

## RESOLUCIÓN METROPOLITANA N° S.A

*“Por medio de la cual se modifica y renueva una certificación a un centro de diagnóstico automotor en materia de revisión de gases”*

**CM4 26 13032**

### LA SUBDIRECTORA 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. 0404 de 2019 -modificada por la N° D. 0956 de 2021-, y las demás normas complementarias y,

### CONSIDERANDO

1. Que en el expediente identificado con el CM4 26 13032, obra el trámite ambiental relacionado con la certificación otorgada por esta Entidad al establecimiento comercial denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50 A N° 42 - 69 del municipio de Bello, Antioquia, propiedad de la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, representada legalmente por la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, o quien haga sus veces en el cargo, manifestando que cumple con las Normas Técnicas Colombianas de Calidad NTC 4231, 4983 y 5365, todas ellas del año 2012, además de lo establecido en la Resolución 3768 de 2013<sup>1</sup> -modificada por la Resolución 6589 del 26 de diciembre de 2019-, en concordancia con la Resolución 653 de 2006, expedidas por el hoy denominado Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la revisión de gases contaminantes de motocicletas, motociclos y mototriciclos cuatro tiempos (4T), dos tiempos (2T) y de vehículos ciclos Otto y Diésel.
2. Que la citada certificación fue renovada mediante la Resolución Metropolitana N° S.A. 535 del 12 de marzo de 2020, al establecimiento comercial denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50 A N° 42 - 69 del municipio de Bello, Antioquia, de la siguiente forma:

*“Artículo 1º. Renovar la certificación otorgada por esta Entidad al establecimiento de comercio denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50A N° 42-69 del municipio de Bello, Antioquia, propiedad de la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT. 900.013.731-7, representada legalmente por la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, o quien haga sus veces en el cargo, para la revisión de gases de vehículos automotores ciclos Otto y*

<sup>1</sup> 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”, fueron derogados los artículos 4°, 6°, 7°, 8°, 11°, 12°, 13° y 14° de la Resolución 3768 de 2013.

Diésel y de motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados tanto a gasolina (cuatro tiempos), como con mezcla de gasolina y aceite (dos tiempos), con los equipos que se describen a continuación, controlados y operados con el software desarrollado por la empresa J&M Hitech, marca The Bird, versión 1.0.2.17 para el módulo de Gases y versión 1.1.25 para el Módulo Diésel:

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES  
APROBADOS**

Característica	Línea 1	Línea 2	Línea 3	Línea 3	Respaldo
Línea	Livianos	Mixta	Motos 4T	Motos 2T	Motos 4T/Otto
Marca	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee	HORIBA	Brain Bee
Modelo	AGS690	AGS688	AGS688	BE-140AD	AGS688
Serial	15021100052 2	1308280002 51	1501070012 26	A8E31774	150107001225
(PEF)	0,490	0,496	0,490	0,520	0,490

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS OPACÍMETROS  
APROBADOS**

Característica	Línea 1	Línea 2	Respaldo	Respaldo
Dedicación	Livianos	Mixta	Livianos/Mixta	Livianos/Mixta
Marca	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee
Modelo	OPA100	OPA100	OPA100	OPA100
Serial	140129000995	140129000999	170703000297	170905000582
LTOE	200	200	200	200

**Parágrafo 1°.** Los equipos autorizados para la revisión de gases de motocicletas, motociclos y mototriciclos cuatro tiempos (4T), dos tiempos (2T) y de vehículos ciclos Otto y Diésel, sólo podrán ser operados por el siguiente personal:

- ✓ Fabio de Jesús Ocampo, identificado con C.C. N° 70.723.128.
- ✓ Norber Giovanni Taborda, identificado con C.C. N° 71.210.261.
- ✓ Hamilton Mazo Alzate, identificado con C.C. N° 71.368.248.
- ✓ Nelson Steven Londoño Castrillón, identificado con C.C. N° 1.037.629.843.
- ✓ Jhon Edwin Rojas Flores (sic), identificado con C.C. N° 1.036.643.753
- ✓ Alex David Carvajal Pérez, identificado con C.C. N° 98.664.750.
- ✓ Fabio Nelson Zapata Meneses, identificado con C.C. N° 98.695.700.
- ✓ Henry De Jesús Gómez Duque, identificado con C.C. N° 98.647.495.
- ✓ Diego Armando Quiñones Lezcano, identificado con C.C. N° 4.438.241.
- ✓ Orlando Lizcano Zambrano identificado con C.C. N° 13.871.809.
- ✓ Luis Bernardo Duque Castaño, identificado con C.C. N° 71.704.019.
- ✓ Deirson Mosquera Iburguen (sic), identificado con C.C. N° 11.707.427”.

3. Que posteriormente, mediante la Resolución Metropolitana N° S.A. 1962 del 2 de octubre de 2020, notificada de manera electrónica el día 8 del mismo mes y año, la Entidad resolvió modificar el parágrafo 1° del Artículo 1° de la Resolución Metropolitana N° S.A. 535 del 12 de marzo de 2020 “Por medio de la cual se renueva una certificación a un centro de diagnóstico automotor en materia de revisión de gases”, quedando de la

siguiente forma:

**“Parágrafo 1º.** Los equipos autorizados para la revisión de gases de motocicletas, motociclos y mototriciclos de dos (2T) y cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos Otto y Diésel, sólo podrán ser operados por los siguientes inspectores de línea:

- ✓ Alex David Carvajal Pérez, identificado con CC 98.644.750
- ✓ Fabio de Jesús Ocampo, identificado con CC 70.723.128
- ✓ Fabio Nelson Zapata Meneses, identificado con CC 98.695.700
- ✓ Francisco Javier González Jaramillo, identificado con CC 98.648.445
- ✓ Gustavo Mazo Patiño, identificado con CC 1.152.695.832
- ✓ Hamilton Mazo Alzate, identificado con CC 71.368.248
- ✓ Henry de Jesús Gómez Duque, identificado con CC 98.647.495
- ✓ Jhon Edwin Rojas Flórez, identificado con CC 1.036.643.753
- ✓ Nelson Stiven Londoño Castrillón, identificado con CC 1.037.629.843
- ✓ Norber Yovany Taborda Londoño, identificado con CC 71.210.261”.

4. Que la Resolución Metropolitana N° 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 la certificación; de no presentarse la solicitud escrita dentro de éste término, la certificación quedaría sin vigencia.
5. Que por medio de la Resolución Metropolitana N° D 0577 del 16 de marzo de 2020, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, suspendió todo tipo de términos en materia de trámites ambientales, a partir del 17 de marzo de 2020, en virtud de la declaratoria del actual estado de emergencia económica, social y ecológica, realizada por el Gobierno Nacional mediante el Decreto 417 de 2020.
6. Que posteriormente, mediante la Resolución Metropolitana N° D 0723 del 2 de junio de 2020 *“Por la cual se adoptan medidas en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá por la Declaración de Emergencia Sanitaria a Nivel Nacional, en relación con el levantamiento de términos que se encontraban suspendidos y se toman otras determinaciones”*, se levantó la suspensión de términos a partir del 3 de junio de 2020.
7. Que la precitada Resolución en el Parágrafo 3º del Artículo 1º expresa:

**“Parágrafo 3.** Teniendo en cuenta que, permisos, autorizaciones, concesiones, certificados licencias ambientales y demás instrumentos de control ambiental u otro tipo de obligaciones ambientales a cumplir ante esta Autoridad Ambiental Urbana, **no pudieron realizarse por parte de algunos usuarios durante el término de la suspensión de términos,** con ocasión de la declaratoria de emergencia sanitaria, se entenderá prorrogado a todos los usuarios para el cumplimiento de sus obligaciones



ambientales (en virtud del derecho a la igualdad), el tiempo de setenta y ocho (78) días mencionados en el anterior párrafo 1°, **hasta por un (1) mes más**".

8. Que teniendo en cuenta la anterior reglamentación, de manera oportuna, el día 6 de enero de 2021, por medio de la comunicación oficial recibida con el N° 00267, la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, representada legalmente por la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, solicitó a la Entidad la renovación de la certificación otorgada en materia de revisión de emisiones contaminantes, al establecimiento comercial denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50 A N° 42 - 69 del municipio de Bello, Antioquia, para lo cual presentó el certificado de existencia y representación legal con fecha de expedición no superior a tres meses, el oficio de solicitud donde se especifica el costo del proyecto y la información técnica de los equipos a evaluar.
9. Que en atención a lo enunciado, mediante el Auto N° 393 del 4 de febrero de 2021, se dispuso admitir la solicitud de renovación de la certificación en materia de revisión de gases presentada por la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, representada legalmente por la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, para la revisión de gases contaminantes de motocicletas, motociclos y mototríciclos de dos tiempos (2T), cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos Otto y Diésel, controlados y operados con el software desarrollado por la empresa J&M Hitech, marca The Bird, versión 1.0.2.17 para el módulo de Gases y versión 1.1.25 para el Módulo Diésel, con los equipos instalados en el establecimiento comercial denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50 A N° 42 - 69 del municipio de Bello, Antioquia.
10. Que una vez declarado el inicio del trámite para la renovación de la certificación en comento, mediante la comunicación oficial recibida con el N° 6416 del 24 de febrero de 2021, la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, a través de su representante legal, la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, solicitó adicionalmente el cambio de software para el proceso de revisión técnico mecánica y de emisiones contaminantes, de la certificación otorgada al establecimiento de comercio denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50 A N° 42 - 69 del municipio de Bello, Antioquia, para lo cual anexó el certificado de existencia y representación legal de la sociedad con fecha de expedición no superior a tres meses, copia del "Contrato de compraventa conversión del software y electrónica para revisión técnico mecánica y de emisiones contaminantes en una pista mixta, una liviana y una de motos, en el municipio de Bello".
11. Que teniendo en cuenta lo anterior, por medio de la comunicación oficial despachada con el N° 3482 del 3 de marzo de 2021, se requirió a la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, para que presentará un documento aclaratorio del costo



del proyecto, donde incluyera la información de la compra del software.

