



INFORME FINAL DE LA VISITA FISCAL  
SEGUIMIENTO A LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE  
BOGOTÁ D.C. CON RESPECTO AL PROTOCOLO PARA EL MONITOREO Y  
SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE

SECTOR AMBIENTE  
SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA

PLAN DE AUDITORÍA DISTRITAL 2012

CICLO: III

Diciembre de 2012

VISITA FISCAL SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE –SDA

Diego Ardila Medina  
Contralor de Bogotá

Ligia Inés Botero Mejía  
Contralora Auxiliar

Rafael Alfonso Ortega Rozo  
Director Sector Ambiente

Alexandra Ramírez Suárez  
Subdirectora de Fiscalización Transversal Gestión Pública Ambiental

Luís Armando Suárez Alba  
Asesor

Piedad Gutiérrez Barrios  
Asesora

Equipo de Auditoría

Lina María Calderón Pérez – Coordinadora  
Oneida Castro Hernandez  
Jaime Iván Martínez Martínez

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág
1. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.	2
2. RESULTADOS OBTENIDOS.	6
3. ANEXOS.	16

FORMATO CÓDIGO: 4023003

**INFORME DE LA VISITA FISCAL  
SEGUIMIENTO A LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE  
BOGOTÁ D.C. CON RESPECTO AL PROTOCOLO PARA EL MONITOREO Y  
SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE**

**1. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial adoptó<sup>1</sup> el “*Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire*” - PMSCA, el cual establece “*las directrices, metodologías y procedimientos necesarios para llevar a cabo las actividades de monitoreo y seguimiento de la calidad del aire en el territorio nacional*”. Este protocolo está compuesto por dos manuales: el de Diseño de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire y el de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire.

De acuerdo con lo anterior la presente Visita Fiscal evaluó si la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá - RMCAB cumple con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad de Aire.

Para tal efecto se solicitó información por oficio y a través del levantamiento de actas de visita administrativa fiscal, de las que se elaboró los correspondientes soportes. Así mismo, se realizó visita a 9 estaciones de las 14 que componen la red, incluida la móvil.

**1.1 DESCRIPCIÓN DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE DE BOGOTÁ-RMCAB.**

La RMCAB está conformada por catorce (14) estaciones automáticas activas y una unidad móvil, ubicadas en diferentes puntos de la ciudad que monitorean las concentraciones de material particulado (PM10, PM2.5, PST), de gases contaminantes (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> y HC) y los parámetros meteorológicos de precipitaciones, vientos, temperatura, radiación solar, presión y humedad relativa. La estación de Vitelma monitorea solamente parámetros meteorológicos.

---

<sup>1</sup> Resolución 2154 De 2010 Por la cual se ajusta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire adoptado a través de la Resolución 650 de 2010 y se adoptan otras disposiciones.

**“Por un control fiscal efectivo y transparente”**

La RMCAB<sup>2</sup> emplea analizadores automáticos de contaminantes puntuales y de camino, de tipo continuo y sensores meteorológicos, que funcionan 24 horas al día, 365 días al año.

*“La RMCAB emplea un sistema automático para la captación de datos en cada estación, tanto para los datos de calidad del aire como para los datos meteorológicos denominado comúnmente como datalogger”, sistema que “guarda los promedios cada diez minutos, con marcas de tiempo correspondientes a los diez minutos posteriores a la hora de observación.*

*Para realizar el seguimiento constante de la calidad del aire en la ciudad, la RMCAB cuenta con un sistema de recolección de los datos vía telefonía, que toma la información almacenada en los dataloggers. Los datos se transmiten automáticamente por la red telefónica a la SDA y son almacenados en la base de datos de la RMCAB. Además, una vez son recolectados estos datos son sometidos a comparaciones y análisis para ser validados.”*

A continuación se presenta la tabla donde se especifica la ubicación y los parámetros medidos en cada estación que conforma la RMCAB, que se encuentran a cargo de la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual de la SDA.

