SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

Bogotá D.C. 26 Mayo de 2026

Señores:
SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD
Ing. Steven Xavier Patiño Quezada
Supervisor – Profesional Especializado
Ciudad

INFORME FACTURA 8

En el marco del contrato de Prestación de servicios 3169-2025, suscrito con la empresa **Soluciones Mecánicas Globales S.A.S – en Reorganización** cuyo Objeto es:

MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN CON SUMINISTRO E INSTALACION DE INSUMOS REPUESTOS Y SOFTWARE A LOS EQUIPOS DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD UTILIZADOS PARA LA MEDICION DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DE FUENTES MÓVILES.

El alcance del objeto de este contrato requiere mantener en correcto funcionamiento los equipos de control ambiental opacímetros y analizadores de gases y los equipos periféricos necesarios para la ejecución de pruebas de emisiones de gases a las fuentes móviles para cual se solicita suministro e instalación de insumos y repuestos a los equipos análisis.

La secretaria cuenta con (14) equipos de medición de fuentes móviles para la ejecución, compuestos de la siguiente forma:

MOVIL	ESPECIFICACION	CANTIDAD	CANTIDAD
981	**Analizador de Gases Dual (1801)** **Opacímetro (J12104334)**	**1**	**1**
982	**Analizador de Gases Dual (1798)** **Opacímetro (J12104354)**	**1**	**1**
983	**Analizador de Gases Dual (39374)**	**1**	

	Opacímetro (J12104289)		**1**
984	**Analizador de Gases Dual (26950)** **Opacímetro (J12104291)**	**1**	 **1**
985	**Analizador de Gases Dual 7243** **Opacímetro (J12104287)**	**1**	 **1**
986	**Analizador de Gases Dual (37578)** **Opacímetro (J12104286)**	**1**	 **1**
987	**Analizador de Gases 2 T (39375)**	**1**	
	Opacímetro (B20522648)		**1**
EQUIPOS PARA EL CONTRATO		**7**	**7**

Instalación y/o actualización de software de aplicación para pruebas estáticas a fuentes móviles.

ITEM	DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
1	Instalación y actualización de software para los equipos duales (Analizador de gas + opacímetro) que se requiera durante la ejecución del contrato y sus respectivas licencias.	El software a suministrar debe estar bajo los lineamientos de la Resolución 762 de 2022 y 1304, las NTC 4231,4983 y 5365, últimas actualizaciones y requerimientos de la secretaria Distrital de Ambiente.Adicionalmente debe ser compatible con los equipos con que cuenta la SDM.
2	Instalación y actualización de software para los opacímetros que se requiera durante la ejecución del contrato y sus respectivas licencias	Según la Norma Técnica Colombiana NTC 4231 o aquella que lo modifique o la sustituya.
3	Instalación y actualización de software para los analizadores de gases que se requiera durante la ejecución del contrato y sus respectivas licencias	Según las nomas Normas Técnicas Colombianas NTC 4983 o aquella que la modifique o la sustituya.
4	Instalación y actualización de software para los analizadores para motos 2T y 4T que se requiera durante la ejecución del contrato y sus respectivas licencias.	Según las Normas Técnicas NTC 5365 o según corresponda.

INFORMACION DE INSTALACIÓN DE SOFTWARE DE APLICACIÓN PARA PRUEBAS ESTÁTICAS A FUENTES MÓVILES.

La instalación y actualización de software en los diferentes móviles consiste en:

- Cambio de versión de software con las últimas modificaciones realizadas al software Metrigas, previamente validadas y autorizados por personal designado por SDM.
- Actualización de la licencia por cada equipo opacímetro y/o analizador de gases, esta licencia tendrá una vigencia igual a la duración del contrato más 60 días adicionales, cabe aclarar que en los 60 días adicionales NO se realizaran modificaciones al software.
- Back-up de base de datos existente en el equipo de cómputo de la móvil respectiva.

- Actualización de los reportes de impresión validados y autorizados por personal designado por SDM.
- El proceso de actualización del software metrigas NO incluye licencias adicionales requeridas para la operación con el software como lo es el paquete de Microsoft office, el licenciamiento de este junto con el sistema operativo no hacen parte de este proceso.

