 <b>Corpoguajira</b>	<b>MEDICIÓN Y ANALISIS AMBIENTAL</b>	CODIGO: MA-P-050
		VERSIÓN: 6
	<b>PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS</b>	FECHA: 27-10-2020
Página 1 de 6		

## 1. OBJETIVO

Mantener los equipos de alto volumen (Hi-Vol) de flujo másico usados en el monitoreo de PM10 en óptimas condiciones de funcionamiento y optimizar su vida útil.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los equipos que se utilizan para el monitoreo de calidad del aire dentro del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire de CORPOGUAJIRA, teniendo en cuenta los métodos de referencia EPA (Environmental Protection Agency) y el Protocolo para el Monitoreo de la Calidad del Aire del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible):

- Toma de muestra y análisis de laboratorio para la determinación de material particulado como PM10: **EPA e - CFR Título 40, parte 50, apéndice J: PM10.**
- Manual de Operación y Manual de Diseño del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.

## 3. RESPONSABLES

Profesional Especializado Grado 15, Profesional Especializado Grado 12, Técnico Operativo Grado 13 y Contratistas.

## 4. DEFINICIONES:


**4.1. CALIBRACIÓN:** Es el conjunto de operaciones metrológicas que tiene por finalidad determinar errores de un instrumento de medición en función de los valores correspondientes de la magnitud a medir.

**4.2. MANTENIMIENTO:** Conjunto de actividades técnico-administrativas cuyo único objetivo es incrementar la vida útil de un bien al mínimo costo.

**4.3. VERIFICACIÓN:** Confirmación mediante examen y aportes de evidencia objetiva de que se han cumplido requisitos especificados, utilizando para ello elementos trazables.

## 5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Numeral 5.5 “Equipos” de la NTC ISO/IEC 17025; Resolución 2154 del 2 de noviembre de 2010, Quality

	<b>MEDICIÓN Y ANALISIS AMBIENTAL</b>	CODIGO: MA-P-050
		VERSIÓN: 6
		FECHA: 27-10-2020
	<b>PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS</b>	Página 2 de 6


Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems US-EPA.

## 6. PROCEDIMIENTO


El objetivo de la programación consiste en determinar el orden en el cual se deben efectuar trabajos a planificar teniendo en cuenta:

- Grado de Urgencia
- Materiales Necesarios
- Disponibilidad del personal
- Intensidad de trabajo


No	DESCRIPCION	RESPONSABLE	DOCUMENTOS/ REGISTROS
1	<p><b>LIMPIEZA DE EQUIPOS</b></p> <p>Cada cierto tiempo se deben realizar las siguientes actividades de limpieza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Limpieza Interna del Equipo:</b> Realizar la limpieza interna de todos los equipos que conforman el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire (SVCA), cada vez que se vaya a colocar un filtro nuevo, con el fin de retirar todo el polvo que haya quedado impregnado del muestreo anterior. Para esta actividad utilice una bayeta limpia.</li> <li>• <b>Limpieza del Cabezote:</b> Realizar el cambio de silicona en el impactador de partículas cada 15 días, además, se debe hacer una inspección semanalmente y de ser necesario se realizará el cambio de silicona antes de lo previsto.</li> <li>• <b>Limpieza General del Equipo:</b> A los equipos Hi-Vol PM10 del SVCA se debe realizar una limpieza general cada 30 días. Para lo anterior quite la tapa superior de los mismos y con agua y detergente retire todo el polvo que se ha venido acumulando y con un hisopo limpie internamente los tubos por donde ingresa el aire con las partículas; igualmente estos se deben hacer en el</li> </ul>	Técnico Operativo	Formato Mantenimiento y Reparación de equipos R MAP050-1

	<b>MEDICIÓN Y ANALISIS AMBIENTAL</b>	CODIGO: MA-P-050
		VERSIÓN: 6
		FECHA: 27-10-2020
<b>PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS</b>		Página 3 de 6


No	DESCRIPCION	RESPONSABLE	DOCUMENTOS/ REGISTROS
	<p>segundo compartimiento del cabezote donde se encuentra la malla impactadora de partículas.</p> <p>Junto con la limpieza general del equipo (cada 30 días) se debe verificar el estado de los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Cableado:</b> Examinar el estado de los cables.</li> <li>○ <b>Conectores:</b> Inspección visual del estado (no deben estar oxidados).</li> <li>○ <b>Tolva:</b> Observar fisuras o variaciones de la forma.</li> <li>○ <b>Supresor de picos:</b> Verificar el encendido observando que el indicador de voltaje este marcando 110-120 V.</li> <li>○ <b>Horómetro:</b> Probar que el funcionamiento sea correcto al menos 5 min.</li> <li>○ <b>Portafiltros:</b> Examinar si hay desplazamiento de la malla o huecos.</li> <li>○ <b>Tornillería:</b> Verificar que la tornillería del equipo está completa.</li> </ul>		
2	<p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO</b></p> <p>Este mantenimiento se realiza para alargar la vida útil de los componentes del motor y tiene las siguientes ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reducción del tiempo que permanecen los equipos sin funcionar debido a desperfectos.</li> <li>✓ Disminución del costo del personal de mantenimiento.</li> <li>✓ Mayor eficiencia y confiabilidad en el funcionamiento de los equipos.</li> <li>✓ Identificación de los ítems que suben el costo de mantenimiento.</li> <li>✓ Incremento de la vida útil de los equipos e instrumentos.</li> </ul>	<p>Técnico Operativo</p>	<p>Formato de Control de Escobillas R MAP050-2</p>

	<b>MEDICIÓN Y ANALISIS AMBIENTAL</b>	CODIGO: MA-P-050
		VERSIÓN: 6
		FECHA: 27-10-2020
<b>PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS</b>		Página 4 de 6