**TABLA 1  
DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES  
DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ**

	ESTACION	DIRECCION	SECTOR	PARAMETRO	
				CONTAMINANTES	METEREOLÓICOS
1	USAQUÉN	Transversal 9 N° 133 – 95	Norte	PM10 PM2.5 O3 CO	VV, DV,T y LL
2	SAGRADO CORAZÓN	Calle 37 No 8-40	Centro	PM10 O3	VV, DV,T, LL y %H
3	CARVAJAL	Autopista Sur N° 61 – 40	Suroccidente	PM10 PST O3 CO SO2 NO2	VV, DV,T y LL
4	TUNAL	Carrera 24 N° 49 – 86 Sur	Sur	PM10 PM2.5 O3 CO SO2 NO2 Hidrocarburos	VV, DV,T, LL, RA y %H

<sup>2</sup> “Calidad del Aire en Bogotá, 10 años de la Red de Monitoreo de la Calidad del aire de Bogotá”, Secretaría Distrital de Ambiente y Universidad de La Salle.



**“Por un control fiscal efectivo y transparente”**

	ESTACION	DIRECCION	SECTOR	PARAMETRO	
				CONTAMINANTES	METEREOLÓICOS
5	PARQUE SIMÓN BOLÍVAR	Calle 63 N° 47 – 06	Centro	PM10 PM2.5 O3 CO SO2 NO2	VV, DV,T, LL, RA, UVB y %H
6	LAS FERIAS	Av. Calle 80 N° 69Q – 50 (antigua Calle 81 68 – 50)	Norte	PM10 PM2.5 O3 CO SO2 NO2	VV, DV,T, LL , %H Y PR
7	SAN CRISTÓBAL	Carrera 2 este N° 12 – 78 sur	Sur	PM10 O3 CO SO2	VV, DV,T, LL, RA y %H
8	GUAYMARAL	AV Carrera 45 N° 205 – 59 (antigua Autopista Norte Km. 13).	Norte	PM10 O3 NO2 Hidrocarburos	VV, DV,T, LL, RA y %H, PR
9	KENNEDY	Carrera 86 N° 40-55 sur	Suroccidente	PM10 PM2.5 CO NO2	VV, DV,T, LL, RA y %H, PR
10	SUBA	Carrera 111 N° 157 – 45 (Clínica Corpas AV. Corpas Km. 13)	Noroccidente	PM10 O3 SO2 NO2	VV, DV,T, LL
11	PUENTE ARANDA	Carrera 65 N° 10 – 95	Suroccidente	PM10 O3 CO SO2 NO2	VV, DV,T, LL
12	FONTIBÓN	Carrera 96G N° 17B – 49 (antigua Carrera 95 N° 24 – 49)	Suroccidente	PM10 O3 CO SO2 NO2	VV, DV,T, LL
13	VITELMA	Calle 9 sur con Carrera 9 este	Sur	Meteorológica	
14	MÓVIL	Se ubica de acuerdo a las necesidades del estudio.		PM10 O3 CO SO2 NO2 Hidrocarburos	VV, DV,T, LL,RA

Fuente: Informe Anual 2011, Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá RMCAB, Secretaría Distrital de Ambiente, 2012.

PM10 = Partículas respirables < 10 micras  
SO2 = Oxido de azufre  
CO = Oxido de carbono  
NO = Monóxido de nitrógeno  
NO2 = Dióxido de nitrógeno  
NOx = Óxidos de nitrógeno  
O3 = Ozono

T = Temperatura  
Prec. = Precipitación  
Vel.V = Velocidad del viento  
Dir.V = Dirección del viento  
% H = Porcentaje de Humedad  
RS = Radiación Solar  
P = Presión Barométrica  
Vx, Vy , Vz = Vectores de velocidad

Durante el año 2012, la SDA inició el montaje de la estación de Bolivia, ubicada en las instalaciones de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, en la Planta de Tratamiento y de Aguas del Salitre, con el objeto de contar con el registro de variables meteorológicas y de calidad del aire en los límites de Bogotá y Cota.

## 1.2 PROTOCOLO PARA EL MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE AIRE

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial adoptó el “*Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire*”<sup>3</sup>, que establece las directrices, metodologías y procedimientos necesarios para llevar a cabo las actividades para su monitoreo y seguimiento en el territorio nacional. Protocolo que está compuesto por dos manuales: el de Diseño de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire, y el de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire.