Para los mantenimientos de los respectivos opacímetros y analizadores de gases se debe tener en cuenta:

La ***SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD (SDM)*** cuenta con opacímetros para la determinación de las emisiones generadas por fuentes móviles accionadas con motor que operan con ciclo DIESEL y analizadores de gases accionadas con motores que operan con ciclo OTTO tanto para vehículos como motos (2T y 4T) y sus derivaciones , las cuales están acompañados de sensores de revoluciones y temperatura de motor, sensores de temperatura ambiente y humedad relativa, sistema de muestreo, sensores de oxígeno dispositivos de impresión, equipo de cómputo capaz de soportar el funcionamiento del hardware y software de aplicación para las pruebas de emisiones, cables de comunicación,gabinete o muebles para guardar el hardware y documentación requerida y plantas eléctricas para el suministro de energía de acuerdo al cumplimiento requerido en la NTC 4231.

Teniendo en cuenta que, en el desarrollo de las obligaciones establecidas en la normatividad ambiental vigente, la SDM desarrolla operativos de control de emisiones a fuentes móviles mediante el uso de los equipos analizadores de gases y opacímetros que son implementados en móviles para su operación.

Es por ello que el informe de gestión de actividades se encuentra estructurado de la siguiente manera:

La ***tabla 1*** describe las placas de las móviles intervenidas

MOVILES
GCW981
GCW982
GCW983
GCW984
GCW985
GCW986
GCW987

Tabla 1.

En la ***tabla 2*** se relaciona los opacímetros y en la ***tabla 3*** los analizadores de gases.

OPACIMETROS
J12104289
J12104286
J12104354
J12104291
J12104287
J12104334
B20522648

Tabla 2.

ANALIZADORES
1801
37578
7243
1798
39374
26950
39375

Tabla 3

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

Factura N° 8

MTO MOVIL 985		
TIPO	**FECHA**	**# REMISION**
Entrada	30/04/2026	B-6638
Asistencia	06/05/2026	B-0966
Salida	06/05/2026	B-6643
EQUIPO	**SERIAL**	**MARCA**
Analizador	7243	SENSORS GEMII
Opacímetros	J12104289	SENSORS
Lentes	137527-137536	SENSORS
Captador	200120000261	BRAIN BEE
Termo higrómetro	9712375	ARTISAN

ASISTENCIA TECNICA

A continuación, se mencionan cada una de las labores realizadas en el proceso de mantenimiento de la móvil:

1. Desmontaje de equipos de mueble metálico-limpieza interna y externa del mueble con desengrasante
2. Limpieza y drenado de la trampa de agua
3. Se cambia manguera de muestreo 7 metros ya que las que tenía la móvil están sucias y contaminadas
4. Verificación de estado de los cables eléctricos de conexión a opacímetro o analizador de gases, estado y funcionamiento de adaptadores de alimentación multitoma eléctrica y extensión eléctrica.
5. Se realiza limpieza del filtro de la trampa de agua
6. Se ejecuta limpieza de sonda de muestra
7. Limpieza y verificación de estado de la sonda de muestreo opacímetro
8. Se realiza validación de voltajes del inversor como lo indica el anexo técnico

A continuación, se mencionan cada una de las labores realizadas en el proceso de mantenimiento equipos auxiliares:

9. Limpieza del equipo de cómputo de teclado y pantalla.(se realiza cambio de multipuerto por mal funcionamiento)
10. Se valida funcionamiento del antivirus, realizando análisis en donde se confirma que no se detectan amenazas en el equipo foto en asistencia.
11. Conexión de periféricos al pc a través de puertos USB (analizador u opacímetro, termo higrómetro, captador, impresora), permitiendo corroborar la correcta configuración de puertos para cada periférico
12. Validación de funcionamiento de captador de RPM y termo higrómetro, además de interfaces de comunicación serial a USB. (Pinzas, sensor de vibración, Sonda de temperatura).

Se realiza verificación intermedia de captador 200120000261 y termo 9712375, revisar adjunto

ANEXO1.VALIDACION INTERMEDIA.

Se adjunta certificado de calibración de los equipos de solumek 157 y 220214000744

A continuación, se mencionan cada una de las labores realizadas en el proceso de mantenimiento del analizador de gases:

13. Se realiza pruebas de gas patrón y fugas al ingreso de laboratorio de solumek, la prueba de gas patrón sale rechazada, se procede a realizar mantenimiento
14. Desensamble del equipo Analizador para hacer cambio de mangueras internas.
15. Pruebas de presión para verificar funcionamiento de las válvulas check.