12. Que aclarada la información solicitada, se procedió a realizar la liquidación del valor del trámite ambiental, cuyo pago fue realizado por la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, como consta en la factura de venta N° 48524 del 26 de marzo de 2021.
13. Que en atención a lo anterior, por medio del Auto N° 899 del 14 de abril de 2021, notificado de manera electrónica el día 20 del mismo mes y año, se admitió y se declaró iniciado el trámite para la MODIFICACIÓN DE UNA CERTIFICACIÓN EN MATERIA DE REVISIÓN DE GASES, de conformidad con el artículo 70 de la Ley 99 de 1993; por lo cual, Personal Técnico de la Subdirección Ambiental de la Entidad, visitó el día 19 de mayo de 2021, las instalaciones del establecimiento de comercio denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50 A N° 42 - 69 del municipio de Bello, 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 de Calidad 4231, 4983 y 5365, todas del año 2012, para la revisión de gases contaminantes de motocicletas, motociclos y mototriciclos de dos tiempos (2T), cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos Otto y Diésel, dando origen al Informe Técnico N° 1934 del 27 de mayo de 2021, donde se expresa lo siguiente:

## *“2. VISITA AL SITIO DEL PROYECTO*

### *2.1. SITUACIÓN ENCONTRADA*

*El día 19/05/2021 se realiza visita de evaluación técnica con el fin de evaluar el cumplimiento de los requisitos de las normas técnicas colombianas en materia de revisión de gases de escape en vehículos ciclo Otto, Diésel y motos 4T, atendiendo la solicitud de renovación de certificación en materia de revisión de gases realizada por el radicado 00-000267 del 06/01/2021 e iniciada mediante el Auto 00-000393 del 04/02/2021, se evalúa el cumplimiento de los equipos analizadores de gases en pruebas de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta, se evalúa cumplimiento de procedimientos de medición y rutinas del software de operación de la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, Marca TECNIRTM, versión 1.0, en medición de gases de escape de acuerdo a la solicitud de cambio de software realizada con el radicado 00-006416 del 24/02/2021 e iniciado por medio del Auto No. 00-000899 del 14/04/2021, se evalúan criterios de inspección por parte del personal se verifica las competencias de cada uno de ellos y las debidas autorizaciones para realizar pruebas ambientales. Las visitas fueron atendidas por los Ingenieros JUAN GABRIEL HOLGUÍN BERNAL con CC 1.057.581.338 y CRISTIAN RUBIANO MENDOZA 1.128.394.217.*

*Las Características y destinación de los equipos evaluados se presentan a continuación:*



Tabla 1. Equipos analizadores de Gases CDA DEL NORTE solicitados para evaluación

Característica	Ciclo Otto	Ciclo Otto	Motos 4T	Respaldo Motos 4T/Otto
Marca	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee
Modelo	AGS690	AGS688	AGS688	AGS688
Serial	150211000522	130828000251	150107001225	150107001226
(PEF)	0,490	0,496	0,490	0,490

Tabla 2. Equipos opacímetros CDA DEL NORTE solicitados para evaluación

Característica	Ciclo Diesel (sic)	Ciclo Diesel (sic)	Ciclo Diesel (sic)	Ciclo Diesel (sic)
Marca	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee
Modelo	OPA100	OPA100	OPA100	OPA100
Serial	140129000995	140129000999	170703000297	170905000582
LTOE	200	200	200	200

Se solicita (sic) carpetas de personal técnico y se verifica in situ las hojas de vida y certificados de competencias de los inspectores técnicos presentes en el CDA al momento de la visita, y los cuales realizan procesos de certificación de gases de escape dentro del proceso de Revisión Técnico Mecánica y de Emisiones Contaminantes. El personal reportado es el siguiente, de los cuales se presenta información de cursos y competencias:

Inspectores de línea (sic):

- ✓ ALEX DAVID CARVAJAL PÉREZ con CC 98.644.750
- ✓ CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ (sic) BARRIENTOS con CC 1.128.478.323
- ✓ FRANCISCO (sic) JAVIER GONZALES (sic) JARAMILLO con CC 98.648.445
- ✓ GUSTAVO MAZO PATIÑO con CC 1.152.695.832
- ✓ HAMILTON MAZO ALZATE con CC. 71.368.248
- ✓ HENRY DE JESÚS GÓMEZ DUQUE con (sic) 98.647.495
- ✓ JULIO SÁNCHEZ ÚSUGA con (sic) 1.045.507.471
- ✓ NORBER YOVANY TABORDA LONDOÑO con (sic) 71.210.261

Tabla 3. Competencia Laboral NSCL 280601092.

Cédula	Competencia en Evaluación de Motocicletas		
	No de registro	Fecha de registro	Institución educativa
98.644.750	773181	10/07/2020	SENA
1.128.478.323	286378	11/05/2018	SENA
98.648.445	773276	10/07/2020	SENA
1.152.695.832	692180	21/10/2019	SENA
71.368.248	121152	31/07/2017	SENA
98.647.495	773249	10/07/2020	SENA
1.045.507.471	286381	11/05/2018	SENA
71.210.261	121680	31/07/2017	SENA

Tabla 4. Competencia Laboral NSCL 280601091

Cédula	Competencias en Evaluación de Vehículos Automotores		
	No de registro	Fecha de registro	Institución educativa
98.644.750	482322	04/12/2018	SENA
1.128.478.323	482473	04/12/2018	SENA
98.648.445	286480	11/05/2018	SENA
1.152.695.832	691941	21/10/2019	SENA
71.368.248	286346	11/05/2018	SENA
98.647.495	773101	10/07/2020	SENA
1.045.507.471	485259	06/12/2018	SENA
71.210.261	205712	21/11/2017	SENA

Tabla 5. Competencia Laboral NSCL 280601090

Cédula	Competencias en operación de equipos de RTM		
	No de registro	Fecha de registro	Institución educativa
98.644.750	482265	04/12/2018	SENA
1.128.478.323	286317	11/05/2018	SENA
98.648.445	286438	11/05/2018	SENA
1.152.695.832	691908	21/10/2019	SENA
71.368.248	286559	11/05/2018	SENA
98.647.495	772971	10/07/2020	SENA
1.045.507.471	286326	11/05/2018	SENA
71.210.261	120119	31/07/2017	SENA

Tabla 6. Formación 155 Horas

Cédula	Curso Formación en RTM no inferior a 155 horas		
	No de registro	Fecha	Institución Educativa
98.644.750	5291	02/10/2017	Institución Universitaria de Envigado
1.128.478.323	5120	24/07/2017	Institución Universitaria de Envigado
98.648.445	5347	05/10/2017	Institución Universitaria de Envigado
1.152.695.832	6247	02/05/2019	Institución Universitaria de Envigado
71.368.248	5349	05/10/2017	Institución Universitaria de Envigado
98.647.495	4910	24/07/2017	Institución Universitaria de Envigado
1.045.507.471	000485	06/01/2017	SENA
71.210.261	5143	24/07/2017	Institución Universitaria de Envigado

Tabla 7. Actualización formación

Cédula	Curso Formación en RTM no inferior a 40 horas		
	No de registro	Fecha	Institución Educativa

98.644.750	61726026	15/07/2019	SENA
1.128.478.323	60407514	22/07/2019	SENA
98.648.445	61725866	15/07/2019	SENA
71.368.248	4166937	06/04/2021	SENA
98.647.495	6387	31/07/2019	Institución Universitaria de Envigado
1.045.507.471	61310387	21/10/2019	SENA
71.210.261	62530039	02/09/2019	SENA

Como directores técnicos se presentan los ingenieros (sic) JUAN GABRIEL HOLGUÍN BERNAL con CC 1.057.581.338 y CRISTIAN RUBIANO MENDOZA 1.128.394.217.

Se verifica la correcta ejecución de procedimientos de preparación y limpieza de los equipos, procedimientos de verificación con material trazable y ejecución de las secuencias e inspección visual inicial, establecidas por las NTC4231:2012, NTC4983:2012 y NTC5365:2012, para la revisión en materia de gases de escape a vehículos ciclo otto, ciclo Diésel y motocicletas de 4T y 2T respectivamente. Se verifica el estado general de los equipos, bitácoras de mantenimiento, rutinario programado y correctivo de los equipos, se solicita adicionalmente, realizar prueba de hermeticidad con el software de operación a los equipos para verificar bloqueo por realización de prueba no exitosa, se realiza calibración con parámetros fuera de rango de los certificados de gases de referencia, se validan pruebas diésel y verificaciones de los opacímetros, se validan certificados de sensores periféricos, se hacen pruebas de corrección de oxígeno y se verifican longitudes de sondas de muestreo validando el respectivo tiempo de respuesta en cada una verificando su cumplimiento a los 8 y 12 segundos. Se validan métodos de inspección por los inspectores de línea validando procedimientos según Normas Técnicas Colombianas.

## 2.2. RESPECTO A LOS GASES DE CALIBRACIÓN

El CDA DEL NORTE, para realizar la verificación con gas patrón de los equipos analizadores de gases en el momento de la última visita realizada, cuenta con tres pipetas con la mezcla de gases de concentración conocida y con los respectivos certificados. Las especificaciones de dichos gases se describen en las siguientes tablas junto con el resultado de la última verificación realizada con estos gases.