*El “MANUAL DE OPERACIÓN DE SISTEMAS DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE incorpora los lineamientos a tener en cuenta para llevar a cabo la operación de los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire en el país. Contiene los tipos de sistemas de vigilancia de la calidad del aire según su tecnología y presenta en detalle los sistemas manuales, automáticos e híbridos de vigilancia de la calidad del aire. Así mismo, se presentan elementos comunes a todos los sistemas de vigilancia de la calidad del aire como el programa de control y aseguramiento de la calidad del aire, el análisis de la información generada y la generación de reportes”*<sup>4</sup>

El análisis se priorizó en los elementos comunes a todos los sistemas de vigilancia de la calidad del aire - SVCA y en los aspectos relacionados con el numeral 7 de dicho manual, los cuales se observan en la tabla 2 de este informe.

<sup>3</sup> Resolución 2154 De 2010 Por la cual se ajusta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire adoptado a través de la Resolución 650 de 2010 y se adoptan otras disposiciones.

<sup>4</sup> Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, Octubre de 2010.

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS

### 2.1 CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO PARA EL MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE

El Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire<sup>5</sup> contiene las especificaciones generales para la ubicación y el diseño de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire, para lo cual se deben tener en cuenta las condiciones meteorológicas, geográficas, actividades económicas, infraestructura de transporte, población y en general todos aquellos factores que incidan en la calidad del aire y la salud de las poblaciones; la periodicidad y condiciones para el monitoreo; los recursos necesarios para el montaje, operación y seguimiento de los sistemas de vigilancia de la calidad del aire; el índice nacional de calidad del aire y la definición de indicadores para el monitoreo de la calidad del aire, entre otras. Es importante mencionar que dicho protocolo es de obligatorio cumplimiento.

#### 2.1.1 Hallazgo Administrativo con presunta Incidencia Disciplinaria por el Incumplimiento de aspectos del Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire del Protocolo.

En la tabla 2, se presentan los resultados de la verificación de algunos de los elementos comunes en todos los Sistemas Automáticos de Vigilancia de la Calidad de Aire. Elementos como “MANEJO DE MUESTRAS” y “CADENA DE CUSTODIA” no aplican para el sistema de la RMCAB.

**TABLA 2**  
**VERIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL MANUAL DE OPERACION DE SISTEMAS DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE**

ASPECTOS DEL MANUAL DE OPERACION DE SISTEMAS DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE	SI	NO
7. ELEMENTOS COMUNES EN TODOS LOS SVCA		
7.1. PROGRAMA DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		X
7.1.1. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		X
7.1.2. SECUENCIA METODOLÓGICA DE IMPLEMENTACIÓN		X

<sup>5</sup> Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Resolución 0610 de 2010, Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006.



**“Por un control fiscal efectivo y transparente”**

ASPECTOS DEL MANUAL DE OPERACION DE SISTEMAS DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE	SI	NO
7.1.3. PLANEACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		X
7.1.4. IMPLEMENTACIÓN		X
7.1.5. EVALUACIONES	X	
7.1.6. REPORTE		X
7.1.7. CARACTERÍSTICAS ORGANIZATIVAS DE UN PROGRAMA DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	X	
7.1.8. OBJETIVOS DE CALIDAD DE DATOS		X
7.1.9. ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD DE DATOS		X
7.1.10. ELEMENTOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		
7.3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN GENERADA EN LOS SVCA	X	
7.4. INDICADORES DE OPERACIÓN Y DESEMPEÑO DEL SVCA	X	
7.6. REPORTE DE LA CALIDAD DEL AIRE	X	

Fuente: Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire

A continuación se explican los numerales del Protocolo a los cuales no se le ha dado cumplimiento por parte de la SDA:

## 7.1 PROGRAMA DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

La SDA, tiene documentado dentro su Sistema Integrado de Gestión –SIG-, el procedimiento 126PM04-PR83 *“Aseguramiento de Calidad de los resultados emitidos RMCAB”*.

Se solicitó a la SDA<sup>6</sup> poner a disposición el registro<sup>7</sup> del señalado procedimiento que diera cuenta de la existencia del *“Programa de Control y Aseguramiento de la Calidad”* el cual debe ser elaborado anualmente.

La Subdirección de Calidad de Aire, Auditiva y Visual, realizó la entrega de un documento en borrador del *“Programa de Control y Aseguramiento de la Calidad”*, que al ser verificado corresponde a las generalidades del Protocolo que será finalizado y firmado tentativamente en diciembre de 2012. De lo anterior se concluye que la SDA no cuenta con dicho documento formalmente, incumpliendo lo establecido tanto en el Protocolo como en el Procedimiento normado.