16. Comprobación de voltaje de sensor de oxígeno.
17. Pruebas de apertura y cierre del sensor de bajo flujo.
18. Limpieza de los componentes internos de la bomba.
19. Se realiza cambio de filtros KL13 y filtros de línea (papel).
20. Pruebas de apertura y cierre de la válvula solenoide.
21. Se aseguran las mangueras con amarres
22. Se ejecutan pruebas de fugas de sistema neumático, ruido, repetitividad y verificación con gases de referencia.
23. Al realizar la prueba de gas patrón se comprueba que al terminar todo el mantenimiento habitual y ajustar con pipetas del laboratorio de solumek la prueba de gas patrón sale aprobada evidenciando que el equipo funciona correctamente.

A continuación, se mencionan cada una de las labores realizadas en el proceso de mantenimiento de equipo opacímetro J12104354:

24. Limpieza de la cámara de opacímetro para eliminar restos de material particulado depositados en el mismo.
25. Limpieza de tarjeta de control, potencia, ventiladores y carcaza del opacímetro.
26. Montaje de los equipos y conexión.
27. Se realiza limpieza interna del receptor, lente convexo y espejo emisor para validar función y valores de lentes de densidad neutra correctos.
28. Se realiza ajuste de base opacímetro con su respectiva tornillería para que la cámara al mover el opacímetro no presente desajuste y así presente problemas por valor erróneo al realizar la prueba de linealidad.
29. Ejecución de pruebas de linealidad para verificar comportamiento al momento de operar del opacímetro

REPUESTOS	2 filtros de línea ,2 filtros kl13, multipuerto, manguera de 7 metros
RESPONSABLE	Jeniffer Arismendi

MTO MOVIL 986		
TIPO	**FECHA**	**# REMISION**
Entrada	06/05/2026	B-6644
Asistencia	08/05/2026	B-0971
Salida	08/05/2026	B-6649-6650
EQUIPO	**SERIAL**	**MARCA**
Analizador	37578	SENSORS GEMII
Opacímetros	J12104286	SENSORS
Lentes	138039-137531	SENSORS
Captador Ingresa	121121000041	BRAIN BEE
Captador sale	200120000267	BRAIN BEE
Termo higrómetro	9712390	ARTISAN

ASISTENCIA TECNICA

A continuación, se mencionan cada una de las labores realizadas en el proceso de mantenimiento de la móvil:

1. Desmontaje de equipos de mueble metálico-limpieza interna y externa del mueble con desengrasante
2. Limpieza y drenado de la trampa de agua
3. Se cambia manguera de muestreo 7 metros ya que las que tenia la móvil están sucias y contaminadas
4. Verificación de estado de los cables eléctricos de conexión a opacímetro o analizador de gases, estado y funcionamiento de adaptadores de alimentación multitoma eléctrica y extensión eléctrica.
5. Se realiza limpieza del filtro de la trampa de agua
6. Se ejecuta limpieza de sonda de muestra de otto y moto
7. Limpieza y verificación de estado de la sonda de muestreo opacímetro
8. Se realiza validación de voltajes del inversor como lo indica el anexo técnico

A continuación, se mencionan cada una de las labores realizadas en el proceso de mantenimiento equipos auxiliares:

9. Limpieza del equipo de cómputo de teclado y pantalla(la hora y fecha. (la hora y fecha no se actualiza, es posible que requiere el computador cambio de batería de la BIOS)(El teclado y mouse no funcionan adecuadamante, ya que cada 5 minutos dejan de funcionar por un corto tiempo).
10. Se valida funcionamiento del antivirus, realizando análisis en donde se confirma que no se detectan amenazas en el equipo foto en asistencia.
11. Conexión de periféricos al pc a través de puertos USB (analizador u opacímetro, termo higrómetro, captador, impresora), permitiendo corroborar la correcta configuración de puertos para cada periferico
12. La móvil ingresó con el captador convencional serial 121121000041. Por instrucción del supervisor, se realizó el cambio e instalación de captador EVO serial 200120000267, al cual se le efectuó verificación intermedia.

El captador evo serial 200120000267 en el ingresó el dia 30/04/2026 lo notificaron con ramal que presenta falla en campo/via; por tal motivo, se entrega con ramal nuevo junto con la móvil 986 el 8/05/2026.

13. Validación de funcionamiento de captador de RPM y termohigrómetro, además de interfaces de comunicación serial a USB. (Pinzas, sensor de vibración, Sonda de temperatura).(se realiza cambio de ramal ya que no toma medida por el conector de temperatura, sobre el equipo captador serial 2200120000267)

Se realiza verificación intermedia de captador 200120000267 y termo 9713290, revisar adjunto

ANEXO1.VALIDACION INTERMEDIA.