No	DESCRIPCION	RESPONSABLE	DOCUMENTOS/ REGISTROS
	<p>Las actividades que se ejecutan en este mantenimiento son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cambio de Escobillas:</b> Las escobillas son un elemento perteneciente al motor, las cuales se deben cambiar cada 900 horas de trabajo en su primer cambio, 800 horas en su segundo cambio y 700 horas en su tercer cambio o cuando el técnico de campo detecte la necesidad del cambio por situaciones anormales por el funcionamiento del equipo. Posterior a cada cambio de escobillas y previo a la verificación de calibración, estas deben ser asentadas con el asentador de escobillas.</li> <li>• <b>Cambio de Mazorca:</b> La mazorca es un elemento perteneciente al motor. Si hay existencia en el stock, se debe cambiar la mazorca por única vez, después del cambio de tres (3) juegos de escobillas (aproximadamente después de un año de operación). Generalmente, acompañado al cambio de mazorca se realiza cambio de escobillas por lo cual deberán asentarse y realizar verificación de calibración.</li> <li>• <b>Cambio de Motor:</b> De no haber mazorca en existencia, después del cambio de tres (3) juegos de escobillas se debe cambiar el motor. Después del cambio de motor se debe realizar verificación de calibración.</li> </ul> <p>Estos tipos de mantenimiento son de <b>Tipo Predictivo</b>, ya que dependen del uso del motor encendido de manera permanente.</p>		
4	<p><b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO</b></p> <p>Este es el tipo de mantenimiento que en todo momento se debe evitar, pero se realiza en casos como los siguientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de escobillas detectadas por la parada del motor estando en monitoreo.</li> </ul>	<p>Técnico Operativo</p>	<p>Formato Mantenimiento y Reparación de equipos R MAP050-1</p>


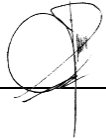
	<b>MEDICIÓN Y ANALISIS AMBIENTAL</b>	CODIGO: MA-P-050
		VERSIÓN: 6
	<b>PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS</b>	FECHA: 27-10-2020
		Página 5 de 6

No	DESCRIPCION	RESPONSABLE	DOCUMENTOS/ REGISTROS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daño del Horómetro o Temporizador detectado por la <b>No Aparición</b> del tiempo de trabajo del equipo.</li> <li>• Evidencias por falla en alguna de las partes que conforman el equipo.</li> </ul> <p>Si se presentan daños en los equipos por alguna de las anteriores situaciones, éstas se deberán registrar además como una <b>No Conformidad</b>, la cual debe ser levantada tomando las acciones pertinentes. En caso de revisar la trazabilidad en los mantenimientos y evidenciar los mantenimientos al día, no se detectará como <b>No Conformidad</b> sino como una <b>Acción de Mejora</b> en la que se detecte previamente el porque de los daños.</p> <p>Un ejemplo de lo anterior sería que las escobillas no presentaran una vida útil de 900, 800 y 700 horas respectivamente, lo cual queda sujeto al desgaste normal de la pista de la mazorca del motor.</p>		
5	<p><b>EQUIPOS FUERA DE SERVICIO</b></p> <p>Un equipo se da <b>fuera de servicio</b> cuando por alguna sobrecarga o falla de alguna pieza que no se puede cambiar, altera la respuesta adecuada del equipo interviniendo directamente en los resultados obtenidos.</p> <p>Los equipos rotulados con "Equipo fuera de uso" serán aquellos que deben ir a reparación general.</p> <p>Estos equipos se envían para reparación al fabricante o una entidad competente, quien dependiendo del resultado le da de baja al equipo. Si es así será identificado "<b>de baja</b>"</p> <p><b>NOTA:</b> Todos los mantenimientos y demás observaciones deben quedar registrados en la hoja de vida del equipo al que corresponda.</p>	Responsable matriz Aire	Formato de Equipo fuera de uso

 <b>Corpoguajira</b>	<b>MEDICIÓN Y ANALISIS AMBIENTAL</b>	CODIGO: MA-P-050
		VERSIÓN: 6
	<b>PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS</b>	FECHA: 27-10-2020
		Página 6 de 6

### CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCION DEL CAMBIO
1	10 de enero de 2014	Cambio del formato del procedimiento e inclusión de las definiciones.
2	1 de Julio de 2014	Se le incluyo en el alcance los métodos de referencia y se complemento la normatividad
3	29 de octubre de 2014	Se incluyo en el ítem número 1 del cuadro del procedimiento el cabezote y la referencia del mantenimiento y cambio de silicona
4	13 de agosto 2015	Se complementó en el ítem 4 del párrafo 3, el registro de no conformidades en caso de daños del equipo.
5	10 de noviembre 2015	Se complementó el ítem 1 de los párrafos 3 y 4, incluyendo la limpieza interna de los equipos y limpieza general de los mismos
6	27 de octubre de 2020	Se cambió versión y fecha de emisión. Se excluyó lo relacionado con Partículas suspendidas totales (PST) por no ser considerado contaminante criterio en la Resolución 2254 de 2017. Se reorganizó el tema de actividades de mantenimiento por tipo: limpieza, mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo. En el tema de mantenimiento preventivo se incluyó lo relacionado con el cambio de mazorca. Se modificaron los nombres de los funcionarios que aprueban el documento atendiendo los cambios que hubo en la Corporación.

<b>Aprobación del Documento</b>		
Acción	Funcionario	Firma
Elaborado /Actualizado por:	Eider José Gámez Frías Profesional Especializado grado 15	
Revisado por	Julio Raúl Vega Ramírez Subdirector de Gestión Ambiental	
Aprobado por	Fare José Romero Peláez Representante de la Dirección	