<sup>6</sup> En forma escrita y mediante Acta de Visita Administrativa Fiscal del 7 de noviembre de 2012.

<sup>7</sup> Norma ISO 9001:20084.2.4 Control de los registros Los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad deben controlarse

Tal como se indica el Protocolo *“La operación de todo SVCA Automático debe estar amparada bajo un plan que defina cada una de las etapas de ejecución y los responsables del desarrollo de tales etapas, de modo que el proceso se mecanice y se lleve a cabo garantizando la calidad de la información tomada. El mecanismo que garantiza la efectividad del proceso y la calidad de la información es el Plan de Calidad del SVCA el cual debe desarrollarse a lo largo de todo el proceso.”*

Lo anterior se ratifica toda vez que la entidad no cuenta con: los objetivos del programa de control y aseguramiento de calidad, la secuencia metodológica de implementación, la planeación del programa de control y aseguramiento de la calidad y su correspondiente implementación.

#### 7.1.2. SECUENCIA METODOLÓGICA DE IMPLEMENTACIÓN

La SDA no cuenta con el PROGRAMA DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, en consecuencia no ha dado cumplimiento a los aspectos más importantes para implantarlo con su correspondiente secuencia metodológica, más si se tiene en cuenta que como lo señala el protocolo, lo más recomendable es establecer el programa de aseguramiento de la calidad desde el inicio de la operación del SVCA y una vez definidos los objetivos de vigilancia del sistema.

#### 7.1.3. PLANEACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Las actividades de planeación, es decir los documentos en donde este plasmado a donde se quiere llegar y como se puede lograr, definidas en el protocolo y que a la fecha no cumple la SDA son:

- Establecimiento de los objetivos de calidad de los datos<sup>8</sup>.
- Elaboración del plan de calidad.
- Elaboración de un programa de entrenamiento.

---

<sup>8</sup> Numeral “7.1.3 PLANEACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD: los objetivos de calidad de los datos, que son las metas cualitativas y cuantitativas que clarifican el fin del programa de vigilancia, definen el tipo apropiado de datos que deben recolectarse y determinan las condiciones más adecuadas para la recolección de los datos.”

#### 7.1.4. IMPLEMENTACIÓN

La SDA no cumple con la ejecución del programa de aseguramiento de la calidad, como tampoco con todas las actividades internas de control de calidad que se establecen en el protocolo.

#### 7.1.5. EVALUACIONES

Según el protocolo, las evaluaciones permiten medir el desempeño o la efectividad del programa y sus elementos, a través de Auditorías a los SVCA de las autoridades ambientales y evaluaciones de desempeño.

Al respecto, durante el 2002 la RMCAB fue sometida a una auditoría externa realizada por expertos del Instituto Nacional de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, junto con expertos de Chile y México, en la que fue evaluado el diseño de la RMCAB, al cual se le sugirieron cambios y se realizaron a la SDA recomendaciones al respecto, que en su mayoría han sido acogidas por parte de la entidad.

Es importante, referenciar que en los últimos 5 años el SVCA de Bogotá no ha sido objeto de ningún tipo de evaluación.

#### 7.1.6. REPORTE

De acuerdo con lo establecido en el Protocolo *“Todos los datos de concentración requerirán evaluaciones para determinar si cumplen con los objetivos de calidad, y por lo tanto deberán generarse reportes de estas evaluaciones.”* Estos reportes deberán incluir: Evaluación de la calidad de los datos, reportes de precisión y exactitud, reportes de aseguramiento de calidad e intercambio de experiencias.

Una vez analizada la información suministrada por la entidad, se estableció que durante el proceso de validación de datos se realiza la evaluación de la calidad de los datos, dando cumplimiento al primer tipo de reporte. Respecto al reporte de precisión y exactitud (anual), reportes de aseguramiento de calidad e intercambio de experiencias, no se evidenció la elaboración de éstos.

#### 7.1.8. OBJETIVOS DE CALIDAD DE DATOS Y 7.1.9. ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD DE DATOS

No se evidenció la formulación de los objetivos de calidad de los datos, los cuales deben estar trazados con base en los objetivos de vigilancia del SVCA, que determinan como deben recolectarse los datos, los criterios para tomar decisiones y la incertidumbre<sup>9</sup> aceptable para esas decisiones.