Tabla 8. Gases de referencia

GASES	GAS DE CALIBRACIÓN	
	BAJA	ALTA
O <sub>2</sub> (%)	0	0
CO(%)	1,0	4,0
CO <sub>2</sub> (%)	6,0	11,9
HC(ppm)	305	1199
Marca	MESSET	MESSER
Certificado	16298	16687
Nro. Cilindro	FF32392	CC473742
Incert. Exp.	±(0.02;0,06;2)	±(0.08,0.12, 13)
Expiración	30/10/2022	10/02/2023

Tabla 9. Verificación con gas patrón vigente al 19/05/2021

GASES	Ciclo Otto		Ciclo Otto		Motos 4T		Respaldo Motos 4T/Otto	
	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA
O <sub>2</sub> (%)	0,44	0,19	0,18	0,28	0,28	0,42	0,28	0,42
CO(%)	1	3,83	0,94	3,9	1,01	3,79	1,01	4,02
CO <sub>2</sub> (%)	6,1	11,9	6	11,7	6,1	11,8	6,1	11,8
HC(ppm)	295	1198	299	1189	308	1197	308	1199

### 3. EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN

Se verifico (sic) el estado de los equipos y su funcionamiento, accesorios, sondas de muestreo y sensores periféricos. Se verifica el cumplimiento del software de operación de acuerdo con lo establecido en la 5365:2012, 4983:2012 y 4231:2012, relacionada con la evaluación de gases de escape de motocicletas, motociclos y moto triciclos de cuatro (4) tiempos, Vehículos ciclo Otto y ciclo Diésel. Para el cumplimiento de esta norma el CDA DEL NORTE tiene instalado el software de operación de la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, Marca TECNI-RTM, versión 1.0. El CDA DEL NORTE. Dispone de tres pistas para la Revisión Técnico-Mecánica y De Emisiones Contaminantes (RTMyEC) para motocicletas, motociclos y mototriciclos de dos y cuatro tiempos, una para vehículos ciclo Otto y Diésel y una (sic) para ciclo Otto y Diésel.

#### 3.1. RESPECTO A LAS PRUEBAS DE EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES PRESENTES EN EL CDA DEL NORTE. S.A.S. REALIZADAS EL DÍA 19/05/2021

El día 19/05/2021 se hizo acompañamiento en la realización de las pruebas de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta a los Equipos analizadores de gases presentes en el Centro De Diagnóstico Automotor CDA DEL NORTE, descritos en la tabla 1 del presente informe técnico, de acuerdo con solicitud de Renovación de la certificación en Materia de Revisión de Gases de escape según Auto 00-000393 del 04/02/2021.

Las pruebas son realizadas por funcionarios de la empresa IAC encargada de ejecutar las pruebas de exactitud, repetibilidad, tolerancia al ruido y tiempo de respuesta realizando El CDA realizo (sic) ajustes a cada equipo antes de iniciar cada prueba por medio del proveedor de mantenimiento. Los Certificados de calibración de los gases de concentración media utilizados para las pruebas de renovación de la certificación en Materia de gases se anexan al presente informe técnico y se encuentran relacionados en la siguiente tabla.

Tabla 10. Gases de referencia pruebas ambientales de renovación

GASES	GAS DE CALIBRACIÓN		
	BAJA	ALTA	INTERMEDIA
O <sub>2</sub> (%)	0	0	0
CO(%)	1,0	4,0	3
CO <sub>2</sub> (%)	6,0	11,9	9,2
HC(ppm)	305	1199	912
Marca	MESSET	MESSER	MESSER

Certificado	16298	16687	16952
Nro. Cilindro	FF32392	CC473742	EA0019692
Incert. Exp.	$\pm(0.02;0,06;2)$	$\pm(0.08,0.12, 13)$	$\pm(0.06;0,09;10)$
Expiración	30/10/2022	10/02/2023	14/04/2023

3.1.1. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO ANALIZADOR DE GASES MARCA BRAIN BEE, MODELO AGS 690 SERIAL 150211000522, PEF 0.490 DESTINACIÓN CICLO OTTO.

Resultados prueba de exactitud, equipo serial 150211000522, PEF 0.490, destinación ciclo Otto.

Tabla 11. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, destinación ciclo Otto. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,00	0,00	0,00	20,93
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
0,00	0,00	0,00	0,06
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	20,87
Ksd			
0,00	0,01	0,00	0,22
Y1			
0,00	0,01	0,00	21,16
U1			
0,00	0,01	0,00	0,26
Y2			
0,00	-0,01	0,00	20,71
U2			
0,00	0,01	0,00	0,19
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	1,30
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 12. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, destinación ciclo Otto. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
149,45	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			

148,70	1,00	6,05	0,19
<i>DESVIACION (sic) ESTÁNDAR</i>			
1,18	0,00	0,05	0,06
<i>RESULTADO PRUEBA 1</i>			
147,52	0,99	6,00	0,14
<i>Ksd</i>			
2,95	0,01	0,13	0,14
<i>Y1</i>			
151,65	1,01	6,18	0,33
<i>U1</i>			
2,20	0,01	0,18	0,33
<i>Y2</i>			
145,75	0,98	5,92	0,05
<i>U2</i>			
3,70	0,02	0,08	0,05
<i>REQUISITO DE NORMA</i>			
12,00	0,06	0,60	0,50
<i>GRADO DE CUMPLIMIENTO</i>			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 13. Resultado prueba Exactitud, Equipo 150211000522, PEF 0.490, destinación ciclo Otto. Gas Intermedia.

<i>RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD</i>			
HC	CO	CO2	O2
<i>PIPETA UTILIZADA</i>			
446,88	3,00	9,20	0,00
<i>PROMEDIO</i>			
447,08	3,00	9,19	0,20
<i>DESVIACION (sic) ESTÁNDAR</i>			
1,07	0,01	0,03	0,02
<i>RESULTADO PRUEBA 1</i>			
446,01	2,99	9,16	0,18
<i>Ksd</i>			
2,68	0,01	0,08	0,06
<i>Y1</i>			
449,76	3,01	9,27	0,26
<i>U1</i>			
2,88	0,01	0,07	0,26
<i>Y2</i>			
444,40	2,98	9,11	0,14
<i>U2</i>			
2,48	0,02	0,09	0,14
<i>REQUISITO DE NORMA</i>			
30,00	0,15	0,60	0,50
<i>GRADO DE CUMPLIMIENTO</i>			

CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
--------	--------	--------	--------

Tabla 14. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, destinación ciclo Otto. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
587,51	4,00	11,90	0,00
PROMEDIO			
592,29	4,01	11,97	0,18
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
1,05	0,00	0,05	0,04
RESULTADO PRUEBA 1			
591,24	4,01	11,92	0,14
Ksd			
3,68	0,01	0,17	0,13
Y1			
595,97	4,03	12,14	0,31
U1			
8,46	0,03	0,24	0,31
Y2			
588,61	4,00	11,80	0,05
U2			
1,10	0,00	0,10	0,05
REQUISITO DE NORMA			
30,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de repetibilidad, equipo serial 150211000522, PEF 0.490, destinación ciclo Otto.

Tabla 15. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, destinación ciclo Otto. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
149,45	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
2,00	0,01	0,10	0,14
REQUISITO DE NORMA			
8,00	0,03	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de tolerancia al ruido, equipo serial 150211000522, PEF 0.490, destinación ciclo Otto.

Tabla 16. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, destinación ciclo Otto. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
149,45	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,00	0,0	0,00
REQUISITO DE NORMA			
6	0,06	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 17. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, destinación ciclo Otto. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
587,51	4,00	11,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,000	0,027	0,055
REQUISITOS DE NORMA			
10	0,1	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de tiempo de respuesta, equipo serial 150211000522, PEF 0.490, destinación ciclo Otto.

Tabla 18. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, destinación ciclo Otto. Gas Alta.

Gas Utilizado	Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg		
Propano	1206	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	591	532	586	561	588
CO en %	3,99	3,59	3,99	3,79	3,99
CO <sub>2</sub> en %	11,80	10,62	11,80	11,21	11,80
Resultado	CUMPLE		CUMPLE		

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca BRAIN BEE, modelo AGS690, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, destinación ciclo Otto. Cumple con los requisitos de

Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 4983:2012.

- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.00 metros con filtro.

3.1.2. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO ANALIZADOR DE GASES MARCA BRAIN BEE, MODELO AGS 688 SERIAL 150107001226, PEF 0.490 DESTINACIÓN RESPALDO MOTOS 4T.

Resultados prueba de exactitud, equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo motos 4T.

Tabla 19. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo motos 4T. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,74	0,00	0,00	20,84
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
0,74	0,00	0,00	0,05
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	20,79
Ksd			
2,58	0,00	0,00	0,17
Y1			
3,32	0,00	0,00	21,00
U1			
3,32	0,00	0,00	0,10
Y2			
-1,84	0,00	0,00	20,67
U2			
1,84	0,00	0,00	0,23
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,10	1,00
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 20. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo motos 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
149,45	1,00	6,00	0,00

PROMEDIO			
152,29	1,02	6,19	0,03
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
2,05	0,01	0,02	0,02
RESULTADO PRUEBA 1			
150,24	1,01	6,18	0,01
Ksd			
5,13	0,02	0,05	0,05
Y1			
157,42	1,04	6,24	0,08
U1			
7,97	0,04	0,24	0,08
Y2			
147,16	1,00	6,15	-0,03
U2			
2,29	0,00	0,15	0,03
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,40	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 21. Resultado prueba Exactitud, Equipo 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo motos 4T. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
446,88	3,00	9,20	0,00
PROMEDIO			
447,19	2,98	9,10	0,11
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
3,29	0,03	0,13	0,07
RESULTADO PRUEBA 1			
443,90	2,95	8,97	0,04
Ksd			
8,21	0,07	0,33	0,18
Y1			
455,40	3,05	9,43	0,28
U1			
8,52	0,05	0,23	0,28
Y2			
438,98	2,90	8,77	-0,07
U2			
7,90	0,10	0,43	0,07
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50

GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 22. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo motos 4T. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
587,51	4,00	11,90	0,00
PROMEDIO			
596,98	4,01	11,93	0,15
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
3,78	0,03	0,11	0,10
RESULTADO PRUEBA 1			
593,20	3,98	11,81	0,05
Ksd			
13,23	0,11	0,40	0,34
Y1			
610,21	4,12	12,32	0,49
U1			
22,70	0,12	0,42	0,49
Y2			
583,75	3,90	11,53	-0,19
U2			
3,76	0,10	0,37	0,19
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de repetibilidad, equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo motos 4T.

