RESOLUCIÓN METROPOLITANA Nº S.A

"Por medio de la cual se renueva una certificación a un centro de diagnóstico automotor en materia de revisión de gases"

CM6 26 16035

EL SUBDIRECTOR AMBIENTAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

En uso de las facultades establecidas en las Leyes 99 de 1993, 1437 de 2011 -reformada por la 2080 de 2021- y 1625 de 2013, la Resolución Metropolitana N°. D. 242 de 2025, y las demás normas complementarias y,

CONSIDERANDO

1. Que en el expediente identificado con el CM6 26 16035, obra el trámite ambiental relacionado con la certificación otorgada por esta Entidad al establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N°. 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, propiedad de la sociedad CERTICAR S.A, identificada con el NIT 900.122.353-3, representada legalmente por el señor HÉCTOR JOSÉ DE VIVERO PÉREZ, identificado con la cédula de ciudadanía N° 9.310.679, o por quien haga sus veces en el cargo; manifestando que cumple con las Normas Técnicas de Calidad NTC 4231, 4983 y 5365, todas ellas del año 2012, además de lo establecido en la Resolución 3768 de 2013[1] - modificada por la Resolución 6589 del 26 de diciembre de 2019-, ambas del Ministerio de Transporte, en concordancia con la Resolución 653 de 2006, expedida por el hoy denominado Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la revisión de gases contaminantes de motocicletas de cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos otto y diésel.

2. Que la citada certificación fue renovada por esta Entidad, mediante la Resolución Metropolitana N°. S.A. 698 del 8 de abril de 2025, notificada de manera electrónica el día 22 siguiente, así:

> *"**Artículo 1º.** Renovar la certificación al establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, propiedad de la sociedad CERTICAR S.A, identificada con el NIT 900.122.353-3, representada legalmente por el señor HÉCTOR JOSÉ DE VIVERO PÉREZ, identificado con la cédula de ciudadanía N° 9.310.679, o por quien haga sus veces en el cargo, para la revisión de gases de motocicletas de cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos otto y diésel, con los equipos que se describen a continuación, controlados y operados con el software de la sociedad Tecnimaq Ingeniería S.A.S, marca TecniRTM, versión 1.0:*

[1] Mediante la Resolución del Ministerio de Transporte Nro. 20203040011355 del 21 de agosto de 2020 "Por la cual se reglamenta en registro de los Organismos de Apoyo al Tránsito ante el Sistema del Registro Único Nacional de Tránsito -RUNT y se dictan otras disposiciones" -compilada por la Nro. 20223040045295 del 4 de agosto de 2022-, fueron derogados los artículos 4°,6°,7°,8°,11°,12°,13° y 14° de la Resolución 3768 de 2013.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES APROBADOS

Destinación	Marca	Modelo	Serial	PEF
Ciclo Otto-Motos 4T	*Motorscan*	*8060*	*1205001890048-00189*	*0,530*
Motos 4T	*Motorscan*	*8060*	*1205001900049-00190*	*0,530*
Ciclo Otto-Motos 4T	*Motorscan*	*8060*	*1224001970081-00197*	*0,530*

** **Motos de 4T:** Equipos evaluados para la medición de gases de escape de motocicletas, motociclos, mototriciclos, motocarros y cuatrimotos de cuatro (4) tiempos, método de ensayo en marcha mínima (ralentí), según NTC 5365:2012.*
** **Ciclo Otto:** Equipos evaluados para la medición de gases de escape de vehículos automotores que operan con ciclo otto, método de ensayo en marcha mínima (ralentí) y velocidad crucero; según NTC 4983:2012.*

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS OPACÍMETROS APROBADOS

Destinación	Marca	Modelo	Serial	LTOE (mm)
Ciclo Diésel	*Motorscan*	*9011*	*1642002370046-00237*	*430*
Ciclo Diésel	*Motorscan*	*9011*	*1205000830064-00083*	*430*

****Ciclo diésel:** Equipo evaluado para la medición de emisiones de humo generadas por fuentes móviles accionadas con ciclo diésel, método de aceleración libre, según NTC 4231:2012.*

***Parágrafo 1°.** Los equipos para la revisión de gases de vehículos automotores ciclos otto, diésel y de motocicletas de cuatro tiempos (4T), sólo podrán ser operados por el siguiente Personal Técnico:*

Nombre Completo	Número de Cédula de Ciudadanía
Cristian Molina Restrepo	*1.039.472.030*
Deider Enrique Narváez Villada	*1.004.366.722*
Cristian Muñoz Bedoya	*1.128.449.133*
Andrés Mauricio Betancur Herrera	*1.039.622.558*
Sandra Milena Lozano González	*1.036.622.922*
Cristian Camilo Ospina Rojas	*1.000.084.461*
Julián Esteban Cadavid Cardona	*1.128.271.673*
Andrés Felipe Figueredo Medina	*1.121.858.498*
Juan Carlos Fernández Arciria	*1.064.976.092*

***Parágrafo 2°.** La presente certificación tiene **vigencia del 22 de mayo de 2025, al 22 de mayo de 2026**, teniendo en cuenta el fenecimiento de la actual certificación; pero podrá renovarse previa solicitud escrita del interesado, quien deberá presentarla a esta Autoridad Ambiental con el lleno de requisitos, lo cual incluye el pago del trámite ambiental, con una antelación no inferior a tres (3) meses de su vencimiento, e igualmente, presentar la solicitud de visita técnica de evaluación máximo dos (2) meses antes de dicho vencimiento; de no presentarse la solicitud escrita dentro del término señalado, la certificación quedará sin vigencia. Lo anterior de conformidad con lo establecido en la Resolución Metropolitana N° D. 000927 del 13 de junio de 2013.*

***Parágrafo 3°. <u>El Informe Técnico N° 1100 del 11 de marzo de 2025, forma parte integral de la presente Resolución Metropolitana de certificación</u>**, teniendo en cuenta que es contentivo del análisis y evaluación de la información hallada en la visita técnica realizada por Personal de la Entidad el día 5 de marzo de 2025, a las instalaciones del establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, con el fin de evaluar la viabilidad de la certificación en materia de revisión de gases de escape, en cumplimiento de los requisitos establecidos en las Normas Técnicas Colombianas de Calidad NTC 4231, 4983 y 5365, todas del año 2012, para la revisión de gases contaminantes de motocicletas de cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos otto y diésel".*

3. Que teniendo en cuenta lo definido por esta Entidad en el Parágrafo 2° del primer artículo de la citada Resolución Metropolitana N° S.A. 698 del 8 de abril de 2025, **<u>la vigencia de la certificación que incorpora va desde el 22 de mayo de 2025, al 22 de mayo de 2026.</u>**

4. Que la Resolución Metropolitana Nº D. 000927 del 13 de junio de 2013, estableció que la vigencia de las certificaciones expedidas por la Entidad a los centros de diagnóstico automotor en materia de revisión de gases, sería por un año contado a partir de la firmeza del acto administrativo que otorgue dicha certificación, y podría prorrogarse previa solicitud escrita del interesado, quien debería presentarla a esta Autoridad Ambiental, con una antelación no inferior a tres (3) meses al vencimiento del periodo para el cual fue otorgada; de no presentarse la solicitud escrita dentro de este término, la certificación quedaría sin vigencia.

5. Que por medio de la comunicación oficial recibida con el N°. 313 del 7 de enero de 2026, la sociedad CERTICAR S.A, identificada con el NIT 900.122.353-3, a través de su Representante Legal, el señor HÉCTOR JOSÉ DE VIVERO PÉREZ, identificado con la cédula de ciudadanía N° 9.310.679, solicita y presenta la información requerida para renovar la certificación descrita.

6. Que en atención a lo señalado, por medio del Auto N° 82 del 22 de enero de 2026, se admite y se declara iniciado el trámite para RENOVAR UNA CERTIFICACIÓN EN MATERIA DE REVISIÓN DE GASES, de conformidad con el artículo 70 de la Ley 99 de 1993, cuyo pago por los servicios de evaluación y trámite ambiental se realiza de manera previa al citado inicio, como consta en el comprobante de transacción del banco Davivienda, identificado con el número de aprobación: 53548455 16 de enero de 2026, y en la factura electrónica de venta N°. FE51589 del día 21 siguiente; por lo cual, Personal Técnico de la Subdirección Ambiental de la Entidad, visita el 24 de marzo de 2026, las instalaciones del establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N°. 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, con el fin de evaluar la viabilidad de la certificación en materia de revisión de gases de escape, en cumplimiento de los requisitos establecidos en las Normas Técnicas Colombianas de Calidad NTC 4231, 4983 y 5365, todas del año 2012, para la revisión de gases contaminantes de motocicletas de cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos otto y diésel, dando origen al **<u>Informe Técnico N° 1599 del 26 de marzo de 2026, el cual se adjunta a la presente actuación administrativa, formando parte integral de la misma</u>**.

7. Que acorde con el contenido del Informe Técnico N° 1599 del 26 de marzo de 2026, es viable certificar que los equipos analizadores de gases marca Motorscan, modelo 8060, identificados con los seriales 1205001900049-00190, 1205001890048-00189 y 1224001970081-00197, destinados a la revisión de gases de motocicletas de cuatro tiempos (4T) el primero, y tanto de motocicletas de cuatro tiempos (4T) como de vehículos ciclo otto el segundo y el tercero; todos ellos controlados y operados por el software de la sociedad Tecnimaq Ingeniería S.A.S, marca TecniRTM, versión 1.0, **cumplen** con los requisitos de exactitud, repetibilidad, tolerancia al ruido y tiempo de respuesta de acuerdo con los criterios establecidos en las NTC 4983:2012 y 5365:2012; adicionalmente, es viable certificar que los equipos analizadores de humos-opacímetros, marca Motorscan, modelo 9011, identificados con los seriales 1642002370046-00237 y 1205000830064-00083, controlados y operados por el mismo software, en su misma versión, **cumplen** con los requisitos de tiempo de respuesta, ley de Beer Lambert y linealidad, de acuerdo con las exigencias contempladas en la Norma Técnica de Calidad 4231 de 2012, para medir las emisiones de escape de vehículos ciclo diésel.

8. Que con fundamento en el artículo 53° de la Ley 769 de 2002, modificado por el Decreto Ley 2106 de 2019, se emitió la Resolución Ministerial N° 20203040011355 del 21 de agosto de 2020 compilada por la N° 20223040045295 del 4 de agosto de 2022, en cuyo texto se establecieron cuáles son los requisitos y condiciones para el registro de los Centros de Diagnóstico Automotor, en el Sistema Único Nacional de Tránsito-RUNT, a fin de realizar la prestación del servicio de revisión técnico- mecánica y de emisiones contaminantes, lo cual permitirá que dicho servicio se preste bajo condiciones de ubicación, capacidad y competencia para evaluar la conformidad, de acuerdo con el alcance de acreditación otorgada por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

9. Que la señalada Resolución Ministerial N° 20203040011355 del 21 de agosto de 2020 *"Por la cual se reglamenta en el registro de los Organismos de Apoyo al Tránsito ante el Sistema del Registro Único Nacional de Tránsito – RUNT y se dictan otras disposiciones"* compilada por la N° 20223040045295 del 4 de agosto de 2022, ambas emitidas por el Ministerio de Transporte, estableció en su artículo 9º *-compilado por el artículo 3.3.1.2. Requisitos y Condiciones para el Registro-*, literal (b), que los Centros de Diagnóstico Automotor interesados en la prestación del servicio de revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes, deben contar con la certificación vigente expedida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en la que se indique que el centro de diagnóstico automotor cumple con las exigencias en materia de revisión de emisiones contaminantes, con fundamento en las Normas Técnicas Colombianas que rigen la materia; no obstante lo anterior, el mismo artículo en su parágrafo 2º estipula que hasta tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adopte las disposiciones a que haya lugar frente a la certificación de que trata dicho literal, la certificación será expedida por la Autoridad Ambiental competente, haciendo referencia a -las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales-, enunciadas por el artículo 66 de la Ley 99 de 1993 y el artículo 13 de la Ley 768 de 2002, según el

procedimiento establecido en la Resolución 653 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o las normas que las adicionen, modifiquen o sustituyan.

10. Que el mismo artículo 9º de la citada Resolución Nro. 20203040011355 del 21 de agosto de 2020, compilado por el artículo 3.3.1.2, de la Resolución Nro. 20223040045295 del 4 de agosto de 2022, en su literal h) establece lo siguiente respecto al personal que realiza la labor de inspectores o técnicos operarios, **sin perjuicio de los demás requisitos competenciales laborales contemplados por la normatividad vigente, exigidos al personal que participa en las actividades alusivas a las mediciones de emisiones contaminantes**:

    > *"(…) demostrar que los empleados que realizan la labor de inspectores o técnicos operarios o su equivalencia, recibieron formación del SENA o Instituciones de Educación Superior autorizadas por el Ministerio de Educación Nacional con personería jurídica y con registros calificados afines al sector transporte y tránsito, de mínimo 155 horas en temáticas de mecánica automotriz, procesos de revisión, manejo de los instrumentos de medición, las Normas Técnicas Colombiana NTC 5375, NTC 5385 y demás normas que se expidan sobre la materia. La formación no podrá ser compensada ni homologada por experiencia laboral. El Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) o quien haga sus veces, verificará en cada una de las evaluaciones que el personal técnico e instructores recibieron la formación que trata el presente literal (…)".*

11. Que la Norma Técnica Colombiana 4983 de 2012, tiene por objeto establecer la metodología para la determinación de las concentraciones de diferentes contaminantes en los gases de escape de los vehículos automotores, que utilizan motores que operan con ciclo otto, realizadas en condiciones de marcha mínima o ralentí y velocidad de crucero. Así mismo se establecen las características técnicas mínimas de los equipos necesarios para realizar y certificar dichas mediciones dentro del desarrollo de los programas de control vehicular.