De acuerdo con el Protocolo, la incertidumbre corresponde a la suma de todas las fuentes de error asociadas a todo el proceso de obtención y procesamiento de los datos, establecida a partir del cálculo tanto de la Incertidumbre de la representatividad espacial y temporal, como de la Incertidumbre de la calibración e incertidumbre de la precisión.

De acuerdo con la Visita Administrativa Fiscal realizada el 7 de noviembre de 2012, el grupo profesional responsable de la RMCAB informo que cuentan con el cálculo de incertidumbre para los equipos marca API y que uno de los productos del contrato 1084 de 2011 corresponde a la realización de dicho cálculo, el cual esta siendo objeto de análisis por parte del supervisor, en razón a que este contrato esta en proceso de liquidación.

De acuerdo a lo anterior, puede decirse que la RMCAB ha venido funcionando sin contar con una evaluación general de la incertidumbre en las mediciones.

#### 7.1.10. ELEMENTOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

De los 18 elementos definidos para el aseguramiento de la calidad, tres (3) (Recolección de la muestra, Análisis de la muestra y Pruebas inter- laboratorios y dentro del laboratorio) no aplican para el sistema de vigilancia automático.

De los restantes 15 elementos y de acuerdo con la información suministrada por la SDA, pudo determinarse que a la fecha de este informe no se cuenta entre otros, con los siguientes: Documento Control Completo, Objetivos y Políticas de Aseguramiento de la Calidad, Planeación de la Calidad, Entrenamiento, Control de Calidad, Costos de la Calidad y Procedimientos de Auditoria.

---

<sup>9</sup> MANUAL DE OPERACIÓN DE SISTEMAS DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE, señala que la “incertidumbre es la suma de todas las fuentes de error asociadas a todo el proceso de obtención y procesamiento de los datos. “

Los hechos descritos anteriormente, evidencian el incumplimiento de lo establecido en la Resolución 2154 de 2010 “*Por la cual se ajusta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire adoptado a través de la Resolución 650 de 2010*” y el Artículo 4 de la Resolución 610 de 2010, “*Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006.*” del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Y conllevan la carencia por parte de SDA del conjunto de actividades organizadas por etapas, diseñadas para alcanzar unos objetivos de calidad de datos y certificar que estos tengan una calidad conocida, conducta que podría estar incurso en las causales disciplinables de la Ley 734 de 2002.

La situación anterior, ocasiona que los datos de medición de calidad del aire, obtenidos de las estaciones de monitoreo no reúnan todos los requerimientos de sus usuarios en términos de integridad, precisión, exactitud, representatividad e intercomparabilidad, lo que podría implicar que los resultados de calidad del aire presentados a la ciudadanía bogotana, no tengan la calidad y precisión suficiente, a fin que sean confiables.

### **2.1.2 Hallazgo Administrativo con presunta Incidencia Disciplinaria por incumplir el plazo establecido por el Ministerio de Ambiente para que el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire de Bogotá, funcione conforme a los criterios establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.**

La SDA, viene adelantando una serie de actividades que desarrolla y referencia en los procedimientos que tiene documentados dentro del Sistema de Gestión de Calidad. Documentos como el “*Manual De Gestión De Calidad Para La Operación De La Red De Monitoreo De Calidad Del Aire*” y Procedimiento “*Operación del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire de la Secretaría Distrital de Ambiente*”, no cuentan con todos los elementos, que debe tener un sistema de Vigilancia de Calidad del Aire Automático.

El señalado manual, incluye dentro de los procedimientos reglamentarios para la RMCAB, algunos que a la fecha de este informe no hacen parte del Sistema de Gestión de Calidad de la SDA como son:

- 126PM04-PR101 – Muestreo y Análisis de resultados para determinación de la concentración de Material Particulado menor a 10 µm PM10
- 126PM04-PR102 – Muestreo y Análisis de resultados para la determinación de la concentración de Dióxido de Azufre SO<sub>2</sub>.
- 126PM04-PR103 – Muestreo y Análisis de resultados para determinación de la concentración de Ozono O<sub>3</sub>.