Tabla 23. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo motos 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
149,45	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1,90	0,00	0,05	0,05
REQUISITO DE NORMA			
10,00	0,02	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de tolerancia al ruido, equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación ciclo Otto.

Tabla 24. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo motos 4T. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
149,45	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,00	0,1	0,00
REQUISITO DE NORMA			
8	0,02	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 25. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo motos 4T. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
587,51	4,00	11,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
2	0,000	0,000	0,019
REQUISITOS DE NORMA			
8	0,08	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de tiempo de respuesta, equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo motos 4T.

Tabla 26. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo motos 4T. Gas Alta.

Gas Utilizado	Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg	
Propano	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	594	592	564	593
CO en %	4,02	4,00	3,82	4,02
CO <sub>2</sub> en %	11,90	11,80	11,31	11,90
Resultado	CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca BRAIN BEE, modelo AGS688, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo motos 4T. Cumple con los requisitos

de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 5365:2012.

- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.00 metros con filtro.

3.1.3. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO ANALIZADOR DE GASES MARCA BRAIN BEE, MODELO AGS 688 SERIAL 150107001226, PEF 0.490 DESTINACIÓN RESPALDO CICLO OTTO.

Resultados prueba de exactitud, equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo ciclo Otto.

Tabla 27. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo ciclo Otto. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,74	0,00	0,00	20,84
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
0,74	0,00	0,00	0,05
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	20,79
Ksd			
2,58	0,00	0,00	0,17
Y1			
3,32	0,00	0,00	21,00
U1			
3,32	0,00	0,00	0,10
Y2			
-1,84	0,00	0,00	20,67
U2			
1,84	0,00	0,00	0,23
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	1,30
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 28. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo ciclo Otto. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
149,45	1,00	6,00	0,00

PROMEDIO			
152,29	1,02	6,19	0,03
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
2,05	0,01	0,02	0,02
RESULTADO PRUEBA 1			
150,24	1,01	6,18	0,01
Ksd			
5,13	0,02	0,05	0,05
Y1			
157,42	1,04	6,24	0,08
U1			
7,97	0,04	0,24	0,08
Y2			
147,16	1,00	6,15	-0,03
U2			
2,29	0,00	0,15	0,03
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 29. Resultado prueba Exactitud, Equipo 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo ciclo Otto. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
446,88	3,00	9,20	0,00
PROMEDIO			
447,00	2,99	9,06	0,11
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
2,88	0,01	0,04	0,07
RESULTADO PRUEBA 1			
444,12	2,98	9,02	0,04
Ksd			
7,19	0,03	0,09	0,17
Y1			
454,19	3,02	9,16	0,28
U1			
7,31	0,02	0,04	0,28
Y2			
439,81	2,96	8,97	-0,06
U2			
7,07	0,04	0,23	0,06
REQUISITO DE NORMA			
30,00	0,15	0,60	0,50

GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 30. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo ciclo Otto. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
587,51	4,00	11,90	0,00
PROMEDIO			
597,07	4,01	11,93	0,15
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
3,85	0,03	0,11	0,10
RESULTADO PRUEBA 1			
593,22	3,98	11,81	0,05
Ksd			
13,47	0,11	0,40	0,34
Y1			
610,54	4,13	12,32	0,49
U1			
23,03	0,13	0,42	0,49
Y2			
583,60	3,90	11,53	-0,19
U2			
3,91	0,10	0,37	0,19
REQUISITO DE NORMA			
30,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de repetibilidad, equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo ciclo Otto.

Tabla 31. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo motos 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
149,45	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1,90	0,00	0,05	0,05
REQUISITO DE NORMA			
8,00	0,03	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de tolerancia al ruido, equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo ciclo Otto.

Tabla 32. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo Ciclo Otto. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
149,45	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,00	0,1	0,00
REQUISITO DE NORMA			
6	0,06	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 33. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo Ciclo Otto. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
587,51	4,00	11,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
2	0,000	0,000	0,019
REQUISITOS DE NORMA			
10	0,1	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de tiempo de respuesta, equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo Ciclo Otto.

Tabla 34. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo Ciclo Otto. Gas Alta.

Gas Utilizado	Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg	
Propano	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	594	535	564	593
CO en %	4,02	3,62	3,82	4,02
CO <sub>2</sub> en %	11,90	10,71	11,31	11,90
Resultado	CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca BRAIN BEE, modelo AGS688, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, destinación respaldo Ciclo Otto. Cumple con los requisitos

de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 4983:2012.

- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.00 metros con filtro.

3.1.4. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO ANALIZADOR DE GASES MARCA BRAIN BEE, MODELO AGS 688 SERIAL 150107001225, PEF 0.490 MOTOS 4T

Resultados prueba de exactitud, equipo serial 150107001225, PEF 0.490 motos 4T.

Tabla 35. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150107001225, PEF 0.490 motos 4T. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,00	0,00	0,00	20,82
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
0,00	0,00	0,00	0,03
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	20,79
Ksd			
0,00	0,00	0,00	0,10
Y1			
0,00	0,00	0,00	20,92
U1			
0,00	0,00	0,00	0,02
Y2			
0,00	0,00	0,00	20,71
U2			
0,00	0,00	0,00	0,19
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,10	1,00
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 36. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150107001225, PEF 0.490 motos 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
149,45	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
152,22	1,01	5,89	0,19

DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
1,82	0,00	0,07	0,04
RESULTADO PRUEBA 1			
150,40	1,01	5,82	0,14
Ksd			
4,56	0,01	0,18	0,11
Y1			
156,78	1,02	6,07	0,30
U1			
7,33	0,02	0,07	0,30
Y2			
147,66	1,00	5,71	0,08
U2			
1,79	0,00	0,29	0,08
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,40	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 37. Resultado prueba Exactitud, Equipo 150107001225, PEF 0.490 motos 4T. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
446,88	3,00	9,20	0,00
PROMEDIO			
449,09	2,99	8,99	0,16
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
1,37	0,01	0,03	0,03
RESULTADO PRUEBA 1			
447,72	2,98	8,96	0,13
Ksd			
3,43	0,01	0,08	0,08
Y1			
452,52	3,00	9,07	0,24
U1			
5,64	0,00	0,13	0,24
Y2			
445,66	2,97	8,91	0,09
U2			
1,22	0,03	0,29	0,09
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 38. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150107001225, PEF 0.490 motos 4T.  
Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
587,51	4,00	11,90	0,00
PROMEDIO			
587,83	4,01	11,83	0,12
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
1,35	0,01	0,04	0,03
RESULTADO PRUEBA 1			
586,48	4,00	11,79	0,09
Ksd			
4,71	0,03	0,15	0,09
Y1			
592,54	4,03	11,98	0,21
U1			
5,03	0,03	0,08	0,21
Y2			
583,12	3,98	11,68	0,03
U2			
4,39	0,02	0,22	0,03
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de repetibilidad, equipo serial 150107001225, PEF 0.490 motos 4T.

Tabla 39. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 150107001225, PEF 0.490 motos  
4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
149,45	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1,00	0,01	0,10	0,13
REQUISITO DE NORMA			
10,00	0,02	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de tolerancia al ruido, equipo serial 150107001225, PEF 0.490 motos 4T.

Tabla 40. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 150107001225, PEF 0.490 motos 4T. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
149,45	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,00	0,0	0,00
REQUISITO DE NORMA			
8	0,02	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 41. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 150107001225, PEF 0.490 motos 4T. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
587,51	4,00	11,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,000	0,000	0,008
REQUISITOS DE NORMA			
8	0,08	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de tiempo de respuesta, equipo serial 150107001225, PEF 0.490 motos 4T.

Tabla 42. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 150107001225, PEF 0.490 motos 4T. Gas Alta.

Gas Utilizado	Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg	
Propano	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	580	574	551	577
CO en %	3,95	3,94	3,75	3,95
CO <sub>2</sub> en %	11,60	11,60	11,02	11,60
Resultado	CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca BRAIN BEE, modelo AGS688, Equipo serial 150107001225, PEF 0.490 motos 4T. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 5365:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.00 metros con filtro.

3.1.5. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO ANALIZADOR DE GASES MARCA BRAIN BEE, MODELO AGS 688 SERIAL 130828000251, PEF 0.496 DESTINACIÓN CICLO OTTO.

Resultados prueba de exactitud, equipo serial 130828000251, PEF 0.496, destinación ciclo Otto.

