/o medición, o el uso de instrumentos, materiales o gases patrones que se encuentren vencidos al momento de su uso, los resultados no serán considerados válidos por esta Superintendencia. Por lo antes señalado, el muestreo isocinético y/o medición deberá ser ejecutada nuevamente a la brevedad para efectos de dar cumplimiento a la frecuencia establecida en el instrumento de carácter ambiental por el cual se realiza la actividad.

El resultado de la verificación automática de los resultados del QA-QC no implica que se realicen otras evaluaciones complementarias por parte de esta autoridad.



IMPORTANTE





Proteger el
Medio Ambiente
y la salud de las
personas

ASEGUANDO EL CUMPLIMIENTO DE
LA NORMATIVA AMBIENTAL