**“Por un control fiscal efectivo y transparente”**

- 126PM04-PR104 – Muestreo y Análisis de resultados para determinación de la concentración de monóxido de carbono CO
- 126PM04-PR105 – Muestreo y Análisis de resultados para determinación de la concentración de óxidos de Nitrógeno (NOx).
- 126PM04-PR106 – Confidencialidad e Imparcialidad RMCAB

El Procedimiento 126PM04-PR85, *“Operación del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire de la Secretaría Distrital de Ambiente”* establece como objetivo el de *“Formular las actividades para la operación del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire en el Distrito Capital para dar cumplimiento a los objetivos establecidos por la SDA para el SVCA de conformidad con los lineamientos establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire adoptados en la Resolución 650 del 29 de marzo de 2010 (modificada por la Resolución 2154 del 02 de noviembre de 2010).”* Sin embargo, al ser revisado, se encontró que el mismo no incluye la totalidad de las actividades establecidas en el señalado protocolo.

De acuerdo con lo anterior, se observa que la SDA no cumplió con el plazo establecido en la Resolución 0610 de 2010<sup>10</sup>, que establece entre otros aspectos que *“Se contará con dos (2) años a partir de la publicación del acto administrativo que adopte el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire para poner en funcionamiento el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire, conforme a los criterios establecidos en el mencionado protocolo.”*; con lo que se estaría infringiendo lo establecido en el parágrafo 4 del artículo 4 de la Resolución 0610 de 2010 del Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, conducta que puede estar incurso en las causales disciplinables de la Ley 734 de 2002.

La SDA, no cuenta con todos los componentes de los manuales que hacen parte del protocolo en análisis y en el mismo sentido, carece de la documentación requerida por este, para un Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire, lo que motivo el incumplimiento del plazo determinado en la resolución ya referenciada.

La información relacionada con la calidad de aire recolectada por la RMCAB, no se ajusta a los requisitos del Sub-Sistema de Información sobre Calidad del Aire (SISAIRE), que busca centralizar la información relacionada con calidad de aire y recolectada a lo largo del territorio nacional.

<sup>10</sup> Por la cual se modifica la Resolución 601 de 2006

## 2.2 ESTACIONES DE MEDICION DE LA RED DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTA

De acuerdo con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire – PMSCA, *“Para evaluar y realizar el análisis de la calidad del aire a partir de los datos que proporcionan las estaciones de medición, es necesario tener en cuenta las características específicas de los puntos de medición considerados. Por lo tanto, se clasifican las estaciones de acuerdo con varios niveles, de modo que las características de la estación y la representatividad de sus datos queden perfectamente establecidas al leer su ficha técnica”*

A continuación se resumen el estado en que fueron encontradas por parte de este organismo de control, las nueve estaciones objeto de visita durante los días 14 y 15 de noviembre de 2012. Así mismo, se establece la clasificación de las estaciones de acuerdo a la información suministrada por la SDA.

**TABLA 3  
SITUACION DE LAS ESTACIONES OBJETO DE VISITA ADMINISTRATIVA FISCAL  
LOS DIAS 14 Y 15 DE NOVIEMBRE DE 2012**

ESTACION	UBICACIÓN LOCAL	PARAMETRO	FUNCIONADO		TIPO DE ZONA	TIPO DE ESTACIÓN
			SI	NO		
GUAYMARAL	AV Carrera 45 N° 205 – 59 (antigua Autopista Norte Km. 13) Suba Ubicada a nivel del piso en el costado noroccidental de los predios de la Escuela de Ingeniería.	PM10	X		Rural	De fondo
		O3	X			
		NO2				
		Hidrocarburos				
USAQUÉN	Transversal 9 N° 133 – 95. Ubicada en el cuarto piso de la facultad de medicina de la universidad del Bosque.	PM10	X		Urbana	Entorno de fondo
		PM2.5	X			
		O3	X			
		CO	X			
SUBA	Clínica Corpas Av. Corpas KM 13, Suba. Ubicada en el segundo piso del edificio de la Clínica Juan N. Corpas.	PM10	X		Suburbano	De fondo
		O3	X			
		SO2	X			
		NO2	X			
FERIAS	Calle 81 # 68 – 50, Engativa. Ubicada a nivel del piso, en el costado oriental de los predios de Carrefour.	PM10	X		Urbana	De fondo
		PM2.5	X			
		O3	X			
		CO	X			
		SO2	X			