Tabla 43. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, destinación ciclo Otto. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,00	0,01	0,00	21,01
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
0,00	0,00	0,00	0,10
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	20,91
Ksd			
0,00	0,02	0,00	0,34
Y1			
0,00	0,02	0,00	21,36
U1			
0,00	0,02	0,00	0,46
Y2			
0,00	-0,01	0,00	20,67
U2			
0,00	0,01	0,00	0,23
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,10	1,00
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 44. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, destinación ciclo Otto. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
151,28	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
147,63	1,01	6,04	0,01
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
1,16	0,00	0,06	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
146,47	1,00	5,98	0,00

<i>Ksd</i>			
2,90	0,01	0,14	0,04
<i>Y1</i>			
150,53	1,02	6,18	0,05
<i>U1</i>			
0,75	0,02	0,18	0,05
<i>Y2</i>			
144,73	1,00	5,89	-0,03
<i>U2</i>			
6,55	0,00	0,11	0,03
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,40	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 45. Resultado prueba Exactitud, Equipo 130828000251, PEF 0.496, destinación ciclo Otto. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
452,35	3,00	9,00	0,00
PROMEDIO			
453,53	3,01	9,24	0,00
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
1,08	0,01	0,09	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
452,45	3,01	9,15	0,00
<i>Ksd</i>			
2,69	0,02	0,22	0,00
<i>Y1</i>			
456,22	3,04	9,46	0,00
<i>U1</i>			
3,87	0,04	0,46	0,00
<i>Y2</i>			
450,84	2,99	9,03	0,00
<i>U2</i>			
1,51	0,01	0,03	0,00
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 46. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, destinación ciclo Otto. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
594,70	4,00	11,90	0,00
PROMEDIO			
589,50	3,99	12,02	0,00
DESVIACION (sic) ESTÁNDAR			
1,57	0,00	0,04	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
587,93	3,99	11,98	0,00
Ksd			
5,50	0,02	0,15	0,00
Y1			
595,00	4,01	12,17	0,00
U1			
0,30	0,01	0,27	0,00
Y2			
584,00	3,98	11,87	0,00
U2			
10,71	0,02	0,03	0,00
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de repetibilidad, equipo serial 130828000251, PEF 0.496, destinación ciclo Otto.

Tabla 47. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, destinación ciclo Otto. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
151,28	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
2,00	0,00	0,00	0,00
REQUISITO DE NORMA			
10,00	0,02	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de tolerancia al ruido, equipo serial 130828000251, PEF 0.496, destinación ciclo Otto.

Tabla 48. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, destinación ciclo Otto. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
151,28	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,00	0,0	0,00
REQUISITO DE NORMA			
8	0,02	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 49. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, destinación ciclo Otto. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
594,704	4,00	11,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,002	0,000	0,000
REQUISITOS DE NORMA			
8	0,08	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Resultados prueba de tiempo de respuesta, equipo serial 130828000251, PEF 0.496, destinación ciclo Otto.

Tabla 50. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, destinación ciclo Otto. Gas Alta.

Gas Utilizado	Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg		
Propano	1169	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	580	522	574	551	577
CO en %	3,95	3,56	3,94	3,75	3,95
CO <sub>2</sub> en %	11,60	10,44	11,60	11,02	11,60
Resultado	CUMPLE		CUMPLE		

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca BRAIN BEE, modelo AGS688, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496 destinación ciclo Otto. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 4983:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.00 metros con filtro.

### 3.2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMA TECNICA (sic) COLOMBIANA

El día 19/05/2021 se verificó que el software de operación cumple de acuerdo con lo establecido en las NTC 5365:2012, 4983:2012 y 4231:2012, relacionada con la evaluación de gases de escape de motocicletas, motociclos y moto triciclos de dos (2) y cuatro (4) tiempos, vehículos ciclo Otto y vehículos ciclo Diésel respectivamente. El CDA DEL NORTE dispone del Software de operación de la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, Marca TECNI-RTM, versión 1.0.

#### 3.2.1. NORMATIVIDAD APLICABLE.

Para expedir el certificado en la revisión de gases a motocicletas, motociclos y mototriciclos, vehículos ciclo OTTO se exige el cumplimiento de lo estipulado en la NTC 5365:2012, 4983:2012 respectivamente y la NTC 4231:2012 para vehículos ciclo DIESEL (sic).

#### 3.2.2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMA.

La NTC 5365:2012, plantea el procedimiento de calidad del aire, Evaluación de gases de escape en motocicletas y similares accionados a gasolina y 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 NTC 4983:2012, plantea el procedimiento 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.

La Norma Técnica Colombiana NTC 4231:2012, plantea el procedimiento 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. ANALIZADORES DE GASES.

El CDA DEL NORTE, tiene vigente ante el Área Metropolitana del Valle de Aburrá la certificación de los equipos analizadores de gases, los cuales son dedicados para expedir la certificación de emisiones de gases de combustión interna de vehículos tipo moto de dos y cuatro tiempos, vehículos ciclo Otto y vehículos ciclo Diésel.

Tabla 51. Características de los equipos medidores de Gases destinados para ciclo otto

Características	Ciclo OTTO	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
Marca	BRAIN BEE	CO	0 a 15	CO	0 a 10	% en volumen
		CO <sub>2</sub>	0 a 20	CO <sub>2</sub>	0 a 20	% en volumen
Serial	150211000522	HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	ppm
PEF	0,490	O <sub>2</sub>	0 a 25	O <sub>2</sub>	0 a 22	% en volumen

Características	Ciclo OTTO	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
		Marca	BRAIN BEE	CO	0 a 15	
		CO <sub>2</sub>	0 a 20	CO <sub>2</sub>	0 a 20	% en volumen
Serial	130828000251	HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	ppm
PEF	0,496	O <sub>2</sub>	0 a 25	O <sub>2</sub>	0 a 22	% en volumen

Tabla 52. Características de los equipos medidores de Gases destinados para motos 4T

Características	Motos 4T	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
		Marca	BRAIN BEE	CO	0 a 15	
		CO <sub>2</sub>	0 a 20	CO <sub>2</sub>	0 a 20	% en volumen
Serial	150107001225	HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	ppm
PEF	0,490	O <sub>2</sub>	0 a 25	O <sub>2</sub>	0 a 22	% en volumen

Tabla 53. Características equipo medidor de gases destinado a respaldo

Características	Respaldo Motos 4T/Otto	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
		Marca	BRAIN BEE	CO	0 a 15	
		CO <sub>2</sub>	0 a 20	CO <sub>2</sub>	0 a 20	% en volumen
Serial	150107001226	HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	ppm
PEF	0,490	O <sub>2</sub>	0 a 25	O <sub>2</sub>	0 a 25	% en volumen

El CDA DEL NORTE, cuenta con los tres gases de calibración, como lo determina el numeral 5.2.3.4 de la NTC 5365 y NTC 4983 de 2012 y cumpliendo con las siguientes características:

Tabla 54. Puntos de verificación del intervalo de medición para motos de cuatro (4) tiempos

Punto	Intervalo de medición Bajo	Intervalo de medición Alto
Propano HC	300 ppm	1200 ppm
Monóxido de Carbono CO	1,0 %	4,0 %
Dióxido de Carbono CO <sub>2</sub>	6,0 %	12,0 %

Tabla 55. Puntos de verificación del intervalo de medición para Vehículos Ciclo Otto

Punto	Intervalo de medición Bajo	Intervalo de medición Alto
Propano HC	300 ppm	1200 ppm
Monóxido de Carbono CO	1,0 %	4,0 %
Dióxido de Carbono CO <sub>2</sub>	6,0 %	12,0 %

Los equipos analizadores de gases de la marca Brain Bee modelo AGS 690 y AGS 688 seriales número 150107001226, 150211000522, 130828000251, 150107001225 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 y 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 equipos cumplen con lo establecido en la norma EN61010-1
- ✓ Los analizadores de gases cuentan con los sensores periféricos de temperatura, velocidad de giro, temperatura ambiente y humedad relativa.
- ✓ 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 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 la resolución mínima de los datos establecidos en el numeral 5.2.2 de la NTC5365 de 2012.
- ✓ Los analizadores de gases realizan un autocero 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<sub>2</sub> y se guarda en el disco duro del sistema de cómputo la calibración realizada.
- ✓ Los analizadores de gases realizan la prueba de fugas diaria (sic) y ésta en el momento de la visita cumplió satisfactoriamente.
- ✓ El equipo analizador de gases es empleado en las labores propias de verificación y control de emisiones de manera exclusiva.

#### 3.2.4. ESPECIFICACIONES DEL SOFTWARE DE OPERACIÓN

El software de operación de la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, Marca TECNI-RTM, versión 1.0, cumple con las siguientes especificaciones:



- ✓ 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 5365 y 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 5365 y 4983 de 2012.
- ✓ Impide la visualización de resultados de la prueba, hasta tanto no (sic) hayan sido impresos y grabados en el disco duro.
- ✓ El software de operación garantiza la condición de medición inicial del analizador (por debajo de 20 ppm o 500 ppm de HC para vehículos de cuatro, ciclo Otto y dos tiempos respectivamente).
- ✓ Impide el acceso al analizador y a su operación por medio de contraseñas.
- ✓ Impide la realización de mediciones hasta tanto el equipo no (sic) 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 tanto no (sic) se verifique la capacidad de recibir y almacenar información de la base de datos.
- ✓ 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 a al tipo de vehículo no es posible continuar con la prueba.
- ✓ Lleva un registro de la fecha (año, mes, día) en la cual se realizó la copia de seguridad de la información.
- ✓ El software de operación y el hardware del sistema permiten el registro de la información de las tablas 8 a 13 de la NTC 5365 y para la 4983 de 2012 de las tablas 8 a 10.
- ✓ Permite el ajuste por exceso de oxígeno, tal como se determina en el numeral 4.2.5 NTC 5365:2012.

### 3.2.5. PROCEDIMIENTO MEDICIÓN MOTOCICLETAS Y VEHÍCULO CICLO OTTO:

#### 3.2.5.1. Preparación del Equipo

- ✓ Se verifica el estado del filtro y de la sonda de muestreo.
- ✓ El operario digita su clave para entrar al sistema.
- ✓ Se enciende el equipo analizador de gases y se comprueba su estado.
- ✓ El equipo analizado de gases realiza autocero.
- ✓ Se verifica que los hidrocarburos residuales estén por debajo de 20 ppm, para las motos de cuatro (4) tiempos y vehículo ciclo OTTO y por debajo de 500 ppm, para motos de dos tiempos.