12. Que adicional al protocolo establecido por esta norma técnica, también deben acatarse los lineamientos dados por la Norma Técnica Colombiana 4231 de 2012, que tiene por objeto establecer la metodología para estimar indirectamente la emisión de material particulado en el humo de escape de los vehículos que operan con ciclo diésel, mediante las propiedades de extinción de luz que esta emisión presenta; metodología que es desarrollada en condiciones de aceleración libre, y el resultado es comparado con lo establecido en la reglamentación ambiental vigente.

13. Que la Norma Técnica Colombiana 5365 de 2012, tiene por objeto establecer la metodología para determinar las concentraciones de diferentes contaminantes en los gases de escape de las motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados tanto con gasolina (denominadas como de cuatro tiempos) como mezcla gasolina-aceite (denominadas como de dos tiempos), realizadas en condiciones de marcha mínima o ralentí, así como establecer las características técnicas mínimas de los equipos necesarios para realizar y certificar dichas mediciones, dentro del desarrollo de los programas de verificación y control vehicular.

14. Que por lo anteriormente expuesto, es viable renovar la certificación al establecimiento de

comercio CDA DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N°. 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, propiedad de la sociedad CERTICAR S.A, identificada con el NIT 900.122.353-3, teniendo en cuenta que **cumple** con las exigencias en materia de revisión de gases establecidas en las Normas Técnicas de Calidad NTC 4231:2012, 4983:2012 y 5365:2012, además de lo establecido en la Resolución Ministerial N° 20203040011355 del 21 de agosto de 2020, compilada por la N° 20223040045295 del 4 de agosto de 2022, en concordancia con la Resolución 653 de 2006, esta última expedida por el hoy denominado Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la revisión de gases de motocicletas de cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos otto y diésel, **con la operación de los equipos detallados en la parte resolutiva de la presente actuación**.

15. Que de acuerdo con lo establecido por el parágrafo 3° del artículo 3.3.5.1.5, de la Resolución N° 20223040045295 del 4 de agosto de 2022 *"Por medio del cual se expide la Resolución Única Compilatoria en materia de Tránsito del Ministerio de Transporte*", publicada en el diario oficial 52.135 del 23 de agosto de 2022, los centros de diagnóstico automotor deben remitir a la autoridad ambiental dentro los diez (10) primeros días de cada mes, la información del Formato Uniforme de Resultados (FUR), relacionada con los resultados de la revisión técnico-mecánica y de gases de los vehículos que hubieren sido evaluados en su establecimiento comercial.

16. Que de conformidad con el literal j) del artículo 7º de la Ley 1625 de 2013 y los artículos 55 y 66 de la Ley 99 de 1993, se otorga competencia a las Áreas Metropolitanas para asumir funciones como autoridad ambiental en el perímetro urbano de los municipios que la conforman, y en tal virtud, la Entidad está facultada para conocer de las solicitudes de licencia ambiental, autorizaciones, permisos, concesiones entre otros.

17. Que los numerales 11 y 12 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, le otorgan a esta Entidad entre otras facultades, la función de evaluación, control y seguimiento a las actividades que generen o puedan generar un deterioro ambiental.

RESUELVE

Artículo 1º. Renovar la certificación al establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N°. 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, propiedad de la sociedad CERTICAR S.A, identificada con el NIT 900.122.353-3, representada legalmente por el señor HÉCTOR JOSÉ DE VIVERO PÉREZ, identificado con la cédula de ciudadanía N°. 9.310.679, o por quien haga sus veces en el cargo, para la revisión de gases de motocicletas de cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos otto y diésel, con los equipos que se describen a continuación, controlados y operados con el software de la sociedad Tecnimaq Ingeniería S.A.S, marca TecniRTM, versión 1.0:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES APROBADOS

Destinación	Marca	Modelo	Serial	PEF
Motos 4T	Motorscan	8060	1205001900049-00190	0,530
Ciclo Otto-Motos 4T	Motorscan	8060	1205001890048-00189	0,530
Ciclo Otto-Motos 4T	Motorscan	8060	1224001970081-00197	0,530

*** Motos 4T:** Equipos evaluados para la medición de gases de escape de motocicletas, motociclos, mototriciclos, motocarros y cuatrimotos de cuatro (4) tiempos, método de ensayo en marcha mínima (ralentí), según NTC 5365:2012.

*** Ciclo Otto:** Equipos evaluados para la medición de gases de escape de vehículos automotores que operan con ciclo otto, método de ensayo en marcha mínima (ralentí) y velocidad crucero; según NTC 4983:2012.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS OPACÍMETROS APROBADOS

Destinación	Marca	Modelo	Serial	LTOE (mm)
Ciclo Diésel	Motorscan	9011	1642002370046-00237	430
Ciclo Diésel	Motorscan	9011	1205000830064-00083	430

***Ciclo diésel:** Equipos evaluados para la medición de emisiones de humo generadas por fuentes móviles accionadas con ciclo diésel, método de aceleración libre, según NTC 4231:2012.

Parágrafo 1°. Los equipos para la revisión de gases de vehículos automotores ciclos otto, diésel y de motocicletas de cuatro tiempos (4T), sólo podrán ser operados por el siguiente Personal Técnico:

Nombre Completo	Número de Cédula de Ciudadanía
Sandra Milena Lozano González	1.036.622.922
Cristian Molina Restrepo	1.039.472.030
Deider Enrique Narváez Villada	1.004.366.722
Cristian Muñoz Bedoya	1.128.449.133
Jhonny Alejandro Gaviria Molina	1.152.705.429
Alexander Berrio Ríos	1.037.613.984
Juan Camilo Del Castillo Pinto	1.152.453.808
Carlos Mario Giraldo Estrada	98.622.154
Hugo Alejandro Taborda Galeano	71.214.687
Marlon Enrique Flórez Rosales	1.043.298.980
Juan David Cumber Escobar	1.117.532.986

Parágrafo 2°. La presente certificación tiene **vigencia del 23 de mayo de 2026, al 23 de mayo de 2027**, teniendo en cuenta el fenecimiento de la actual certificación; pero podrá renovarse

previa solicitud escrita del interesado, quien deberá presentarla a esta Autoridad Ambiental con el lleno de requisitos, lo cual incluye el pago del trámite ambiental, con una antelación no inferior a tres (3) meses de su vencimiento, e igualmente, presentar la solicitud de visita técnica de evaluación máximo dos (2) meses antes de dicho vencimiento; de no presentarse la solicitud escrita dentro del término señalado, la certificación quedará sin vigencia. Lo anterior de conformidad con lo establecido en la Resolución Metropolitana N° D. 000927 del 13 de junio de 2013.

Parágrafo 3°. Determinar que el **Informe Técnico N°. 1599 del 26 de marzo de 2026, forma parte integral de la presente Resolución Metropolitana de certificación**, teniendo en cuenta que contiene el análisis y evaluación de la información hallada en la visita técnica realizada por Personal de la Entidad el 24 de marzo de 2026, a las instalaciones del establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N°. 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, con el fin de evaluar la viabilidad de la certificación en materia de revisión de gases de escape, en cumplimiento de los requisitos establecidos en las Normas Técnicas Colombianas de Calidad NTC 4231, 4983 y 5365, todas del año 2012, para la revisión de gases contaminantes de motocicletas de cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos otto y diésel.

Artículo 2°. Establecer y hacer constar en cumplimiento de lo dispuesto en el numeral 5, del artículo 2° de la Resolución 653 de 2006, que los equipos autorizados para la verificación de emisiones de fuentes móviles están en la carrera 42 N°. 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, son los hallados por el Personal Técnico de la Entidad y se encuentran debidamente detallados en la presente Resolución.

Artículo 3°. Advertir a la sociedad CERTICAR S.A, identificada con el NIT 900.122.353-3, a través de su Representante Legal, en calidad de propietaria del establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N°. 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, que **solo podrá operar los equipos autorizados mediante el presente acto administrativo.**

Parágrafo. Cualquier cambio en los equipos autorizados, su destinación, software de operación, sitio de control, personal que los opera y demás condiciones en las que se otorga la presente certificación, **deberá ser autorizado de manera previa por esta Autoridad Ambiental**; para tal efecto, la sociedad CERTICAR S.A, identificada con el NIT 900.122.353-3, deberá solicitar por escrito dicha modificación, acompañada de los documentos que la soporten, cuya información será evaluada y verificada mediante visita técnica, con el fin de establecer la viabilidad de lo solicitado, en cumplimiento de los requisitos señalados por las Normas Técnicas de Calidad 4231, 4983 y 5365, todas del año 2012, además de lo establecido en la Resolución Ministerial Nro. 20203040011355 del 21 de agosto de 2020 -compilada por la Nro. 20223040045295 del 4 de agosto de 2022-, en concordancia con la Resolución 653 de 2006, esta última expedida por el hoy denominado Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la revisión de gases contaminantes de motocicletas de cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos otto y diésel.

Artículo 4º. Requerir a la sociedad CERTICAR S.A, identificada con el NIT 900.122.353-3, a través de su Representante Legal, para que remita a esta autoridad ambiental, **dentro los diez (10) primeros días de cada mes, y a través de correo electrónico informacion.cda@metropol.gov.co el informe mensual** de los resultados de la revisión técnico-mecánica y de gases de motocicletas de cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos otto y diésel, efectuada por el centro de diagnóstico automotor de su propiedad.

Artículo 5°. Informar a la sociedad CERTICAR S.A, identificada con el NIT 900.122.353-3, a través de su Representante Legal, que deberá exhibir al público una cartelera informativa con los límites máximos de emisión vigentes, **de conformidad con lo establecido en el artículo 46 de la Resolución 762 de 2022** *"Por la cual se reglamentan los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamentan los artículos 2.2.5.1.6.1, 2.2.5.1.8.2 y 2.2.5.1.8.3 del Decreto 1076 de 2015 y se adoptan otras disposiciones",* expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, vigente a partir de su publicación en el diario oficial N° 52.120 del 8 de agosto de 2022. Adicionalmente, en los términos establecidos por esta Resolución, debe estar ajustado el sistema (software de operación y equipos), de tal forma que se pueda proceder con la correcta verificación de los nuevos niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes.

Artículo 6º. El valor de los servicios de seguimiento generado con ocasión del presente permiso ambiental, se causará y cobrará, una vez se realice la respectiva visita técnica por parte de la Subdirección Ambiental de esta Entidad, de conformidad con el artículo 96 de la Ley 633 de 2000, en armonía con la Resolución Metropolitana N° D. 001338 del 15 de junio de 2022 *"Por la cual se compilan las resoluciones metropolitanas que adoptan los parámetros y el procedimiento para el cobro de tarifas por concepto de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental"*.

Parágrafo 1º. Esta Autoridad Ambiental podrá re-liquidar los valores del trámite ambiental, conforme al artículo 24º de la Resolución Metropolitana Nº D 1338 del 15 de junio de 2022, vigente a partir de su expedición *"Por la cual se compilan las resoluciones metropolitanas que adoptan los parámetros y el procedimiento para el cobro de tarifas por concepto de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental"*; el cual dispone que: *"La Entidad se reserva el derecho de re-liquidar el servicio de evaluación y/o seguimiento en los eventos en que se demuestre que el valor declarado por el usuario no atiende a la realidad de los precios de mercado para la actividad objeto de evaluación, es incorrecto o inexacto, o cuando el Área hubiese detectado un error aritmético o de procedimiento. Igualmente, por los demás eventos contemplados en el presente acto administrativo"*.

Parágrafo 2°. Se realizarán, por lo menos, cuatro (4) visitas de seguimiento anual durante el tiempo de vigencia de la presente certificación, de conformidad con lo establecido en el artículo 3° de la Resolución Metropolitana D. No. 927 del 13 de junio de 2013.

Parágrafo 3°. En caso de que sea necesario realizar visita (s) adicional (es) de seguimiento, por causa **del cambio de personal**, o por el incumplimiento de las exigencias en materia de revisión de gases establecidas en las Normas Técnicas de Calidad NTC 4231, 4983 y 5365, todas ellas del año 2012, y demás normativa aplicable; de la misma forma, se causará (n) y cobrará (n) una vez se realice la respectiva visita técnica por parte de la Subdirección Ambiental de esta Entidad.

Artículo 7º. Informar, que las normas que se citan en esta actuación administrativa pueden ser consultadas en la página web de la Entidad www.metropol.gov.co haciendo clic en el Enlace "La Entidad", posteriormente en el enlace "Información legal" y allí en -Buscador de normas-, donde podrá buscar las de interés, ingresando los datos identificadores correspondientes.