**“Por un control fiscal efectivo y transparente”**

ESTACION	UBICACIÓN LOCAL	PARAMETRO	FUNCIONADO		TIPO DE ZONA	TIPO DE ESTACION
			SI	NO		
		NO2	X			
<b>PARQUE SIMÓN BOLÍVAR</b>	Calle 63 N° 47 – 06, Teusaquillo. Ubicada a nivel del piso, al norte del edificio administrativo de IDR. D.	PM10	X		Urbana	De fondo
		PM2.5	X			
		O3	X			
		CO	X			
		SO2		X		
		NO2	X			
		CO2	X			
<b>SAN CRISTÓBAL</b>	Carrera 2 este N° 12 – 78 sur. Ubicada a nivel del piso, en los predios de del Parque San Cristóbal.	PM10	X		Urbana	De fondo
		O3	X			
		CO	X			
		SO2	X			
<b>KENNEDY</b>	Carrera 86 N° 40-55 sur. Ubicada a nivel del piso, en los predios de del Parque Cayetano Cañizales.	PM10	X		Urbana	De fondo
		PM2.5	X			
		CO	X			
		SO2	X			
		NO2	X			
<b>CARVAJAL</b>	AUTOSUR No 63 – 40, Kennedy. Ubicada en la terraza del edificio de Bavaria, edificio de un piso	PM10	X		Urbana	Industrial
		PST	X			
		O3	X			
		CO	X			
		SO2	X			
		NO2	X			
<b>TUNAL</b>	Carrera 24 N° 49 – 86 Sur, Ubicada a nivel del piso, en el costado oriental de los predios del Colegio INEM.	PM10	X		Urbana	Entorno de Fondo
		PM2.5	X			
		O3	X			
		CO	X			
		SO2	X			
		NO2 s	X			
		Hidrocarburos		X		

Fuente: Actas de Visitas Administrativas de las 9 estaciones de monitoreo, Equipo Auditor Contraloría de Bogotá D.C.



Igualmente y de acuerdo con lo establecido en el Protocolo, se revisó la clasificación de todas las estaciones de monitoreo, evidenciando que las de Puente Aranda y Fontibón se encuentran clasificadas como estaciones de fondo *“estaciones ubicadas de manera que el nivel de contaminación medido no está significativamente influenciado por fuente o calle alguna, pero si por la contribución de las fuentes que influyen en estas estaciones debido al régimen de vientos”*, cuando, según lo determinado en el protocolo, éstas corresponden al **“NIVEL 3: CLASIFICACIÓN DE ESTACIONES SEGÚN LAS EMISIONES DOMINANTES”**, *“estaciones tipo de área industrial, puesto que son estaciones ubicadas de manera que el nivel de contaminación medido está influenciado significativamente por las emisiones cercanas de fuentes industriales”*. Lo que ocasionaría que las características de la estación, así como la representatividad de los datos de medición de calidad del aire, arrojados por estas no estén perfectamente establecidos.

Además, en las visitas realizadas se evidenció que los equipos de Hidrocarburos en la estación el Tunal y de SO<sub>2</sub> en la estación Simón Bolívar, no se encontraban funcionando, lo cual indica que dentro de los resultados de medición de la calidad del aire, los sectores medidos a través de estas estaciones se excluirían en este tipo de mediciones, ya que los reportes mostrados en estas estaciones, no estarían cumpliendo con los requisitos mínimos en cuanto a cantidad de datos presentados y solicitados por la resolución vigente; así como el hecho de que las estaciones de Guaymaral, Carvajal y Tunal, se encuentren ubicadas cerca a zona de parqueo, que de acuerdo a lo normado, no son sitios adecuados para ubicar estaciones de monitoreo, situación que también podría afectar el resultado de las mediciones de calidad de aire registradas en las estaciones mencionadas.

### 3. ANEXOS.

#### CUADRO DE HALLAZGOS DETECTADOS Y COMUNICADOS

TIPO DE HALLAZGO	CANTIDAD	VALOR	REFERENCIACION
ADMINISTRATIVOS	2	N.A.	2.1.1 2.1.2
CON INCIDENCIA FISCAL	0	\$0	
CON INCIDENCIA DISCIPLINARIA	2	N.A.	2.1.1 2.1.2
CON INCIDENCIA PENAL	0	N.A.	

FORMATO CODIGO: 4012007