- ✓ El software indica que se puede introducir la sonda de prueba en el tubo de escape del vehículo.

3.2.5.2. Inspección y Preparación previa del vehículo.

- ✓ Se digita la información concerniente a la moto.
- ✓ Se verifica que la transmisión este en neutra.
- ✓ Se enciende la luz de la moto y se comprueba que otros equipos eléctricos se encuentren apagados.
- ✓ Se verifica que no existan fugas en el tubo de escape, múltiple y silenciador del sistema de escape de la moto, salidas adicionales en el sistema de escape o ausencia de tapones de aceite o fugas en el mismo.
- ✓ Se verifica la temperatura mínima para el inicio de la prueba.
- ✓ Se realiza una aceleración sostenida por 10 segundos entre 2500 y 3000 r/min y se verifica que no exista la presencia de humo azul o negro.

3.2.5.3. Procedimiento de Medición

- ✓ Con la motocicleta en marcha mínima, se introduce la sonda y se espera 30 segundos.
- ✓ Se extrae la sonda y se obtiene reporte de resultados.

3.2.5.4. Procedimiento de Medición Vehículos ciclo Otto

- ✓ Acelerar el vehículo hasta condiciones de cruce por veinte (20) segundos, volver a la condición de ralentí y verificar la presencia de humo negro o azul.
- ✓ Vehículos con catalizador acelerar a cruce por 120 segundos.
- ✓ Retornar a la condición de marcha mínima o ralentí.
- ✓ Introducir la sonda al tubo de escape y llevar el vehículo a velocidad de cruce por 30 segundos, volver a ralentí por 30 segundos.
- ✓ Se extrae la sonda y se obtiene reporte de resultados.

El software de aplicación realiza la corrección por exceso de oxígeno en los casos en que la lectura final de oxígeno sea superior al exceso de oxígeno permitido, dando cumplimiento a la Norma Técnica Colombiana NTC 5365:2012 y a la Resolución 910 de 2008. En las siguientes tablas se presentan los valores leídos y corregidos para las placas prueba de motos de 4T.

Tabla 56. Verificación de corrección por Oxígeno 4T doble salida de escape (NTC5365).

VERIFICACION (sic) DE CORRECCION (sic) POR EXCESO DE OXÍGENO (NTC5365) – ESCAPE DOBLE MOTO 4T					
CANAL	VALOR LEIDO	O2 REF	O2 LEIDO	VALOR CORR	
HC1	0	6	17,00	0,00	
CO1	0,788	6	17,00	2,96	
HC2	92,9	6	15,40	248,84	
CO2	1,102	6	15,40	2,95	
MAX				HC	CO
				249	2,95

Los valores impresos en el FUR placa presente en prueba ARE4T4 adjunto al presente informe son para CO 2,96% HC 249 ppm y O2 17.0% tomando este último como el valor más alto de oxígeno en las dos medidas, para moto de cuatro tiempos (4T), simulando dos salidas en el sistema de escape Los valores calculados en la tabla anterior coinciden con los del FUR por lo que se evidencia el cumplimiento del requisito de corrección por oxígeno de acuerdo al numeral 4.2.5 de la NTC 5365:2012 y lo establecido en la Res. 910 de 2008. Los valores impresos en los FUR respectivos, corresponden a los valores calculados de corrección con el promedio de los últimos 5 segundos.

Tabla 57. Verificación de corrección por Oxígeno 4T salida simple (NTC5365).

VERIFICACION (sic) DE CORRECCION (sic) POR EXCESO DE OXÍGENO (NTC5365) – ESCAPE SENCILLO MOTO 4T				
CANAL	VALOR LEIDO	O2 REF	O2 LEIDO	VALOR CORR
HC	98,1	6	15,3	258
CO	1,184	6	15,3	3,12

Los valores impresos en el FUR ARE4T5 placa presente en prueba adjunto al presente informe son para CO 3.12% HC 258 ppm y O2 15.3%, para moto de cuatro tiempos (4T). Los valores calculados en la tabla anterior coinciden con los del FUR por lo que se evidencia el cumplimiento al numeral 4.2.5 de la NTC 5365:2012 y lo establecido en la Res. 910 de 2008.

Durante la visita realizada el día 19/05/2021 se realizó verificación del proceso y almacenamiento en bases de datos, preparación del equipo, inspección y preparación previa y verificación de procedimiento de medición. Se realizan pruebas con el fin de verificar cumplimiento de software y procedimientos con los analizadores de gases; se crean placas de prueba y se realiza verificación con gases de referencia a los analizadores, prueba de fugas, limpieza de residuos HC, verificación de flujo bajo, se realizan rechazos por inspección visual, rechazo por presencia de humo en motocicleta, revoluciones fuera de rango; se verifica competencias del personal técnico del CDA observando correcta ejecución de procedimientos y se verifica resultados en certificados de las respectivas placas prueba. Todos los FUR de las anteriores pruebas mencionadas son anexados en formato magnético al presente informe técnico.

### 3.3. ANALIZADOR DE HUMOS – OPACIMETRO (sic).

El día 19/05/2021 se verificó el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4231:2012 respecto la medición de gases de vehículos Diésel, software de operación y Opacímetros, se midieron sus respectivas sondas y se verificaron manuales de operación en el CDA DEL NORTE. El CDA cuenta con 4 analizadores de humos marca Brain Bee modelo Opa 100 de serie 140129000995, 140129000999, 170703000297 y 170905000582 estos dos último como respaldo de los anteriores.

#### 3.3.1. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DIESEL (sic).

##### 3.3.1.1. Inspección y preparación previa del vehículo Diésel.

✓ 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 ralenti 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 alcanza (sic) la velocidad gobernada y 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.

### 3.3.2. RESPECTO A LA PRUEBA LINEALIDAD OPACÍMETROS

Los opacímetros de marca BRAIN BEE, modelo OPA100, seriales 140129000995, 140129000999, 170703000297 y 170905000582 verificados el día 19/05/2021 presentes al momento de la visita de evaluación técnica para renovación de la resolución presentan el CDA Del Norte presenta lentes de densidad neutra con un valor determinado, debidamente trazables a un patrón Nacional e Internacional, se realizan 5 lecturas por cada lente obteniendo los siguientes resultados en la prueba de Linealidad.

Tabla 58. Verificación de Linealidad – Serial 140129000995

FILTRO	PRUEBAS DE LINEALIDAD - 140129000995								
	REF	LECT1	LECT2	LECT3	LECT4	LECT5	PROM	ERROR	C/NC
FILTRO 1	0	0	0	0	0,1	0	0,02	0,02	C
FILTRO 2	18,69	19	18,9	19	19,2	19,1	19,04	0,35	C
FILTRO 3	75,81	75,8	75,7	75,7	75,9	75,9	75,8	0,01	C
FILTRO 4	100	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	0,1	C

Tabla 59. Verificación de Linealidad – Serial 140129000999

FILTRO	PRUEBAS DE LINEALIDAD - 140129000999								
	REF	LECT1	LECT2	LECT3	LECT4	LECT5	PROM	ERROR	C/NC
FILTRO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	C
FILTRO 2	18,69	19,8	19,3	19,2	19,3	19,2	19,36	0,67	C
FILTRO 3	75,81	76,3	75,9	75,8	75,8	75,9	75,94	0,13	C
FILTRO 4	100	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	0,1	C

Tabla 60. Verificación de Linealidad – Serial 170703000297

FILTRO	PRUEBAS DE LINEALIDAD - 170703000297								
	REF	LECT1	LECT2	LECT3	LECT4	LECT5	PROM	ERROR	C/NC
FILTRO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	C
FILTRO 2	18,69	19,7	19,3	19,6	19,2	19,2	19,4	0,71	C

FILTRO 3	75,81	76,1	75,5	75,6	75,7	75,5	75,68	0,13	C
FILTRO 4	100	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	0,1	C

Tabla 61. Verificación de Linealidad – Serial 170905000582

FILTRO	PRUEBAS DE LINEALIDAD - 170905000582								
	REF	LECT1	LECT2	LECT3	LECT4	LECT5	PROM	ERROR	C/NC
FILTRO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	C
FILTRO 2	18,69	19,4	19,2	19,3	19,2	19,4	19,30	0,61	C
FILTRO 3	75,81	75,8	76	75,9	75,9	75,9	75,90	0,09	C
FILTRO 4	100	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	0,1	C

De los resultados anteriores y verificados con el archivo generado por el software y guardado en la base de datos del equipo se evidencia que los opacímetros de marca BRAIN BEE, modelo OPA100, seriales 140129000995, 140129000999, 170703000297 y 170905000582 cumplen con criterio de linealidad según el numeral 4.2.2 de la NTC 4231:2012.

### 3.3.3. RESPECTO DEL 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 en el ciclo de barrido de las pruebas inspeccionadas se ingresa y se retira en varias ocasiones el filtro de 100%, también se muestran las gráficas generadas 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. En las siguientes tablas se presentan los resultados obtenidos para el primer ciclo de aceleración durante la prueba Diésel y en las gráficas 1, 2, 3 y 4 se muestran los valores de opacidad que genera el software para los opacímetros identificados con los números de serie 140129000995, 140129000999, 170703000297 y 170905000582 marca BRAIN BEE, de acuerdo con el procedimiento de cálculo contemplado en el numeral 4.2.4 de la NTC 4231:2012.