Artículo 8º. Informar, que de conformidad con el artículo 2º de la Resolución Metropolitana N° D. 723 del 2 de junio de 2020, para el servicio a la ciudadanía y las respectivas notificaciones y comunicaciones de los actos administrativos, la Entidad tiene dispuesto el correo electrónico atencionausuario@metropol.gov.co, al cual también se deberá allegar por parte del usuario, toda la información necesaria para solicitudes, iniciar trámites, dar respuestas a requerimientos, interponer recursos entre otros.

Artículo 9º. Notificar de manera electrónica el presente acto administrativo a la sociedad CERTICAR S.A, identificada con el NIT. 900.122.353-3, a través de su Representante Legal, el señor HÉCTOR JOSÉ DE VIVERO PÉREZ, identificado con la cédula de ciudadanía N° 9.310.679, o de quien haga sus veces en el cargo, a los correos calidadcda@cdacerticar.com y gerenciacda@cdacerticar.com, cuya autorización para notificación por este medio se encuentra anexa a la comunicación oficial recibida con el N°. 21627 del 14 de junio de 2023. Lo anterior, de conformidad con lo establecido en el artículo 56 de la Ley 1437 de 2011, modificado por el artículo 10 de la Ley 2080 de 2021 "*Por medio de la cual se reforma el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo- Ley 1437 de 2011- y se dictan otras disposiciones en materia de descongestión en los procesos que se tramitan ante la jurisdicción*". En caso de no ser posible la notificación electrónica, se hará por aviso de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 69 de la Ley 1437 de 2011.

Artículo 10°. Comunicar la emisión de la presente certificación al Registro Único Nacional de Tránsito y al Ministerio de Transporte-Dirección de Transporte y Tránsito- **como operador y administrador de la Concesión RUNT 2.0**, para lo de su competencia.

Artículo 11º. Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la Gaceta Ambiental Virtual, a costa de la Entidad, conforme lo disponen el parágrafo del artículo 70 de la Ley 99 de 1993 y el artículo 7° de la Ley 1712 de 2014; en concordancia con la Resolución Metropolitana N° D. 2854 del 23 de diciembre 2020 *"Por medio de la cual se establece la gratuidad de la publicación de los actos administrativos en la Gaceta Ambiental"*, y el numeral 4 del artículo 2° de la Resolución 653 de 2006, el cual puede ser consultado en nuestra página web *https://www.metropol.gov.co/paginas/gaceta.aspx*.

Artículo 12º. Indicar, que contra la presente actuación procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse personalmente y por escrito ante el mismo funcionario que profirió este acto administrativo, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, según lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 de 2011, *"Por la cual se expidió el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo*".

Parágrafo. Se advierte que esta Entidad de conformidad con lo establecido en el artículo 86 ejusdem podrá resolver el recurso de reposición siempre que no se hubiere notificado auto admisorio de la demanda ante la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

ALEJANDRO VASQUEZ CAMPUZANO
Subdirector Ambiental
Firmado el 10/04/2026
Aprobó

LUIS GABRIEL ESCOBAR TRUJILLO
Director Jurídica Ambiental
Firmado el 10/04/2026
Aprobó

LAURA MARCELA BEDOYA GIRALDO
Profesional Universitario
Firmado el 09/04/2026
Revisó

ANGELA PATRICIA QUINTERO OROZCO
Profesional Universitario
Firmado el 09/04/2026

Proyectado por: ANGELA PATRICIA QUINTERO OROZCO (PROFESIONAL UNIVERSITAI

Anexo: Informe Técnico N°. 1599 del 26 de marzo de 2026.

CM6 26 16035/ N° Vital: 3200090012235326001/ Trámites: 1736376.

20260326152763105621599
INFORME TECNICO
Marzo 26, 2026 15:27
Radicado 00-001599

INFORME TECNICO

10602

Medellín D.E.,

PARA:	X	Dirección Jurídica Ambiental
		Atención Al Usuario Y Gestión Documental
DE:	X	Equipo de Control Ambiental
		Equipo de Vigilancia Ambiental

ASUNTO:	X	Evaluación de trámite ambiental
		Control y seguimiento de trámite ambiental Número y fecha de la resolución trámite 1: Número y fecha de la resolución trámite 2: Número y fecha de la resolución trámite 3: Tipo de trámite 1: Tipo de trámite 2: Tipo de trámite 3: Equipos: Líneas: Normas: Fecha de visita (DD/MM/YYYY): Tipo de proyecto (Aplica sólo para licencias): Número de seguimiento anual: ¿Se cobra? Si ☐ No ☐
		Control y Vigilancia al Territorio
		Práctica de Prueba
		Tasación de multas
		Recurso de reposición
		Complemento a I.T:
		Número Árboles:
		Primer requerimiento
		Segundo requerimiento

Razón Social o nombres y apellidos persona natural	CERTICAR S. A
Nit (de la razón social) o cédula persona natural	900.122.353-3
Representante Legal (de la razón social)	HÉCTOR JOSÉ DE VIVERO PÉREZ
Dirección de la razón social o persona natural	CARRERA 43 A 25 A 34
Nombre del Proyecto y/o Infractor y localización	CDA DE ITAGÜÍ
Dirección del Proyecto	CR 42 NRO. 46 229
Correo electrónico de la empresa o persona natural	contabilidadcda@cdacerticar.com
Teléfono:	6049404 - 6050579 - 3145162344
Municipio:	ITAGÜÍ
Nº. del CM:	16035
Nº. de queja	NO APLICA
Año de la queja	NO APLICA
Abogado asignado	ANGELA PATRICIA QUINTERO OROZCO

INFORME DE EVALUACIÓN DE TRÁMITE AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES

Resolución Metropolitana N°00-000698 del 08/04/2025, mediante la cual se resuelve renovar la certificación al establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ, ubicado en la CR 42 N° 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, propiedad de la sociedad CERTICAR S.A, identificada con NIT 900.122.353-3, representada legalmente por el señor Héctor José De Vivero Pérez, con la cédula de ciudadanía N° 9.310.679. Notificada electrónicamente el día 22/04/2025 a través de Servicios Postales Nacionales S.A.S, al correo calidadcda@cdacerticar.com, con identificador 15688.

Comunicación Oficial Recibida 00-000313 del 7 de enero de 2026, por medio de la cual la sociedad CERTICAR S.A, con NIT 900.122.353-3, a través de su Representante Legal, el señor Héctor José de Vivero Pérez, con la cédula de ciudadanía N° 9.310.679, solicita a la Entidad la renovación de la certificación otorgada en materia de revisión de emisiones contaminantes, al establecimiento de comercio denominado CDA De Itagüí, ubicado en la carrera 42 N° 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, para lo cual aporta la documentación requerida por la Entidad.

Comunicación Oficial Despachada 00-000544 del 14/01/2026 por medio de la cual se da respuesta a la Comunicación Oficial Recibida 00-000313 del 07/01/2026 para permiso de renovación en materia de revisión de gases y se remite recibo de pago N°4557 del 14/01/2026 correspondiente al pago por servicios de Evaluación de Trámite ambiental, para lo cual el establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ realiza el respectivo pago el día 16/01/2026 y se genera por parte de la Entidad soporte de factura electrónica de venta No. FE51589 del 21/01/2026.

Auto de inicio No. 00-000082 del 22 de enero de 2026 por medio del cual se dispone a admitir la solicitud de la sociedad CERTICAR S.A, con NIT 900.122.353-3, presentada a través de su Representante Legal, el señor HÉCTOR JOSÉ DE VIVERO PÉREZ, identificado con la cédula de ciudadanía N° 9.310.679, mediante la Comunicación Oficial Recibida No. 00-000313 del 7 de enero de 2026, para la renovación de la certificación en materia de revisión de gases del establecimiento de comercio de su propiedad, denominado CDA DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, requerida para la revisión de gases de motocicletas accionadas a gasolina cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos otto y diésel. Notificada electrónicamente el día 26 de enero de 2026 a través de Servicios Postales Nacionales S.A.S, al correo gerenciacda@cdacerticar.com, con número ID del mensaje 20975.

Comunicación Oficial Recibida No. 00-005954 del 16 de febrero de 2026, por medio de la cual el establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ, remite información documental solicitada mediante Auto de inicio No. 00-000082 del 22 de enero de 2026.

2. VISITA AL SITIO DEL PROYECTO

El día 24/03/2026 se realizó visita de Evaluación Técnica de Trámite Ambiental al establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ ubicado en la carrera 42 N° 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, con el fin de evaluar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las NTC 4231:2012, 4983:2012 y 5365:2012 para la medición de emisiones contaminantes a fuentes móviles dentro del proceso reglamentado de Revisión Técnico-Mecánica y de Emisiones Contaminantes (RTMyEC). La visita fue atendida por el director técnico referido en el presente informe técnico. El Establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ dispone de los siguientes equipos analizadores de gases y opacímetros para ser evaluados de acuerdo con lo solicitado por el CDA.

Tabla 1. Equipos analizadores de gases

	Analizador de gases				
Nro	Destinación	Marca	Modelo	Serial	PEF
1	Motos 4T	Motorscan	8060	1205001900049-00190	0,530
2	Ciclo Otto-Motos 4T	Motorscan	8060	1205001890048-00189	0,530
3	Ciclo Otto-Motos 4T	Motorscan	8060	1224001970081-00197	0,530

Ciclo Otto: Equipo evaluado para la medición de gases de escape de vehículos automotores que operan con Ciclo Otto. Método de ensayo en mínima (ralentí) y velocidad crucero; según NTC 4983:2012.

Motos 4T: Equipo evaluado para la medición de gases de escape de motocicletas, motociclos, mototriciclos, motocarros y cuatrimotos de cuatro (4) tiempos. Método de ensayo en marcha mínima (ralentí), según NTC 5365:2012.

Tabla 2. Equipos medidores de humo (Opacímetros)

Destinación	Opacímetro			
	Marca	Modelo	Serial	LTOE (mm)
Ciclo Diésel	Motorscan	9011	1642002370046-00237	430
Ciclo Diésel	Motorscan	9011	1205000830064-00083	430

Ciclo Diésel: Equipo evaluado para la medición de emisiones de humo generada por fuentes móviles accionadas con ciclo Diésel. Método de aceleración libre, según NTC 4231:2012.

El establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ dispone del siguiente software de aplicación utilizado para el control de las funciones de los equipos descritos, ejecución de rutinas automáticas, control de tiempos de medición, procesamiento de datos, validación y reporte de resultados para garantizar la correcta realización de las inspecciones realizadas relacionadas durante la medición de las emisiones de gases contaminantes a fuentes móviles dentro del proceso de revisión técnico – mecánica y de emisiones contaminantes:

Tabla 3. Software de aplicación utilizado

Marca	Versión	Propiedad Intelectual	Destinación
Tecni-RTM	1.0	Tecnimaq Ingeniería S.A.S.	Motos 4T
Tecni-RTM	1.0	Tecnimaq Ingeniería S.A.S.	Ciclo Otto
Tecni-RTM	1.0	Tecnimaq Ingeniería S.A.S.	Ciclo Diésel

Los equipos y software de aplicación son utilizados por el siguiente personal encargado de realizar labores de Inspectores técnicos.

Tabla 4. Inspectores técnicos

Nro.	Identificación		Nombre completo	Autorización CDA	Autorización AMVA		
	Tipo	Número			Tipo	Radicado	Fecha
1	CC	1.036.622.922	Sandra Milena Lozano González	22/11/2025	RES	00-000698	8/4/2025
2	CC	1.039.472.030	Cristian Molina Restrepo	3/4/2025	RES	00-000698	8/4/2025
3	CC	1.004.366.722	Deider Enrique Narváez Villada	3/4/2025	RES	00-000698	8/4/2025
4	CC	1.128.449.133	Cristian Muñoz Bedoya	8/1/2026	RES	00-000698	8/4/2025
5	CC	1.152.705.429	Jhonny Alejandro Gaviria Molina	2/12/2025	COD	00-042425	15/12/2025
6	CC	1.037.613.984	Alexander Berrio Ríos	1/8/2025	COD	00-026766	15/08/2025
7	CC	1.152.453.808	Juan Camilo Del Castillo Pinto	14/11/2025	SIN	En proceso	En proceso
8	CC	98.622.154	Carlos Mario Giraldo Estrada	4/8/2025	COD	00-022497	16/07/2025
9	CC	71.214.687	Hugo Alejandro Taborda Galeano	4/12/2025	COD	00-043398	29/12/2025
10	CC	1.043.298.980	Marlon Enrique Flórez Rosales	20/1/2026	COD	00-002386	5/2/2026
11	CC	1.117.532.986	Juan David Cumber Escobar	28/10/2025	COD	00-036638	31/10/2025

El alcance normativo en materia de medición de emisiones contaminantes para los inspectores técnicos citados es el siguiente:

Tabla 5. Inspectores Técnicos – Alcance autorizado

Nro.	Identificación		Nombre completo	Alcance autorizado evaluado		
	Tipo	Número		NTC 5365:2012	NTC 4983:2012	NTC 4231:2012
1	CC	1.036.622.922	Sandra Milena Lozano González	Sí	Sí	Sí
2	CC	1.039.472.030	Cristian Molina Restrepo	Sí	Sí	Sí
3	CC	1.004.366.722	Deider Enrique Narváez Villada	Sí	Sí	Sí
4	CC	1.128.449.133	Cristian Muñoz Bedoya	Sí	Sí	Sí
5	CC	1.152.705.429	Jhonny Alejandro Gaviria Molina	Sí	Sí	Sí
6	CC	1.037.613.984	Alexander Berrio Ríos	Sí	Sí	Sí
7	CC	1.152.453.808	Juan Camilo Del Castillo Pinto	Sí	Sí	Sí
8	CC	98.622.154	Carlos Mario Giraldo Estrada	Sí	Sí	Sí
9	CC	71.214.687	Hugo Alejandro Taborda Galeano	Sí	Sí	Sí
10	CC	1.043.298.980	Marlon Enrique Flórez Rosales	Sí	Sí	Sí
11	CC	1.117.532.986	Juan David Cumber Escobar	Sí	Sí	Sí

Los empleados que realizan la labor de inspectores técnicos recibieron formación del SENA o Instituciones de educación superior autorizadas por el Ministerio de Educación Nacional con

personería jurídica y con registros calificados afines al sector transporte y tránsito de mínimo 155 horas en temáticas de mecánica automotriz, procesos de revisión, manejo de instrumentos de medición, de acuerdo con lo establecido en literal h del artículo 3.3.1.2 de la resolución 20223040045295 de 04/08/2022 del Ministerio de Transporte; en la siguiente tabla se refiere la formación recibida por cada uno de los inspectores citados anteriormente.