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

Se adjunta certificado de calibración de los equipos de solumek 157 y 220214000744

A continuación, se mencionan cada una de las labores realizadas en el proceso de mantenimiento del analizador de gases:

14. Se realiza pruebas de gas patrón y fugas al ingreso del laboratorio de solumek, la prueba de gas patrón sale rechazada, se realizará mantenimiento.
15. Desensamble del equipo Analizador para hacer cambio de mangueras internas.
16. Pruebas de presión para verificar funcionamiento de las válvulas check.
17. Comprobación de voltaje de sensor de oxígeno.
18. Pruebas de apertura y cierre del sensor de bajo flujo
19. Limpieza de los componentes internos de la bomba.
20. Pruebas de apertura y cierre de la válvula solenoide.
21. Se realiza cambio de filtros KL13 y filtros de línea (papel).
22. Se aseguran las mangueras con amarres
23. Se ejecutan pruebas de fugas de sistema neumático, ruido, repetitividad y verificación con gases de referencia.
24. Al realizar la prueba de gas patrón se comprueba que al terminar todo el mantenimiento habitual y ajustar con pipetas del laboratorio de solumek la prueba de gas patrón sale aprobada evidenciando que el equipo funciona correctamente.

A continuación, se mencionan cada una de las labores realizadas en el proceso de mantenimiento de equipo opacímetro J12104354:

25. Limpieza de la cámara de opacímetro para eliminar restos de material particulado depositados en el mismo.
26. Limpieza de tarjeta de control, potencia, ventiladores y carcaza del opacímetro.
27. Montaje de los equipos y conexión.
28. Se realiza limpieza interna del receptor, lente convexo y espejo emisor para validar función y valores de lentes de densidad neutra correctos.
29. se detecta tapa frontal con fractura se ajusta temporalmente
30. Se realiza ajuste de base opacímetro con su respectiva tornillería para que la cámara al mover el opacímetro no presente desajuste y así presente problemas por valor erróneo al realizar la prueba de linealidad.
31. Ejecución de pruebas de linealidad para verificar comportamiento al momento de operar del opacímetro

REPUESTOS	2 filtros de línea ,2 filtros kl13, manquera de 7 metros . cable estándar rpm mgt-evo
RESPONSABLE	Jeniffer Arismendi

Se ejecuta de acuerdo al documento ESPECIFICACIONES TECNICAS (Alcance del objeto) **Descargar y entregar a la Secretaría Distrital de Movilidad máximo el cuarto día hábil de cada mes la base de datos de los equipos, incluyendo los registros del mes calendario anterior discriminados por tipo de equipo y serial. Esta actividad debe realizarse de manera presencial, de tal manera que se asegure el menor tiempo posible de su ejecución.**

Se realiza el proceso anterior el día 5 de mayo de 2026, y se envía consolidado por correo electrónico a supervisor encargado el mismo día, las Bases de datos corresponden a las pruebas ejecutadas en el mes de abril .

Se elabora el informe técnico sobre repuestos que ingresan al laboratorio con novedades.

Se anexan los informes y registros que contienen la trazabilidad de las actividades realizadas.

ANEXO2. CONCEPTOS TECNICOS

En cumplimiento de las actividades de seguimiento y control, se anexa el archivo en formato Excel correspondiente al consolidado de las intervenciones remotas o en vía realizadas.

Este registro tiene como propósito fortalecer el control operativo y administrativo de las novedades presentadas durante los operativos en vía ejecutados por la Entidad, permitiendo un análisis más detallado de los eventos ocurridos y la trazabilidad de las acciones correctivas o preventivas implementadas.

El archivo adjunto servirá como soporte técnico y de gestión para el seguimiento continuo de las condiciones operativas y el desempeño de los equipos involucrados.

ANEXO 3. ASISTENCIAS REMOTAS Y EN VIA

Se realiza calibración de termohigrómetros marca artisan seriales 9712395-9712391-9712383 y marca celmed serial 104 , además se recargan pipetas, se anexa certificados correspondientes.

ANEXO 4. CERT DE CALIBRACION TERMOS Y CERT/TRAZA DE RECARGA PIPETAS
ANEXO 5. CERTIFICADO TERMO 157
ANEXO 6. CERTIFICADO CAPTADOR 220214000744

Entregado por: Jeniffer Arismendi Recibido por: Sergio Niño