Tabla 62. Verificación Tiempo de Respuesta Opacímetro serie 140129000995 ascendente

	t (seg)	N (%)	t req	Diferencia
t 10%	12,200	9,6	12,202	0,480
	12,250	18,8		
t 90%	12,650	87	12,682	
	12,700	91,7		

Tiempo de Respuesta del instrumento				
Tiempo de respuesta Físico	Tiempo de Respuesta Eléctrico	Tiempo de respuesta del filtro digital	Tiempo de Respuesta Total	Concepto
0,14	0,01	0,480	0,500	CUMPLE

Tabla 63. Verificación Tiempo de Respuesta Opacímetro serie 140129000995 descendente

995	t (seg)	N (%)	t req	Diferencia
t 10%	14,550	7,2	14,503	0,491
	14,500	10,2		
t 90%	14,050	83,4	14,012	
	14,000	92,1		

Tiempo de Respuesta del instrumento				
Tiempo de respuesta Físico	Tiempo de Respuesta Eléctrico	Tiempo de respuesta del filtro digital	Tiempo de Respuesta Total	Concepto
0,14	0,01	0,491	0,511	CUMPLE

Tabla 64. Verificación Tiempo de Respuesta Opacímetro serie 170703000297 ascendente

	t (seg)	N (%)	t req	Diferencia
t 10%	12,650	3,8	12,698	0,491
	12,700	10,3		
t 90%	13,150	87,2	13,189	
	13,200	90,8		

Tiempo de Respuesta del instrumento				
Tiempo de respuesta Físico	Tiempo de Respuesta Eléctrico	Tiempo de respuesta del filtro digital	Tiempo de Respuesta Total	Concepto
0,14	0,01	0,491	0,511	CUMPLE

Tabla 65. Verificación Tiempo de Respuesta Opacímetro serie 170703000297 descendente

	t (seg)	N (%)	t req	Diferencia
t 10%	14,750	9,4	14,742	0,488
	14,700	13,1		
t 90%	14,300	81,7	14,254	
	14,250	90,7		

Tiempo de Respuesta del instrumento				
Tiempo de respuesta Físico	Tiempo de Respuesta Eléctrico	Tiempo de respuesta del filtro digital	Tiempo de Respuesta Total	Concepto
0,14	0,01	0,488	0,508	CUMPLE

Tabla 66. Verificación Tiempo de Respuesta Opacímetro de respaldo serie 140129000999 ascendente

	t (seg)	N (%)	t req	Diferencia
t 10%	7,850	4,1	7,892	0,487
	7,900	11,2		
t 90%	8,350	88	8,379	
	8,400	91,5		

<i>Tiempo de Respuesta del instrumento Respaldo</i>				
<i>Tiempo de respuesta Físico</i>	<i>Tiempo de Respuesta Eléctrico</i>	<i>Tiempo de respuesta del filtro digital</i>	<i>Tiempo de Respuesta Total</i>	<i>Concepto</i>
0,14	0,01	0,487	0,507	CUMPLE

Tabla 67. Verificación Tiempo de Respuesta Opacímetro serie 140129000999 descendente

	<i>t (seg)</i>	<i>N (%)</i>	<i>t req</i>	<i>Diferencia</i>
<i>t 10%</i>	10,200	9,1	10,188	0,489
	10,150	12,8		
<i>t 90%</i>	9,700	89,9	9,699	
	9,650	96,3		

<i>Tiempo de Respuesta del instrumento Respaldo</i>				
<i>Tiempo de respuesta Físico</i>	<i>Tiempo de Respuesta Eléctrico</i>	<i>Tiempo de respuesta del filtro digital</i>	<i>Tiempo de Respuesta Total</i>	<i>Concepto</i>
0,14	0,01	0,489	0,508	CUMPLE

Tabla 68. Verificación Tiempo de Respuesta Opacímetro de respaldo serie 170905000582 ascendente

	<i>t (seg)</i>	<i>N (%)</i>	<i>t req</i>	<i>Diferencia</i>
<i>t 10%</i>	7,500	3,8	7,550	0,491
	7,550	10		
<i>t 90%</i>	8,000	87	8,041	
	8,050	90,7		

<i>Tiempo de Respuesta del instrumento Respaldo</i>				
<i>Tiempo de respuesta Físico</i>	<i>Tiempo de Respuesta Eléctrico</i>	<i>Tiempo de respuesta del filtro digital</i>	<i>Tiempo de Respuesta Total</i>	<i>Concepto</i>
0,14	0,01	0,491	0,510	CUMPLE

Tabla 69. Verificación Tiempo de Respuesta Opacímetro de respaldo serie 170905000582 descendente

	<i>t (seg)</i>	<i>N (%)</i>	<i>t req</i>	<i>Diferencia</i>
<i>t 10%</i>	9,600	8,9	9,584	0,492
	9,550	12,4		
<i>t 90%</i>	9,100	88,9	9,092	
	9,050	95,8		

<i>Tiempo de Respuesta del instrumento Respaldo</i>				
<i>Tiempo de respuesta Físico</i>	<i>Tiempo de Respuesta Eléctrico</i>	<i>Tiempo de respuesta del filtro digital</i>	<i>Tiempo de Respuesta Total</i>	<i>Concepto</i>
0,14	0,01	0,492	0,512	CUMPLE

(...)

### 3.3.4. RESPECTO DE LA CORRECCIÓN POR BEER-LAMBERT

El día 19/05/2021 se realizaron pruebas de Verificación de Corrección por Beer-Lambert, de acuerdo con el procedimiento descrito en la norma utilizando los opacímetros Brain Bee, Modelo Opa 100 seriales 140129000995, 140129000999, 170703000297 y 170905000582 de la línea de y respectivamente; los resultados de las pruebas realizadas para cada filtro y diámetro de escape utilizados fueron los siguientes:

Tabla 70. Verificación Corrección por Beer – Lambert. 140129000995

VERIFICACION (sic) DE BEER-LAMBERT (NTC4231) – PLACA DIS004			
Longitud Estándar (Diámetro Tubo de escape)	LOEm (Longitud Óptica Efectiva Medida)	Nm (Valor del Filtro usado)	Ns (Valor estándar de opacidad)
100	200	75.81	50.82

Tabla 71. Verificación Corrección por Beer – Lambert 170703000297

VERIFICACION (sic) DE BEER-LAMBERT (NTC4231) – PLACA DIS005			
Longitud Estándar (Diámetro Tubo de escape)	LOEm (Longitud Óptica Efectiva Medida)	Nm (Valor del Filtro usado)	Ns (Valor estándar de opacidad)
200	200	18.69	18.69

Tabla 72. Verificación Corrección por Beer – Lambert. 140129000999

VERIFICACION (sic) DE BEER-LAMBERT (NTC4231) – PLACA DIS006			
Longitud Estándar (diámetro Tubo de escape)	LOEm (Longitud óptica Efectiva Medida)	Nm (Valor del Filtro usado)	Ns (Valor estándar de opacidad)
200	200	75.81	75.81

Tabla 73. Verificación Corrección por Beer – Lambert. 170905000582

VERIFICACION (sic) DE BEER-LAMBERT (NTC4231) – PLACA DIS007			
Longitud Estándar (diámetro Tubo de escape)	LOEm (Longitud óptica Efectiva Medida)	Nm (Valor del Filtro usado)	Ns (Valor estándar de opacidad)
200	200	18.69	18.69

Los resultados obtenidos con las placas DIS004, DIS005, DIS006 y DIS007 son 51.3%, 19.0%, 75.7% y 19.6, (sic) respectivamente; los resultados se encuentran dentro del error permisible, por lo que se evidencia que el software cumple con este requisito de aplicación de la corrección por ley de Beer Lambert de acuerdo con los criterios establecidos en la NTC 4231:2012. Se adjuntan los FURS respectivo al presente informe técnico.

## 4. CONCLUSIONES

*El CDA DEL NORTE. 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, 4983:2012 y NTC 4231:2012*

#### 4.1. RESPECTO DE LOS ANALIZADORES DE GASES.

*Se verificó que los equipos analizadores de gases presentes en el CDA DEL NORTE cumplen con los requisitos establecidos en las normas NTC4983:2012 y NTC5365:2012; sus características se describen en la siguiente tabla:*

*Tabla 74. Equipos medidores de Gases, CDA DEL NORTE*

Característica	Ciclo Otto	Ciclo Otto	Motos 4T	Respaldo Motos 4T/Otto
Marca	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee
Modelo	AGS690	AGS688	AGS688	AGS688
Serial	150211000522	130828000251	150107001225	150107001226
(PEF)	0,490	0,496	0,490	0,490

##### 4.1.1. RESPECTO A LAS PRUEBAS ESPECIALES DE RENOVACIÓN DE RESOLUCIÓN AMBIENTAL REALIZADAS EL DÍA 19/05/2021 SE DETERMINO (sic) LO SIGUIENTE:

*El equipo analizador de gases marca BRAIN BEE Modelo AGS690, serial 150211000522 PEF 0,490 destinación ciclo Otto. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo establecido en la NTC 4983:2012, La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.00 metros con filtro.*

*El equipo analizador de gases marca BRAIN BEE Modelo AGS688, serial 150107001226 PEF 0,490 destinación respaldo ciclo Otto y motos 4T. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo establecido en la NTC 5365:2012, La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.00 metros con filtro.*

*El equipo analizador de gases marca BRAIN BEE Modelo AGS688, serial 150107001225 PEF 0,490 destinación motos 4T. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo establecido en la NTC 5365:2012 y 4983:2012, La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.00 metros con filtro.*

*El equipo analizador de gases marca BRAIN BEE Modelo AGS688, serial 130828000251 PEF 0,496 destinación ciclo Otto. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo establecido en la NTC 4983:2012, La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.00 metros con filtro.*

#### 4.2. RESPECTO DE LOS OPACÍMETROS



Los equipos analizadores de humos descritos en la siguiente tabla cumplen, con los requisitos de Tiempo de Respuesta, Linealidad y Corrección por Beer- Lambert establecidos en la NTC 4231:2012 y lo contemplado en el numeral 3 de la NTC 4231:201 con respecto a la “Metodología de medición de opacidad” realizando todos los procedimientos previos y de medición de opacidad y el numeral 4 de la misma norma “Especificaciones de los Equipos de Ensayo”. El CDA DEL NORTE cuenta con material de referencia con certificado de calibración vigente con los requisitos establecidos en la NTC 4231:2012 para medir las emisiones de escape de vehículo ciclo Diesel (sic).