Tabla 6. Inspectores técnicos – Formación 155 horas mínimas

Nro.	Identificación	Formación			
		Institución Educativa	Registro	Fecha	Horas
1	1.036.622.922	I.U de Envigado	5438	23/12/2017	155
2	1.039.472.030	I.U de Envigado	5853	4/7/2018	155
3	1.004.366.722	SENA	84907583	26/9/2022	160
4	1.128.449.133	I.U de Envigado	5301	2/10/2017	155
5	1.152.705.429	I.U de Envigado	5426	23/10/2017	155
6	1.037.613.984	Fundación de Educación Superior San José	NR	10/5/2019	155
7	1.152.453.808	I.U de Envigado	5962	24/9/2018	155
8	98.622.154	I.U de Envigado	6477	26/9/2019	155
9	71.214.687	I.U de Envigado	5310	2/10/2017	155
10	1.043.298.980	SENA	103782094	24/4/2025	160
11	1.117.532.986	Politécnico ICAFT	552JDCE1117532986	7/12/2017	155

Posterior a la formación de mínimo 155 horas, cada dos años los inspectores técnicos deben realizar cursos de actualización no inferior a 40 horas en temas relacionados con procesos de diagnóstico automotor en cumplimiento de lo establecido en el numeral 4.21.2.2.2. de la NTC 5385:2011; al respecto se reporta la siguiente información:

Tabla 7. Inspectores técnicos – Curso Actualización mínima 40 horas

Nro.	Identificación	Actualización			
		Institución Educativa	Registro	Fecha	Horas
1	1.036.622.922	SENA	98105347	5/6/2024	60
2	1.039.472.030	SENA	108433969	9/10/2025	60
3	1.004.366.722	SENA	98105162	5/6/2024	60
4	1.128.449.133	SENA	102652611	17/12/2024	60
5	1.152.705.429	SENA	106446639	30/7/2025	60
6	1.037.613.984	SENA	105331689	21/7/2025	60
7	1.152.453.808	CORPCAP	V-273-2025	12/5/2025	50
8	98.622.154	SENA	104274852	22/4/2025	60
9	71.214.687	ACEDAN	267	5/6/2025	40
10	1.043.298.980	NA	NA	NA	40
11	1.117.532.986	Corporación Educativa Indoamericana	NR	4/6/2024	40

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 2.2.1.7.9.6 del decreto 1595 de 2015, el CDA evaluado reporta la siguiente información respecto a las competencias laborales de los inspectores que realizan medición de emisiones contaminantes según su alcance.

Tabla 8. Inspectores técnicos – Competencia Laboral 280601090

Nro.	Identificación	Institución Educativa	Código	Nivel	Registro	Fecha	Vigencia
1	1.036.622.922	SENA	280601090	Avanzado	2106578	5/12/2024	5/12/2027
2	1.039.472.030	SENA	280601090	Avanzado	2106585	5/12/2024	5/12/2027
3	1.004.366.722	SENA	280601090	Avanzado	1687203	20/9/2023	20/9/2026
4	1.128.449.133	SENA	280601090	Avanzado	2106594	5/12/2024	5/12/2027
5	1.152.705.429	SENA	280601090	Avanzado	2443079	4/7/2025	4/7/2028
6	1.037.613.984	SENA	280601090	Avanzado	2143252	20/12/2024	20/12/2027
7	1.152.453.808	SENA	280601090	Avanzado	2607680	31/10/2025	31/10/2028
8	98.622.154	SENA	280601090	Avanzado	2443080	4/7/2025	4/7/2028
9	71.214.687	SENA	280601090	Avanzado	1888363	30/5/2024	30/5/2027
10	1.043.298.980	SENA	280601090	Básico	2607684	31/10/2025	31/10/2028
11	1.117.532.986	SENA	280601090	Avanzado	1685680	19/9/2023	19/9/2026

NSCL 280601090: Operar equipos de revisión técnico-mecánica de acuerdo con normativa técnica y control Ecológico.

Tabla 9. Inspectores técnicos – Competencia Laboral 280601091

Nro.	Cédula	Institución Educativa	Código	Nivel	Registro	Fecha	Vigencia

1	1.036.622.922	SENA	280601123	Intermedio	2443148	4/7/2025	4/7/2028
2	1.039.472.030	SENA	280601123	Avanzado	2106328	5/12/2024	5/12/2027
3	1.004.366.722	SENA	280601091	Avanzado	1687308	20/9/2023	20/9/2026
4	1.128.449.133	SENA	280601123	Intermedio	2106335	5/12/2024	5/12/2027
5	1.152.705.429	SENA	280601123	Intermedio	2443133	4/7/2025	4/7/2028
6	1.037.613.984	SENA	280601123	Avanzado	2143197	20/12/2024	20/12/2027
7	1.152.453.808	SENA	280601123	Avanzado	2607786	31/10/2025	31/10/2028
8	98.622.154	SENA	280601123	Intermedio	2443134	4/7/2025	4/7/2028
9	71.214.687	SENA	280601123	Avanzado	1887637	29/5/2024	29/4/2027
10	1.043.298.980	SENA	280601123	Avanzado	2668361	18/12/2025	18/12/2028
11	1.117.532.986	SENA	280601091	Avanzado	1685226	18/9/2023	18/9/2026

NSCL 280601091: Evaluar vehículos automotores de acuerdo con la legislación y normativa técnica.

Tabla 10. Inspectores técnicos – Competencia Laboral 280601092

Nro.	Cédula	Institución Educativa	Código	Nivel	Registro	Fecha	Vigencia
1	1.036.622.922	SENA	280601092	Avanzado	2106455	5/12/2024	5/12/2027
2	1.039.472.030	SENA	280601092	Avanzado	2106461	5/12/2024	5/12/2027
3	1.004.366.722	SENA	280601092	Intermedio	1687256	20/9/2023	20/9/2026
4	1.128.449.133	SENA	280601092	Avanzado	1745178	21/11/2023	21/11/2026
5	1.152.705.429	SENA	280601092	Avanzado	2444836	7/7/2025	7/7/2028
6	1.037.613.984	SENA	280601092	Avanzado	2143224	20/12/2024	20/12/2027
7	1.152.453.808	SENA	280601092	Avanzado	2607912	31/10/2025	31/10/2028
8	98.622.154	SENA	280601092	Avanzado	2444837	7/7/2025	7/7/2028
9	71.214.687	SENA	280601092	Avanzado	1637814	31/7/2023	31/7/2026
10	1.043.298.980	SENA	280601092	Intermedio	2607916	31/10/2025	31/10/2028
11	1.117.532.986	SENA	280601092	Avanzado	1690273	22/9/2023	22/9/2026

NSCL 280601092: Evaluar motocicletas de acuerdo con la legislación y normativa técnica

Los directores técnicos presentes en el CDA durante las visitas realizadas son los siguientes:

Tabla 11. Directores técnicos

Nro.	Identificación		Nombre completo	Perfil CDA
	Tipo	Número		
1	CC	1.128.392.157	Carlos Mario Acevedo Díaz	Director Principal
2	CC	1.090.516.985	Anderson Jhair Melo Bonilla	Director suplente
3	CC	1.143.405.043	Daniel Antonio Pupo Martínez	Director suplente
4	CC	1.007.223.438	David Hernández Cataño	Director suplente

Para realizar la verificación con gases de referencia cada tres (3) días de los equipos analizadores de gases descritos en la tabla 1 del presente informe, al momento de la visita se encontró la presencia de los siguientes gases:

Tabla 12. Gases de referencia

Nro.	Tipo	Gases				Certificado Cilindro Gas de Referencia					
		CO (%)	CO2 (%)	HC (ppm)	O2 (%)	Laboratorio	Certificado	# Cilindro	k	Expiración	Trazab.
1	Cero	0,00	0,00	0	20,90	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2	Baja	1,07	6,09	302	0,00	Analytical Gases	AG16606	D237063	2,00%	8/2/2028	UM1448
3	Media	2,07	7,81	773	0,00	Analytical Gases	AG16696	FF31338	2,00%	17/2/2028	UM1121
4	Alta	4,10	12,20	1200	0,00	Analytical Gases	AG16608	D685575	2,00%	8/2/2028	UM1191

Para realizar la verificación rutinaria de linealidad de los opacímetros descritos en la tabla 2, se utilizan los siguientes filtros de densidad neutra:

Tabla 13. Filtros de densidad Neutra

FDN	LTOE	Valor	Valor N	Valor k	Laboratorio	Marca	Serial	Certificado	Incert	Calibración
1	430	80,79	19,21	0,50	Eurometric Col.	Motorscan	TMI-FOM0051	2025-14146	0,29	9/12/2025
2	430	52,09	47,91	1,52	Eurometric Col.	Motorscan	TMI-FOM0046	2025-14145	0,19	9/12/2025

3. EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se verificó que las labores de medición de emisiones contaminantes a fuentes móviles dentro de las instalaciones del establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ son realizadas por el personal citado dentro del alcance reportado.

Se verificó según lo indicado en el numeral 5.2.4.1 de la NTC 5365:2012 y 4983:2012 que los equipos analizadores de gases activos en el establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ requieren una verificación exitosa con gas de referencia para HC, CO y CO2 en los valores de las concentraciones indicadas en el numeral 5.2.7.1 cada tres días con mayor frecuencia si es requerida, además, en caso de no realizar dicha verificación en los tiempos establecidos o con resultado exitoso, el equipo evaluado se bloquea hasta tanto se cumpla con este requisito. La validación de la prueba se realiza en cumplimiento de los requisitos de exactitud establecido en la norma de referencia para cada canal del equipo (HC, CO, CO_2, O_2) dentro del rango de medición de cada equipo. A continuación, se presentan los resultados exitosos de la última verificación con los gases de referencia realizada a los equipos descritos en el presente informe de acuerdo con el procedimiento establecido de verificación con gases de referencia.

Tabla 14. Resultado de verificación con gases de referencia

Serial Equipo	Dedicación	PEF	Gas baja					Gas Alta				
			HC (P)	HC (H)	CO	CO2	O2	HC (P)	HC (H)	CO	CO2	O2
1205001900049-00190	Motos 4T	0,530	303,8	161	1,07	6,09	0,03	1205,7	639	4,12	12,20	0,03
1205001890048-00189	Ciclo Otto-Motos 4T	0,530	300,0	159	1,07	6,04	0,12	1211,3	642	4,07	12,20	0,06
1224001970081-00197	Ciclo Otto-Motos 4T	0,530	298,1	158	1,04	5,96	0,11	1188,7	630	4,04	11,80	0,07

La verificación con gases de referencia es realizada posterior al cumplimiento de los requisitos de calentamiento, ajuste inicial de cero, verificación de residuales y prueba de fugas.

3.1. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA DE ANALIZADORES DE GASES PRESENTES EN EL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO DENOMINADO CDA DE ITAGÜÍ

Durante la evaluación técnica realizada al establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ, se hizo acompañamiento en la realización de las pruebas de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de los equipos analizadores de gases presentes según su destinación solicitada y con criterios de validación establecidos en norma de referencia según destinación. Los resultados concluyentes se encuentran consignados en el presente informe técnico.

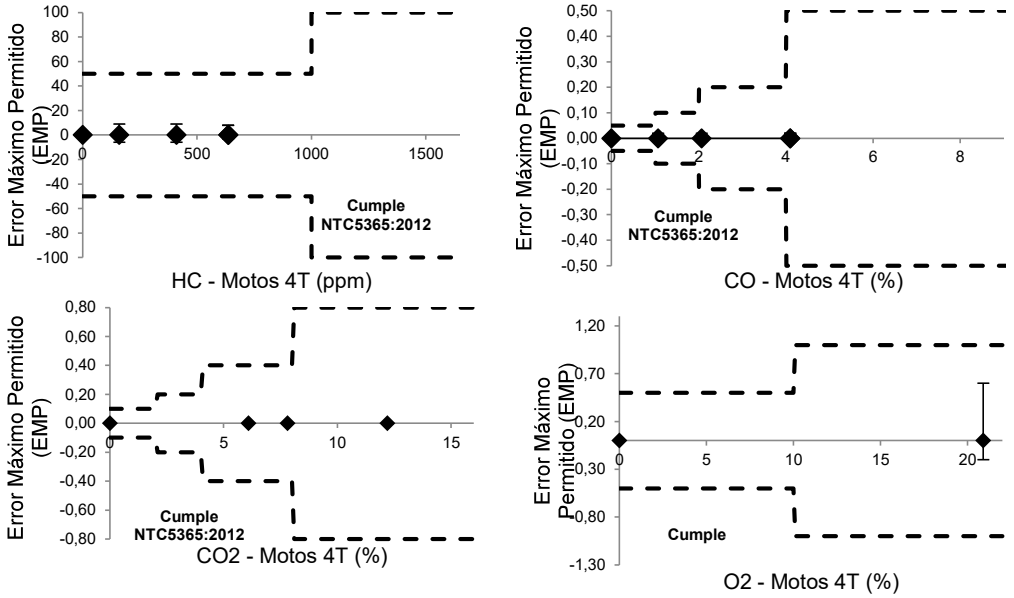
3.1.1. Resultados Pruebas Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta equipo analizador de gases marca Motorscan, modelo 8060, serial 1205001900049-00190, PEF 0.530, Destinación Motos 4T, criterio NTC 5365:2012.

3.1.1.1. Resultado Exactitud, serial 1205001900049-00190, criterio NTC 5365:2012

Tabla 15. Resultado Exactitud, Equipo serial 1205001900049-00190, Criterio NTC 5365:2012

Gas	PEF	Valor Patron		Requisito Exactitud	Promedio Medido	Desv. Std	Error Calculado	Ksd	Y1	Y2	U1	U2	Concepto Final
	0,530	Propano	Hexano*										
Cero	HC	0	0	50	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	Cumple
	CO	0		0,05	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cumple
	CO2	0		0,1	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	Cumple
	O2	20,9		1	21,12	0,120	0,22	0,42	21,54	20,70	0,6	0,2	Cumple
Baja	HC	302	160,06	50	161,54	2,905	1,48	7,26	168,80	154,28	9	6	Cumple
	CO	1,07		0,1	1,07	0,007	0,00	0,02	1,09	1,06	0,02	0,01	Cumple
	CO2	6,09		0,4	6,10	0,008	0,01	0,02	6,12	6,08	0,0	0,0	Cumple
	O2	0		0,5	0,00	0,002	0,00	0,01	0,01	0,00	0,0	0,0	Cumple
Media	HC	773	409,69	50	411,04	2,914	1,35	7,28	418,32	403,76	9	6	Cumple
	CO	2,07		0,2	2,07	0,006	0,00	0,02	2,09	2,06	0,02	0,01	Cumple
	CO2	7,81		0,4	7,83	0,008	0,02	0,02	7,85	7,81	0,0	0,0	Cumple
	O2	0		0,5	0,01	0,004	0,01	0,01	0,02	0,00	0,0	0,0	Cumple
Alta	HC	1200	636	50	638,41	1,581	2,41	5,53	643,94	632,88	8	3	Cumple
	CO	4,1		0,5	4,11	0,005	0,01	0,02	4,12	4,09	0,02	0,01	Cumple
	CO2	12,2		0,8	12,20	0,003	0,00	0,01	12,21	12,19	0,0	0,0	Cumple
	O2	0		0,5	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	Cumple

Gráfica 1. Resultado Exactitud, Equipo serial 1205001900049-00190, PEF 0.530, Destinación Motos 4T



3.1.1.2. Resultado Repetibilidad, serial 1205001900049-00190, criterio NTC 5365:2012

Tabla 16. Resultado Repetibilidad, Equipo serial 1205001900049-00190, Criterio NTC 5365:2012

Gas	PEF	Valor Patron		Requisito Norma	Máximo Leído	Mínimo Leído	Diferencia Max-Min	Concepto
	0,530	Propano	Hexano*					
Baja	HC	302	160,06	10	161,00	158,30	2,70	Cumple
	CO	1,07		0,04	1,08	1,07	0,01	Cumple
	CO2	6,09		0,3	6,11	6,10	0,01	Cumple
	O2	0		0,4	0,01	0,00	0,01	Cumple
Alta	HC	1200	636	10	639,30	636,80	2,50	Cumple
	CO	4,1		0,16	4,11	4,11	0,00	Cumple
	CO2	12,2		0,3	12,20	12,20	0,00	Cumple
	O2	0		0,4	0,00	0,00	0,00	Cumple

3.1.1.3. Resultado Tolerancia al Ruido, equipo serial 1205001900049-00190, criterio NTC 5365:2012

Tabla 17. Resultado Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1205001900049-00190, Criterio NTC 5365:2012

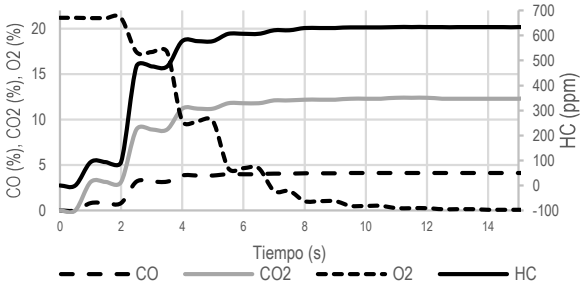
Gas	PEF	Valor Patron		Requisito Norma	Desv Stdr	Concepto
	0,530	Propano	Hexano*			
Baja	HC	302	160,06	8	0,704	Cumple
	CO	1,07		0,04	0,000	Cumple
	CO2	6,09		0,2	0,005	Cumple
	O2	0		0,3	0,000	Cumple
Alta	HC	1200	636	8	0,596	Cumple
	CO	4,1		0,16	0,005	Cumple
	CO2	12,2		0,2	0,000	Cumple
	O2	0		0,3	0,000	Cumple

3.1.1.4. Resultado Tiempo de respuesta, serial 1205001900049-00190, criterio NTC 5365:2012

Tabla 18. Resultado Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1205001900049-00190, Criterio NTC 5365:2012

PEF	Concentración		Valor resultado	Criterio 8 s		Criterio 12 s		Concepto
0,530	Propano	Hexano		Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado	
HC	1200	636,0	639,00	575,1	621,00	607,05	634,00	Cumple
CO	4,1		4,15	3,74	4,06	3,94	4,14	Cumple
CO2	12,2		12,40	11,16	12,10	11,78	12,40	Cumple
O2	0		0,00	Tiempo para O2 < 0.1%			13,5 s	Cumple
Resultado final			SN 1205001900049-00190 Cumple con requisito tiempo de respuesta.					

Gráfica 2. Resultado Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1205001900049-00190, PEF 0.530, Destinación Motos 4T



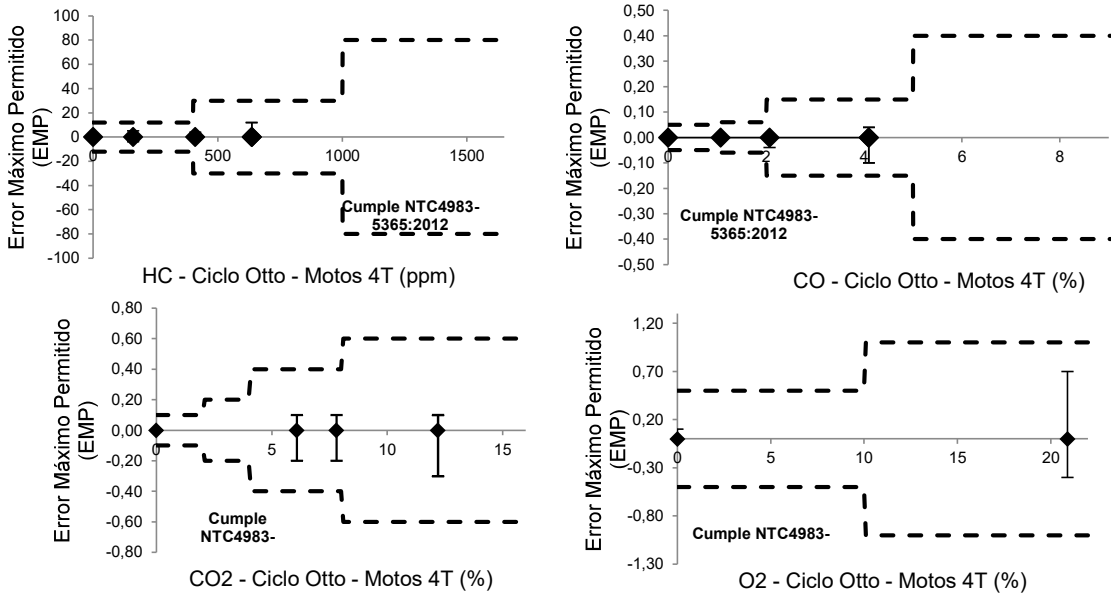
3.1.2. Resultados Pruebas Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta equipo analizador de gases marca Motorscan, modelo 8060, serial 1205001890048-00189, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto – Motos 4T, criterio NTC 4983:2012 – NTC 5365:2012

3.1.2.1. Resultado Exactitud, serial 1205001890048-00189, criterio NTC 4983:2012 – NTC 5365:2012

Tabla 19. Resultado Exactitud, Equipo serial 1205001890048-00189

Gas	PEF	Valor Patron		Requisito Exactitud	Promedio Medido	Desv. Std	Error Calculado	Ksd	Y1	Y2	U1	U2	Concepto Final
	0,530	Propano	Hexano*										
Cero	HC	0	0	12	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	Cumple
	CO	0		0,05	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cumple
	CO2	0		0,1	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	Cumple
	O2	20,9		1	21,04	0,164	0,14	0,57	21,61	20,47	0,7	0,4	Cumple
Baja	HC	302	160,06	12	160,40	1,726	0,34	4,32	164,72	156,08	5	4	Cumple
	CO	1,07		0,06	1,07	0,004	0,00	0,01	1,08	1,06	0,01	0,01	Cumple
	CO2	6,09		0,4	5,96	0,017	-0,13	0,04	6,01	5,92	0,1	0,2	Cumple
	O2	0		0,5	0,02	0,009	0,02	0,02	0,04	0,00	0,0	0,0	Cumple
Media	HC	773	409,69	30	411,92	0,713	2,23	1,78	413,70	410,14	4	0	Cumple
	CO	2,07		0,15	2,05	0,010	-0,02	0,03	2,08	2,03	0,01	0,04	Cumple
	CO2	7,81		0,4	7,67	0,015	-0,14	0,04	7,71	7,63	0,1	0,2	Cumple
	O2	0		0,5	0,03	0,010	0,03	0,02	0,05	0,00	0,1	0,0	Cumple
Alta	HC	1200	636	30	642,74	1,520	6,74	5,32	648,06	637,42	12	1	Cumple
	CO	4,1		0,15	4,07	0,019	-0,03	0,07	4,14	4,00	0,04	0,10	Cumple
	CO2	12,2		0,6	11,99	0,032	-0,21	0,11	12,10	11,88	0,1	0,3	Cumple
	O2	0		0,5	0,02	0,008	0,02	0,03	0,05	-0,01	0,0	0,0	Cumple

Gráfica 3. Resultado Exactitud, Equipo serial 1205001890048-00189, PEF 0.530



3.1.2.2. Resultado Repetibilidad, serial 1205001890048-00189, criterio NTC 4983:2012 – NTC 5365:2012

Tabla 20. Resultado Repetibilidad, Equipo serial 1205001890048-00189

Gas	PEF	Valor Patron		Requisito Norma	Máximo Leído	Mínimo Leído	Diferencia Max-Min	Concepto
	0,530	Propano	Hexano*					
Baja	HC	302	160,06	8	159,60	157,80	1,80	Cumple
	CO	1,07		0,03	1,08	1,06	0,02	Cumple
	CO2	6,09		0,3	6,05	5,99	0,06	Cumple
	O2	0		0,4	0,03	0,01	0,01	Cumple
Alta	HC	1200	636	10	643,00	638,60	4,40	Cumple
	CO	4,1		0,08	4,10	4,09	0,01	Cumple
	CO2	12,2		0,3	12,20	12,06	0,14	Cumple
	O2	0		0,4	0,05	0,01	0,04	Cumple

3.1.2.3. Resultado Tolerancia al Ruido, equipo serial 1205001890048-00189, criterio NTC 4983:2012 – NTC 5365:2012

Tabla 21. Resultado Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1205001890048-00189

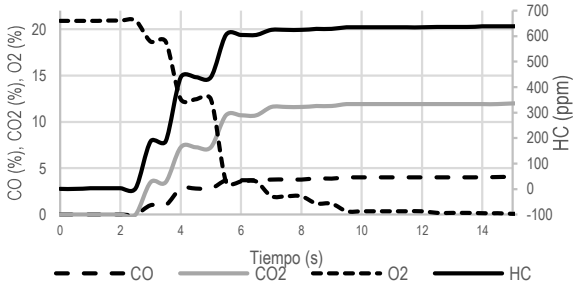
Gas	PEF	Valor Patron		Requisito Norma	Desv Stdr	Concepto
	0,530	Propano	Hexano*			
Baja	HC	302	160,06	6	0,505	Cumple
	CO	1,07		0,02	0,006	Cumple
	CO2	6,09		0,2	0,013	Cumple
	O2	0		0,3	0,000	Cumple
Alta	HC	1200	636	8	0,501	Cumple
	CO	4,1		0,15	0,000	Cumple
	CO2	12,2		0,2	0,000	Cumple
	O2	0		0,3	0,000	Cumple

3.1.2.4. Resultado Tiempo de respuesta, serial 1205001890048-00189, criterio NTC 4983:2012 – NTC 5365:2012

Tabla 22. Resultado Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1205001890048-00189, Criterio NTC 4983:2012 – NTC 5365:2012

PEF	Concentración		Valor resultado	Criterio 8 s		Criterio 12 s		Concepto
0,530	Propano	Hexano		Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado	
HC	1200	636,0	643,00	578,7	624,00	610,85	634,00	Cumple
CO	4,1		4,14	3,73	3,78	3,93	4,00	Cumple
CO2	12,2		12,20	10,98	11,60	11,59	11,90	Cumple
O2	0		0,00	Tiempo para O2 < 0.1%			13,5 s	Cumple
Resultado final			SN 1205001890048-00189 Cumple con requisito tiempo de respuesta.					

Gráfica 4. Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1205001890048-00189, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto – Motos 4T



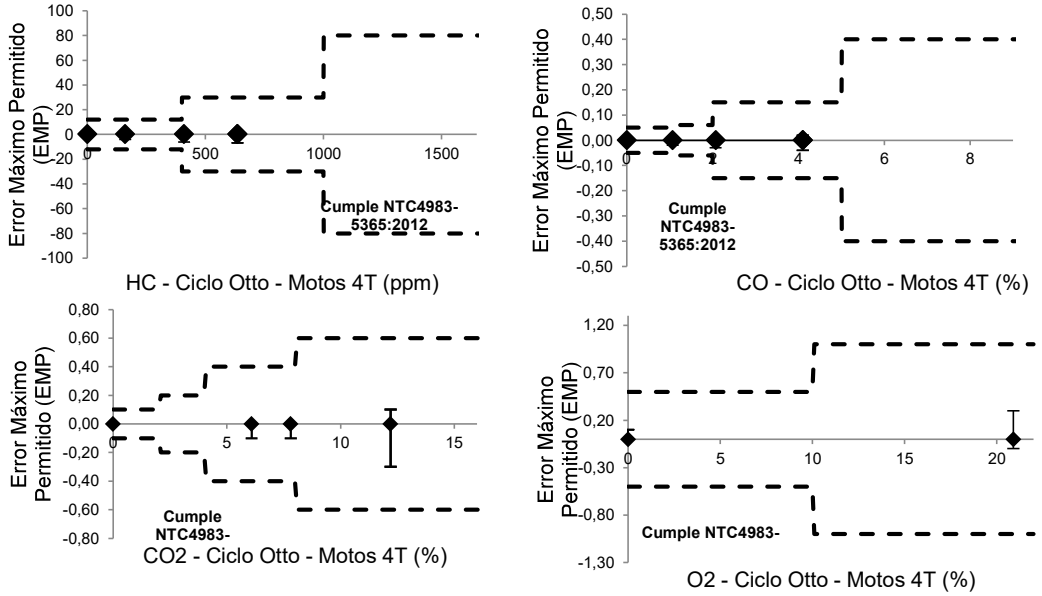
3.1.3. Resultados Pruebas Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta equipo analizador de gases marca Motorscan, modelo 8060, serial 1224001970081-00197, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto – Motos 4T, criterio NTC 4983:2012 – NTC 5365:2012

3.1.3.1. Resultado Exactitud, serial 1224001970081-00197, criterio NTC 4983:2012 – NTC 5365:2012

Tabla 23. Resultado Exactitud, Equipo serial 1224001970081-00197

Gas	PEF	Valor Patron		Requisito Exactitud	Promedio Medido	Desv. Std	Error Calculado	Ksd	Y1	Y2	U1	U2	Concepto Final
	0,530	Propano	Hexano*										
Cero	HC	0	0	12	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	Cumple
	CO	0		0,05	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cumple
	CO2	0		0,1	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	Cumple
	O2	20,9		1	21,01	0,062	0,11	0,22	21,22	20,79	0,3	0,1	Cumple
Baja	HC	302	160,06	12	158,84	1,011	-1,22	2,53	161,37	156,31	1	4	Cumple
	CO	1,07		0,06	1,07	0,006	0,00	0,01	1,08	1,05	0,01	0,02	Cumple
	CO2	6,09		0,4	6,05	0,010	-0,04	0,02	6,07	6,02	0,0	0,1	Cumple
	O2	0		0,5	0,04	0,013	0,04	0,03	0,07	0,01	0,1	0,0	Cumple
Media	HC	773	409,69	30	405,84	0,945	-3,85	2,36	408,20	403,48	1	6	Cumple
	CO	2,07		0,15	2,06	0,008	-0,01	0,02	2,08	2,04	0,01	0,03	Cumple
	CO2	7,81		0,4	7,75	0,010	-0,06	0,02	7,77	7,72	0,0	0,1	Cumple
	O2	0		0,5	0,05	0,012	0,05	0,03	0,08	0,02	0,1	0,0	Cumple
Alta	HC	1200	636	30	632,15	0,914	-3,85	3,20	635,35	628,95	1	7	Cumple
	CO	4,1		0,15	4,09	0,009	-0,01	0,03	4,12	4,06	0,02	0,04	Cumple
	CO2	12,2		0,6	12,09	0,047	-0,12	0,17	12,25	11,92	0,1	0,3	Cumple
	O2	0		0,5	0,04	0,006	0,04	0,02	0,06	0,02	0,1	0,0	Cumple

Gráfica 5. Resultado Exactitud, Equipo serial 1224001970081-00197, PEF 0.530



3.1.3.2. Resultado Repetibilidad, serial 1224001970081-00197, criterio NTC 4983:2012 – NTC 5365:2012

Tabla 24. Resultado Repetibilidad, Equipo serial 1224001970081-00197

Gas	PEF	Valor Patron		Requisito Norma	Máximo Leído	Mínimo Leído	Diferencia Max-Min	Concepto
	0,530	Propano	Hexano*					
Baja	HC	302	160,06	8	158,80	158,00	0,80	Cumple
	CO	1,07		0,03	1,07	1,06	0,01	Cumple
	CO2	6,09		0,3	6,06	6,04	0,02	Cumple
	O2	0		0,4	0,06	0,03	0,03	Cumple
Alta	HC	1200	636	10	632,70	630,10	2,60	Cumple
	CO	4,1		0,08	4,10	4,09	0,01	Cumple
	CO2	12,2		0,3	12,10	12,00	0,10	Cumple
	O2	0		0,4	0,04	0,03	0,01	Cumple

3.1.3.3. Resultado Tolerancia al Ruido, equipo serial 1224001970081-00197, criterio NTC 4983:2012 – NTC 5365:2012

Tabla 25. Resultado Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1224001970081-00197

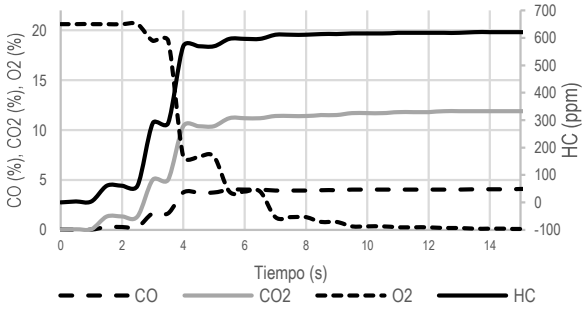
Gas	PEF	Valor Patron		Requisito Norma	Desv Stdr	Concepto
	0,530	Propano	Hexano*			
Baja	HC	302	160,06	6	0,000	Cumple
	CO	1,07		0,02	0,004	Cumple
	CO2	6,09		0,2	0,007	Cumple
	O2	0		0,3	0,003	Cumple
Alta	HC	1200	636	8	0,497	Cumple
	CO	4,1		0,15	0,000	Cumple
	CO2	12,2		0,2	0,000	Cumple
	O2	0		0,3	0,000	Cumple

3.1.3.4. Resultado Tiempo de respuesta, serial 1224001970081-00197, criterio NTC 4983:2012 – NTC 5365:2012

Tabla 26. Resultado Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1224001970081-00197, Criterio NTC 4983:2012 – NTC 5365:2012

PEF	Concentración		Valor resultado	Criterio 8 s		Criterio 12 s		Concepto
0,530	Propano	Hexano		Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado	
HC	1200	636,0	625,00	562,5	611,00	593,75	618,00	Cumple
CO	4,1		4,12	3,71	3,95	3,91	4,02	Cumple
CO2	12,2		12,10	10,89	11,40	11,50	11,80	Cumple
O2	0		0,00	Tiempo para O2 < 0.1%			13 s	Cumple
Resultado final			SN 1224001970081-00197 Cumple con requisito tiempo de respuesta.					

Gráfica 6. Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1224001970081-00197, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto – Motos 4T



3.2. NORMATIVIDAD APLICABLE

3.2.1. Medición de emisiones contaminantes en vehículos encendidos por chispa

La Norma Técnica Colombiana NTC 5365:2012, plantea el procedimiento de evaluación de la calidad del aire en motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados tanto a gasolina, como mezcla gasolina aceite y establece el método de ensayo y las características que deben cumplir los equipos y el software de operación empleados para medir las emisiones de este tipo de fuentes móviles.

La Norma Técnica Colombiana NTC 4983:2012, plantea el procedimiento de evaluación de la calidad del aire evaluación de gases de escape de vehículos que operan con ciclo Otto y establece el método de ensayo y las características que deben cumplir los equipos y el software de operación empleados para medir las emisiones de este tipo de fuentes móviles.

3.2.2. Medición de emisiones contaminantes en vehículos encendidos por compresión

La Norma Técnica Colombiana NTC 4231:2012, plantea el procedimiento de evaluación de la calidad del aire evaluación de gases de escape de vehículos que operan con ciclo Diésel y establece el

método de ensayo y las características que deben cumplir los equipos y el software de operación empleados para medir las emisiones de este tipo de fuentes móviles.

3.2.3. Límites máximos de emisiones permisibles

La Resolución 762 de 2022 de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible n establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes que deben cumplir las fuentes móviles terrestres, reglamenta los requisitos y certificaciones a las que están sujetas, sean estas importadas, ensambladas o de fabricación nacional y adopta otras disposiciones, con el objeto de proteger el ambiente, la salud, el derecho a un ambiente sano y la vida humana de los riesgos generados por los contaminantes provenientes de las fuentes móviles terrestres.

3.3. EVALUACIÓN DE VEHÍCULOS ENCENDIDOS POR CHISPA

3.3.1. Cumplimiento de equipos analizadores de gases

Se verificó que los analizadores de gases descritos en el presente informe técnico cumplen con lo siguiente:

- ✓ Los analizadores están equipados con una sonda de muestreo simple, una sonda de prueba doble, línea de muestra flexible, sistema de remoción de agua, trampa de partículas, bomba de muestra y componentes de control de flujo.
- ✓ Los analizadores están dispuestos en un mueble en el cual se almacenan todos los accesorios y manuales de operación el cual permite el acceso a las rutinas de servicio y cambio de componentes.
- ✓ Los componentes eléctricos de los analizadores están protegidos contra polvo, humedad, golpes, vibraciones y choque etc.
- ✓ Los analizadores de gases cuentan con los sensores periféricos de temperatura, velocidad de giro, temperatura ambiente y humedad relativa.
- ✓ Los equipos cumplen con lo establecido en la norma EN61010-1
- ✓ Los analizadores de gases operan bajo las condiciones de temperatura y humedad establecidas por el fabricante.
- ✓ Los equipos analizadores de gases tienen un tiempo de calentamiento de 5 minutos tal como se verificó en la visita.
- ✓ Los equipos analizadores de gases cuentan con la conectividad necesaria para el envío y/o recepción de información.
- ✓ Los equipos analizadores de gases cuentan con un dispositivo de corte que controla automáticamente el puerto de introducción de la muestra, el puerto de calibración con el gas patrón y el puerto para la realización del auto cero, el cual cuenta con un filtro de carbón activado.
- ✓ Los equipos analizadores de gases cuentan con el sistema de compensación barométrica de presión y con un indicador de flujo bajo dentro de las tolerancias especificadas por la norma.
- ✓ La velocidad de renovación de información de los analizadores de gases es mayor de dos veces por segundo
- ✓ Los analizadores de gases cumplen con los requisitos de energía especificados por el fabricante.
- ✓ Los analizadores de gases funcionan bajo el principio de absorción infrarroja no dispersiva.
- ✓ Los analizadores de gases cumplen con los parámetros de medición establecidos en el numeral 5.2.1 y con las cifras significativas mínimas de los datos establecidos en el numeral 5.2.2 de la NTC5365 de 2012 y 4983:2012.
- ✓ Los analizadores de gases realizan un auto cero y un chequeo de span antes de cada prueba.
- ✓ Los analizadores de gases aprueban en forma sistemática una calibración con gas patrón para HC, CO y CO_2 y guarda en el disco duro del sistema de cómputo la calibración realizada.
- ✓ El tiempo de respuesta para los canales del analizador desde el momento de la toma de la muestra por la sonda, hasta que aparece en pantalla, no excede los 8 segundos para alcanzar el 90% de la lectura ni los 12 segundos para el 95% para los canales de CO, CO_2, el HC los 15 segundos para alcanzar el 90% de la escala completa para el canal de oxígeno.
- ✓ Los equipos analizadores de gases cumplen con los requisitos de exactitud, tolerancia al ruido y Repetibilidad de que trata el numeral 5.2.7 de la NTC 5365:2012 y NTC 4983:2012.

- ✓ Los analizadores de gases realizan la prueba de fugas diaria y en el momento de la visita cumplió satisfactoriamente.
- ✓ Los equipos analizadores de gases son empleados en las labores propias de verificación y control de emisiones de manera exclusiva.

3.3.2. Especificaciones del software de aplicación

El módulo del software de aplicación descrito en la tabla 3 destinado para la medición de vehículos encendidos por chispa cumple con lo siguiente:

- ✓ Realiza de forma secuencial y automática las funciones relacionadas con la determinación de las concentraciones de los diferentes contaminantes en los gases de escape, almacenando y transfiriendo la información para posteriormente ser impresa.
- ✓ Permite al operario acceder al software de operación a través de una clave.
- ✓ Permite el ingreso de información como fecha, ciudad hora etc.
- ✓ Permite realizar las secuencias y bloqueos relacionados con la operación del equipo de medición, preparación del vehículo automotor y procedimientos de medición que se definen en el numeral 4 de la NTC 4983 de 2012.
- ✓ Permite realizar las secuencias y bloqueos relacionados con la realización del auto cero.
- ✓ Muestra en pantalla el nombre de la empresa, el valor del PEF, fecha y hora de la última verificación y ajuste, el serial y la marca del banco de gases, fecha y hora actuales, el nombre, la versión y propiedad intelectual del software de operación.
- ✓ El software de operación genera copias de seguridad.
- ✓ El software de operación identifica y valida el equipo al que está conectado y solicita las secuencias de preparación de que trata el numeral 4 de la NTC 4983 de 2012.
- ✓ El software de operación garantiza la condición de medición inicial del analizador (por debajo de 20 ppm para vehículos ciclo Otto.
- ✓ Impide la visualización de resultados de la prueba, hasta que hayan sido impresos y grabados en el disco duro.
- ✓ Impide el acceso al analizador y a su operación por medio de contraseñas.
- ✓ Impide la realización de mediciones hasta que el equipo haya alcanzado los requisitos de estabilidad, temperatura de operación, verificación y ajustes, prueba de residuos, presencia de humo negro o azul, entre otros.
- ✓ Mantiene bloqueado el equipo y advierte al inspector mediante aviso en pantalla hasta que se verifique la capacidad de recibir y almacenar la información en el disco duro.
- ✓ Lleva un registro de la fecha (año, mes, día) en la cual se realizó la copia de seguridad de la información.
- ✓ Comprueba por medio de red la presencia de al menos una impresora.
- ✓ Permite el aborto y el ingreso de su causa cuando por condiciones externas al tipo de vehículo no es posible continuar con la prueba y permite un registro completo cada vez que una prueba haya sido abortada
- ✓ El software de operación y el hardware del sistema permiten el registro de la información de las tablas 8 a 10 de la NTC 4983 de 2012.

3.3.3. Verificación de procedimientos de medición

Se verificó que el establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ tiene implementada la metodología para la determinación de las concentraciones de gases de escape de acuerdo con lo establecido en las normas de referencia referidas para vehículos de encendido por chispa, para lo cual se validó que realizan:

- ✓ Verificación de condiciones ambientales según numeral 4.1.1.
- ✓ Preparación del equipo de medición según numeral 4.1.2. y subnumerales.
- ✓ Inspección y preparación previa del vehículo por parte del inspector según numeral 4.1.3 y subnumerales.
- ✓ Procedimientos de toma de muestra según numeral 4.2 y subnumerales.

3.3.4. Verificación de Límites máximos de emisiones permisibles

Se validó que el software de aplicación realiza la verificación de los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes que deben cumplir las fuentes móviles según lo establecido en el capítulo III “Emisiones contaminantes en prueba estática” de la Resolución 762 de 2022.

3.3.5. Pruebas de validación de equipos, software y procedimientos

Para realizar la verificación de los requisitos de equipos, software y procedimientos se realizaron las siguientes placas de prueba:

Ciclo Otto:

- ✓ OTT001: Calentamiento Catalizador – Rechazo por Dilución.
- ✓ OTT002: Rechazo por RPM fuera de Rango
- ✓ OTT003: Rechazo por Humo negro o azul
- ✓ OTT004: Rechazo por límites ambientales
- ✓ OTT005: Rechazo por condicionales anormales

Motos 4T:

- ✓ ARE4T1: Motos scooter, corrección oxígeno un escape
- ✓ ARE4T2: Motos convencional, corrección oxígeno dos escapes
- ✓ ARE4T3: Rechazo por humo negro o azul
- ✓ ARE4T4: Rechazo por RPM fuera de Rango
- ✓ ARE4T5: Rechazo por condicionales anormales
- ✓ ARE4T6: Rechazo por límites ambientales

3.3.6. Verificación de Corrección por Exceso de Oxígeno.

El software de aplicación realiza la corrección por exceso de oxígeno en los casos en que la lectura final de oxígeno sea superior el exceso de oxígeno permitido, dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 0762 de 2022 y el numeral 4.2.5 de la NTC 5365:2012.

Tabla 27. Verificación Corrección por exceso de oxígeno. Escape sencillo

Serial Equipo	Dedicación	Modelo	O2 Ref	O2 Leído	Leído		Corregido		Impreso	
					CO	HC	CO	HC	CO	HC
1205001900049-00190	Motos 4T	2012	6	9,906	5,37	725,5	7,26	981,00	7,26	981,0

Tabla 28. Verificación Corrección por exceso de oxígeno. Escape doble.

Serial Equipo	Leído - Escape 1			Leído - Escape 2			Calc–Escape 1		Calc-Escape 2		Resultado Final		
	O2	CO	HC	O2	CO	HC	CO	HC	CO	HC	O2	CO	HC
1205001900049-00190	14,81	2,811	469,8	7,013	6,472	771,3	6,812	1138,4	6,94	827,2	14,81	6,94	1138,4

3.4. EVALUACIÓN DE VEHÍCULOS ENCENDIDO POR COMPRESIÓN (CICLO DIÉSEL)

Los medidores de humo (opacímetros) descritos en el presente informe son empleados para labores propias de control de opacidad de gases de escape.

3.4.1. Cumplimiento de medidores de humo (Opacímetros)

Se verificó el cumplimiento de los requisitos generales para el equipo de medición de humo (Opacímetro) establecidos en el numeral 4.2. y subnumerales de la NTC 4231:2012, validando lo siguiente:

- ✓ El opacímetro entrega los resultados en unidades de opacidad en la escala de 0 a 100, referida al diámetro de tubo de escape como LTOE estándar, realizando el cálculo automático para entregar los resultados según se establece en el anexo B.
- ✓ Dispone de dos (2) filtros de densidad neutra para la validación de linealidad según numeral 4.2.2. y 4.2.9.
- ✓ El opacímetro presenta una desviación inferior al +/-1% de opacidad cada hora, siendo verificado de manera automática según numeral 4.2.3.

- ✓ La fuente de luz del opacímetro corresponde a un diodo emisor de luz verde (LED) con pico espectral entre 550 y 570 nm.
- ✓ Los rayos del haz luminoso son paralelos dentro de una tolerancia del 3° del eje óptico.
- ✓ La Tasa de muestreo es de mínimo 20 Hz.
- ✓ Dispone de una sonda de muestreo con longitud y material establecidas por fabricante en ficha técnica, además la punta de la sonda permite una separación de mínimo 5mm con la superficie del tubo de escape.
- ✓ Dispone de sensores periféricos para la toma de temperatura de motor, RPM y condiciones ambientales (Temperatura y Humedad relativa).

3.4.1.1. Verificación de Linealidad

Se realiza verificación del criterio de Linealidad para el opacímetro, realizando diez (10) linealidades consecutivas y verificando que el error en dichas mediciones se encuentre entre los valores que se establecen en el numeral 4.2.2 de la NTC 4231:2012. Los resultados de la prueba son aprobados y sus resultados están dentro del rango de error permitido, a continuación, se presentan los valores determinados en las siguientes tablas:

Tabla 29. Verificación de criterio de Linealidad serial 1642002370046-00237

# Filtro	Ref	Prom	Error Calc	Max-Min	Inc. ExpC	C (15%)	Concepto
0	0	0,14	0,14	0,60	0,149	Cumple	Cumple
1	19,21	19,38	0,17	0,20	0,298	Cumple	Cumple
2	47,91	48,02	0,11	0,30	0,298	Cumple	Cumple
100	100	99,90	0,10	0,00	0,058	Cumple	Cumple

Tabla 30. Verificación de criterio de Linealidad serial 1205000830064-00083

# Filtro	Ref	Prom	Error Calc	Max-Min	Inc. ExpC	C (15%)	Concepto
0	0	0,00	0,00	0,00	0,058	Cumple	Cumple
1	19,21	19,67	0,46	1,00	0,342	Cumple	Cumple
2	47,91	48,62	0,71	0,50	0,313	Cumple	Cumple
100	100	99,56	0,44	0,90	0,241	Cumple	Cumple

3.4.1.2. Tiempo de Respuesta

La NTC 4231:2012 establece en el numeral 4.2.4 que el tiempo total de respuesta del instrumento (t) debe ser 0,500 s +/- 0,015 segundos y corresponde a la diferencia entre los tiempos cuando el resultado del medidor de humo alcanza el 10% y el 90% de la escala total; el cálculo debe cumplir de igual forma para lecturas de opacidad registradas de forma ascendente (de 10 a 90%) y descendente (de 90 a 10%). Para ilustrar el resultado del tiempo de respuesta ascendiendo y descendiendo, también se muestra la gráfica generada con los buffers de datos durante los ciclos de aceleración al llegar al 100% para las columnas de opacidad cruda, filtro Bessel y corrección final por ley de Beer Lambert. Los resultados obtenidos se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 31. Verificación de criterio de Tiempo de Respuesta serial 1642002370046-00237

Datos ingreso ascendentes			Tiempo físico (s)	Tiempo eléctrico (s)	Tiempo filtro digital (s)	Tiempo total (s)	Concepto final	Registro Prueba	
	t (s)	N (%)						Fecha	Hora
t 10%	0,196	2,19	0,400	0,048	0,299	0,501	Cumple	24/3/2026	4:14 p. m.
	0,245	10,89							
t 90%	0,49	83,2						Muestra	1
	0,539	90,06							
Datos ingreso descendentes			Tiempo físico (s)	Tiempo eléctrico (s)	Tiempo filtro digital (s)	Tiempo total (s)	Concepto final	Serial Opacímetro	
	t (s)	N (%)						1642002370046-00237	
t 10%	2,059	7,78	0,400	0,048	-0,298	0,501	Cumple	Número de Reporte	
	2,011	13,64							
t 90%	1,765	84,6						DIS006	
	1,716	96,45							

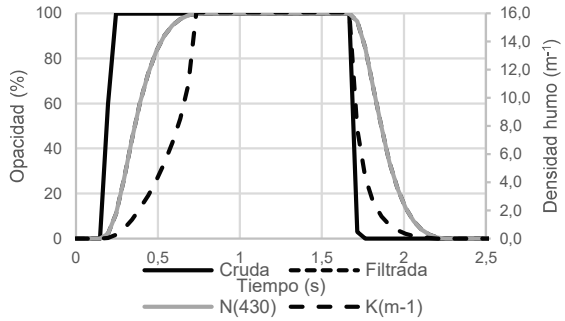
Tabla 32. Verificación de criterio de Tiempo de Respuesta serial 1205000830064-00083

Datos ingreso ascendentes			Tiempo físico (s)	Tiempo eléctrico (s)	Tiempo filtro digital (s)	Tiempo total (s)	Concepto final	Registro Prueba
	t (s)	N (%)						

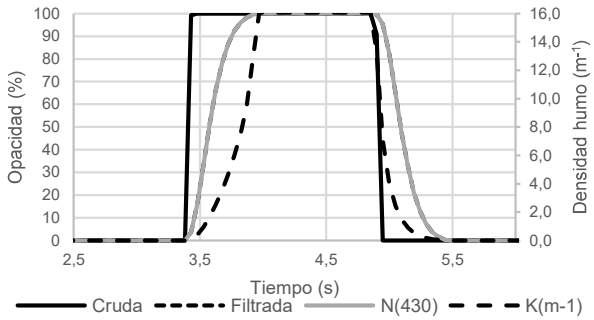
t 10%	0,343	3,66	0,400	0,048	0,297	0,501	Cumple	Fecha	Hora
	0,392	15,76						24/3/2026	2:42 p. m.
t 90%	0,637	86,61						Muestra	1
	0,686	92,39							
Datos ingreso descendentes			Tiempo físico (s)	Tiempo eléctrico (s)	Tiempo filtro digital (s)	Tiempo total (s)	Concepto final	Serial Opacímetro	
	t (s)	N (%)						1205000830064-00083	
t 10%	1,961	7,68	0,400	0,048	-0,298	0,501	Cumple	Número de Reporte	
	1,912	13,49							
t 90%	1,666	84,38						PRUEBADIS001	
	1,618	96,38							

De acuerdo con los resultados expuestos en las tablas anteriores se evidencia que el software y los opacímetros con seriales 1642002370046-00237 y 1205000830064-00083 cumplen con la norma NTC4231:2012 ítem 4.2.4 “Requisitos de tiempo total de respuesta del instrumento”, subíndice 4.2.4.4 “tiempo de respuesta del filtro”.

Gráfica 7. Tiempo de Respuesta Opacímetro serial 1642002370046-00237



Gráfica 8. Tiempo de Respuesta Opacímetro serial 1205000830064-00083



3.4.2. Especificaciones del software de aplicación

Se verificó que el software de aplicación garantiza el desarrollo automático y secuencial de las funciones relacionadas con la preparación y ejecución de la prueba de opacidad, el cumplimiento de los requisitos funcionales y estructurales del opacímetro para efectuar la adecuada toma y análisis de muestra, el almacenamiento, transferencia de la información y la impresión de los resultados de prueba. Las características del software de aplicación se describen en la tabla 3 del presente informe técnico.

El software de aplicación cumple con las características generales y se seguridad establecidas en los numerales 5.3. y 5.4 de la NTC 4231:2012.

3.4.3. Verificación de procedimientos de medición

- ✓ Se digita la información concerniente al vehículo.
- ✓ Se verifica que la transmisión este en neutra.
- ✓ Se verifica que no existan obstáculos que impidan el avance libre del pedal del acelerador en todo su recorrido.
- ✓ Se verifica que las ruedas del vehículo se encuentren bloqueadas.
- ✓ Se verifica que el aire del vehículo se encuentra apagado.
- ✓ Se verifica que el freno de motor se encuentra apagado.
- ✓ Se verifica que el aire de admisión se encuentra apagado.
- ✓ Se registran los valores de velocidad ralentí y gobernada.
- ✓ Se verifica que el gobernador limita la velocidad del motor.
- ✓ Se verifica que no existan fugas en el tubo de escape.
- ✓ Se verifica la temperatura del aceite del motor
- ✓ Se introduce la sonda de medición enfrentando la corriente y en dirección del flujo.

- ✓ El operario oprime completamente acelerados en un tiempo menor a un segundo.
- ✓ Mantiene el acelerador completamente oprimido hasta que el motor alcanzó la velocidad gobernada, la mantiene por cuatro segundos y luego suelta el acelerador
- ✓ Luego de 15 segundos realiza el nuevo ciclo de aceleración por tres ocasiones más.
- ✓ Se extrae la sonda y se obtiene reporte de resultados.

Se verificaron procedimientos de revisión y software encontrando que se realizan los procedimientos tal como está establecido en la norma técnica NTC 4231:2012. Las pruebas se realizaron con las siguientes placas de prueba de las cuales se adjunta el FUR digital en el presente informe.

Ciclo Diésel:

- ✓ DIS001: Tiempo de respuesta Opacímetro 1205000830064-00083 y validación cálculo K
- ✓ DIS002: Rechazo por diferencia de temperatura >10°C
- ✓ DIS003: Rechazo por falla súbita
- ✓ DIS004: Rechazo por no alcanzar la velocidad gobernada
- ✓ DIS005: Rechazo por condicionales anormales
- ✓ DIS006: Tiempo de respuesta Opacímetro 1642002370046-00237 y validación cálculo K

4. CONCLUSIONES

El establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ Cumple con los requisitos para la certificación en materia de revisión de gases de escape de acuerdo con lo establecido en las Normas Técnicas Colombianas NTC 5365:2012, NTC4231:2012 y NTC4983:2012.

4.1. RESPECTO A LA SOLICITUD DE RENOVACIÓN

En atención a la solicitud de evaluación técnica realizada por el establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ para la Renovación de la certificación en materia de revisión de gases de escape y siguiendo el procedimiento establecido en la Resolución 653 de 2006 del hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y demás reglamentación vigente, se evidencia, según lo consignado en el presente informe que el establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ cumple con los requisitos establecidos para renovar la certificación en materia de revisión de gases de escape según requisitos establecidos en la Resolución 20223040045295 de 04/08/2022 del Ministerio de Transporte.

4.2. RESPECTO A LOS EQUIPOS PRESENTES EN EL CDA

Los equipos presentes en el establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ, son los que se describen en el presente informe y cumplen con los requisitos de generalidades y principio de operación establecido en las normas de referencia para la medición de emisiones contaminantes a fuentes móviles y se encuentran debidamente autorizados mediante resolución vigente. Los equipos evidenciados son los siguientes:

Tabla 33. Equipos analizadores de gases aprobados

	Analizador de gases				
Nro	Destinación	Marca	Modelo	Serial	PEF
1	Motos 4T	Motorscan	8060	1205001900049-00190	0,530
2	Ciclo Otto-Motos 4T	Motorscan	8060	1205001890048-00189	0,530
3	Ciclo Otto-Motos 4T	Motorscan	8060	1224001970081-00197	0,530

Ciclo Otto: Equipo evaluado para la medición de gases de escape de vehículos automotores que operan con Ciclo Otto. Método de ensayo en mínima (ralentí) y velocidad crucero; según NTC 4983:2012.
Motos 4T: Equipo evaluado para la medición de gases de escape de motocicletas, motociclos, mototriciclos, motocarros y cuatrimotos de cuatro (4) tiempos. Método de ensayo en marcha mínima (ralentí), según NTC 5365:2012.

Tabla 34. Equipos medidores de humo (opacímetros) aprobados

Destinación	Opacímetro			
	Marca	Modelo	Serial	LTOE (mm)
Ciclo Diésel	Motorscan	9011	1642002370046-00237	430
Ciclo Diésel	Motorscan	9011	1205000830064-00083	430

Ciclo Diésel: Equipo evaluado para la medición de emisiones de humo generada por fuentes móviles accionadas con ciclo Diésel. Método de aceleración libre, según NTC 4231:2012.

4.3. RESPECTO AL SOFTWARE DE APLICACIÓN

El software de aplicación descrito en el presente informe cumple con las especificaciones y secuencias establecidas en las normas de referencia para la determinación de las concentraciones de emisiones contaminantes a fuentes móviles dentro del proceso de Revisión Técnico-Mecánica y de Emisiones Contaminantes. Se encuentra debidamente autorizado por esta Entidad mediante resolución vigente.

Tabla 35. Software de aplicación

Marca	Versión	Propiedad Intelectual	Destinación
TecniRTM	1.0	Tecnimaq Ingeniería S.A.S.	Motos 4T
TecniRTM	1.0	Tecnimaq Ingeniería S.A.S.	Ciclo Otto
TecniRTM	1.0	Tecnimaq Ingeniería S.A.S.	Ciclo Diésel

4.4. RESPECTO AL PERSONAL TÉCNICO

Los empleados que realizan la labor de inspectores técnicos cumplen con los requisitos establecidos en reglamentación vigente para la medición de emisiones contaminantes dentro del proceso de revisión técnico-mecánica. Durante la evaluación realizada se validó que mantienen vigentes la autorización por parte de CDA, Formación de 155 hrs, Curso de Actualización (40 h) y competencias laborales; además se encuentran debidamente autorizados por esta Entidad.

4.5. RESPECTO A LOS SENSORES PERIFÉRICOS

Los equipos presentes en el CDA disponen de sensores periféricos para la toma y registro de variables de temperatura de motor, velocidad de giro de motor, temperatura ambiente y humedad relativa durante las mediciones de emisiones contaminantes; además se validó que dichos sensores se encuentran calibrados y validados dentro de los requisitos metrológicos establecidos en las normas de referencia.

4.6. RESPECTO A LOS GASES DE REFERENCIA

El CDA garantiza la disponibilidad de los gases de referencia requeridos según numeral 5.2.4.6 de la NTC 5365:2012 y 4983:2012, trazables al SI y utilizados para las labores de verificación ajuste y calibración de los analizadores de gases presentes. Las características de los gases se encuentran consignadas en el presente informe.

4.7. RESPECTO A LOS FILTROS DE DENSIDAD NEUTRA

El CDA dispone de los filtros de densidad neutra con calibración vigente trazable al SI y utilizados para las labores de verificación de linealidad, comparación y ajuste del equipo medidor de humos (opacímetro). Las características de los filtros descritos se encuentran consignadas en el presente informe.

5. RECOMENDACIONES

Es VIABLE Renovar la certificación en materia de revisión de gases de escape al establecimiento de comercio denominado CDA DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46 - 229 del municipio de Itagüí, Antioquia, propiedad de la sociedad CERTICAR S.A, con NIT 900.122.353-3, para los siguientes equipos, software, personal y alcance:

Tabla 36. Equipos analizadores de gases aprobados

	Analizador de gases				
Nro	Destinación	Marca	Modelo	Serial	PEF
1	Motos 4T	Motorscan	8060	1205001900049-00190	0,530
2	Ciclo Otto-Motos 4T	Motorscan	8060	1205001890048-00189	0,530
3	Ciclo Otto-Motos 4T	Motorscan	8060	1224001970081-00197	0,530

Ciclo Otto: Equipo evaluado para la medición de gases de escape de vehículos automotores que operan con Ciclo Otto. Método de ensayo en mínima (ralentí) y velocidad crucero; según NTC 4983:2012.
Motos 4T: Equipo evaluado para la medición de gases de escape de motocicletas, motociclos, mototriciclos, motocarros y cuatrimotos de cuatro (4) tiempos. Método de ensayo en marcha mínima (ralentí), según NTC 5365:2012.

Tabla 37. Equipos medidores de humo (opacímetros) aprobados

Destinación	Opacímetro			
	Marca	Modelo	Serial	LTOE (mm)
Ciclo Diésel	Motorscan	9011	1642002370046-00237	430
Ciclo Diésel	Motorscan	9011	1205000830064-00083	430

Ciclo Diésel: Equipo evaluado para la medición de emisiones de humo generada por fuentes móviles accionadas con ciclo Diésel. Método de aceleración libre, según NTC 4231:2012.

El software evaluado a ser autorizado con los equipos autorizados tiene las siguientes características:

Tabla 38. Software de aplicación aprobado

Marca	Versión	Propiedad Intelectual	Destinación
TecniRTM	1.0	Tecnimaq Ingeniería S.A.S.	Motos 4T
TecniRTM	1.0	Tecnimaq Ingeniería S.A.S.	Ciclo Otto
TecniRTM	1.0	Tecnimaq Ingeniería S.A.S.	Ciclo Diésel

Los equipos y software de aplicación son utilizados por el siguiente personal encargado de realizar labores de Inspectores técnicos.

Tabla 39. Inspectores técnicos aprobados y alcance

Nro.	Identificación		Nombre completo	Alcance autorizado evaluado		
	Tipo	Número		NTC 5365:2012	NTC 4983:2012	NTC 4231:2012
1	CC	1.036.622.922	Sandra Milena Lozano González	Sí	Sí	Sí
2	CC	1.039.472.030	Cristian Molina Restrepo	Sí	Sí	Sí
3	CC	1.004.366.722	Deider Enrique Narváez Villada	Sí	Sí	Sí
4	CC	1.128.449.133	Cristian Muñoz Bedoya	Sí	Sí	Sí
5	CC	1.152.705.429	Jhonny Alejandro Gaviria Molina	Sí	Sí	Sí
6	CC	1.037.613.984	Alexander Berrio Ríos	Sí	Sí	Sí
7	CC	1.152.453.808	Juan Camilo Del Castillo Pinto	Sí	Sí	Sí
8	CC	98.622.154	Carlos Mario Giraldo Estrada	Sí	Sí	Sí
9	CC	71.214.687	Hugo Alejandro Taborda Galeano	Sí	Sí	Sí
10	CC	1.043.298.980	Marlon Enrique Flórez Rosales	Sí	Sí	Sí
11	CC	1.117.532.986	Juan David Cumber Escobar	Sí	Sí	Sí

Se recomienda que el inicio de la Resolución Metropolitana a expedir a partir del presente informe técnico inicie una vez se cumpla la vigencia de la Resolución Metropolitana N°00-000698 del 08 de abril de 2025, notificada el día 22 de abril de 2025.

Atentamente,

Santiago Martínez Flórez

SANTIAGO HUMBERTO MARTINEZ FLOREZ
Profesional Universitario
Firmado el 26/03/2026

Julián D. Carvajal G.

JULIAN DARIO CARVAJAL GUTIERREZ
Contratista
Firmado el 26/03/2026

Mariana Rodríguez O.

MARIANA RODRIGUEZ ORTEGA
Contratista
Firmado el 26/03/2026

Anexos: Documentos de soporte evaluación técnica en carpeta anexa.
Con copia: CM 06 26 16035 código de la tarea SIM: 1736376