Tabla 75. Características opacímetros NTC 4231:2012

Característica	Ciclo Diesel (sic)	Ciclo Diesel (sic)	Ciclo Diesel (sic)	Ciclo Diesel (sic)
Marca	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee
Modelo	OPA100	OPA100	OPA100	OPA100
Serial	140129000995	140129000999	170703000297	170905000582
LTOE	200	200	200	200

Las sondas de medición Diesel (sic) se miden en con (sic) 150 cm y en con (sic) 76 cm y garantizan la separación mínima de cinco (5) milímetros entre la punta de la sonda y el ducto de escape del vehículo.

4.3. RESPECTO A LA SOLICITUD DE CAMBIO DE SOFTWARE DE OPERACIÓN – RADICADO 00-006416 DEL 24/02/2021 – AUTO DE INICIO 00-000899 DEL 14/04/2021

EL CDA DEL NORTE para la utilización de los equipos analizadores de gases y opacímetros presentes, el CDA DEL NORTE dispone del software de operación de la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, Marca TECNI-RTM, versión 1.0 para el módulo de Gases, el cual cumple con el ítem de la 4983: 2012 numeral 5.3.1 y la NTC 4231:2012 para las especificaciones del software de operación.

4.4. RESPECTO A LOS SENSORES DE HUMEDAD Y TEMPERATURA AMBIENTE Y SENSORES PERIFERICOS (sic).

EL CDA DEL NORTE Cumple con lo contemplado en el numeral 5.1.2 de la NTC 4983:2012, y NTC 5365:2012 con respecto a “Sensores Periféricos”.

4.5. RESPECTO A LOS GASES DE CALIBRACIÓN

EL CDA DEL NORTE cumple con este ítem de acuerdo con lo estipulado con la NTC 4983:2012 y NTC 5365:2012 numeral 5.2.4 “Verificación, ajuste y calibración”, para los analizadores de gases destinados a motos cuatro (4) tiempos y vehículos ciclo Otto.

4.6. RESPECTO DEL PERSONAL TECNICO (sic) PRESENTE EN EL CDA

Se solicita carpetas de personal técnico y se verifica in situ las hojas de vida y certificados de competencias de los inspectores y Directores técnicos presentes en el CDA al momento de la visita, los cuales realizan procesos de certificación de gases de escape dentro del

proceso de Revisión Técnico Mecánica y de Emisiones Contaminantes. El personal reportado es el siguiente, de los cuales se presenta información de cursos y competencias:

Inspectores de línea (sic):

- ✓ ALEX DAVID CARVAJAL PÉREZ con CC 98.644.750
- ✓ CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ (sic) BARRIENTOS con CC 1.128.478.323
- ✓ FRANCISCO (sic) JAVIER GONZALES (sic) JARAMILLO con CC 98.648.445
- ✓ GUSTAVO MAZO PATIÑO con CC 1.152.695.832
- ✓ HAMILTON MAZO ALZATE con CC. 71.368.248
- ✓ HENRY DE JESÚS GÓMEZ DUQUE con (sic) 98.647.495
- ✓ JULIO SÁNCHEZ ÚSUGA con (sic) 1.045.507.471
- ✓ NORBER YOVANY TABORDA LONDOÑO con (sic) 71.210.261

Como directores técnicos se presentan los ingenieros (sic) JUAN GABRIEL HOLGUÍN BERNAL con CC 1.057.581.338 y CRISTIAN RUBIANO MENDOZA 1.128.394.217.

Durante la visita realizada el día 19/05/2021 se verifica que todo el personal técnico mencionado tiene el perfil y cumple con las competencias requeridas para la ejecución de pruebas de emisiones generadas por fuentes móviles. Así mismo se verifica la correcta ejecución de procedimientos de preparación y limpieza de los equipos, procedimientos de verificación con material trazable y ejecución de las secuencias e inspección visual inicial, establecidas por las NTC 5365, 4983 y 4231 de 2012 para la revisión en materia de gases de escape a motocicletas de 4T, Motocarros 4T, vehículos ciclo Otto y vehículos ciclo DIESEL (sic).

4.7. RESPECTO A LA SOLICITUD DE RENOVACIÓN DE CERTIFICACIÓN – RADICADO 00-000267 DEL 06/01/2021, 00-014740 DEL 06/05/2021, AUTO DE INICIO 00-000393 DEL 04/02/2021 Y RADICADO 00-014740 DEL 06/05/2021.

Por medio de la comunicación oficial recibida radicado N° 00-000267 del 06/01/2021, la empresa CDA DEL NORTE SAS, con NIT. 900.013.731-7, representada legalmente por el señor (sic) LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, solicita a la Entidad la renovación de la certificación en materia de revisión de gases de escape. En respuesta a lo anterior y por medio del Auto de inicio No 00-000393 del 04/02/2021, la Entidad dispone admitir la solicitud y ordena la práctica de una visita técnica con la finalidad de determinar la viabilidad de otorgar o no la certificación solicitada, en la forma exigida por la normatividad ambiental vigente. Notificado electrónicamente al representante legal de la sociedad al correo electrónico [cdadelnortebello@gmail.com](mailto:cdadelnortebello@gmail.com).

La visita de evaluación técnica fue atendida el día 19/05/2021, fecha acordada con el personal del CDA DEL NORTE por medio de la comunicación oficial recibida 00-014740 del 06/05/2021 y registrada en el acta de visita correspondiente.

#### 5. RECOMENDACIONES.

Es viable renovar la certificación en materia de revisión de gases al establecimiento de comercio denominado CDA DEL NORTE para los siguientes equipos, según la destinación descrita en la siguiente tabla:



Tabla 76. Características de los analizadores de gases aprobados para renovación

Característica	Ciclo Otto	Ciclo Otto	Motos 4T	Respaldo Motos 4T/Otto
Marca	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee
Modelo	AGS690	AGS688	AGS688	AGS688
Serial	150211000522	130828000251	150107001225	150107001226
(PEF)	0,490	0,496	0,490	0,490

Tabla 77. Características de los Opacímetro aprobados para renovación

Característica	Ciclo Diesel (sic)	Ciclo Diesel (sic)	Ciclo Diesel (sic)	Ciclo Diesel (sic)
Marca	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee
Modelo	OPA100	OPA100	OPA100	OPA100
Serial	140129000995	140129000999	170703000297	170905000582
LTOE	200	200	200	200

Así mismo, es viable el cambio de software de operación a fin de operar con el software de operación de la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, Marca TECNI-RTM, versión 1.0, del cual se certifica que cumple con los requisitos establecidos por las normas técnicas de referencia para la medición de gases a vehículos ciclo Otto, ciclo Diesel (sic) y motos de cuatro tiempos (4T).

Los equipos opacímetro y analizadores de gases solo podrán ser operados por los siguientes inspectores de línea (sic), de los cuales se certifica que tienen el perfil y cumplen con las competencias laborales requeridas para la ejecución de pruebas de emisiones de gases contaminantes:

- ✓ ALEX DAVID CARVAJAL PÉREZ con CC 98.644.750
- ✓ CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ (sic) BARRIENTOS con CC 1.128.478.323
- ✓ FRANCISCO (sic) JAVIER GONZALES (sic) JARAMILLO con CC 98.648.445
- ✓ GUSTAVO MAZO PATIÑO con CC 1.152.695.832
- ✓ HAMILTON MAZO ALZATE con CC. 71.368.248
- ✓ HENRY DE JESÚS GÓMEZ DUQUE con (sic) 98.647.495
- ✓ JULIO SÁNCHEZ ÚSUGA con (sic) 1.045.507.471
- ✓ NORBER YOVANY TABORDA LONDOÑO con (sic) 71.210.261”.

14. Que de acuerdo con lo expuesto en el citado Informe Técnico, es viable certificar que los equipos analizadores de gases marca Brain Bee, modelo AGS688, identificados con los seriales 130828000251, 150107001225 y 150107001226, destinados a la revisión de gases de vehículos ciclo otto el primero, motocicletas, motociclos y mototriciclos de cuatro tiempos (4T) el segundo, y como equipo de respaldo para la revisión de motocicletas, motociclos y mototriciclos de cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclo otto el tercero; y el equipo de la misma marca, modelo AGS690, identificado con el serial 150211000522, destinado a la revisión de gases de vehículos ciclo otto; todos ellos controlados y operados por el software desarrollado por la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, marca TECNI-RTM, versión 1.0, CUMPLEN con los requisitos de exactitud, repetibilidad, tolerancia al ruido y tiempo de respuesta de acuerdo a los criterios establecidos en las NTC 4983:2012 y 5365:2012. Igualmente es viable certificar que los

equipos analizadores de humos-opacímetros, marca Brain Bee, modelo OPA100, identificados con los seriales 140129000995, 140129000999, 170703000297 y 170905000582, destinados a la revisión de vehículos ciclo Diésel, operados y controlados con el mismo software, 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 gases contaminantes.

15. 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 Nro. 20203040011355 del 21 de agosto de 2020, 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).
16. Que la señalada Resolución Ministerial 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”* emitida por el Ministerio de Transporte, estableció en su artículo 9º, 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.
17. Que el mismo artículo 9º de la citada Resolución Nro. 20203040011355 del 21 de agosto de 2020, en su literal h) establece el siguiente requisito respecto al personal que realiza la labor de inspectores o técnicos operarios:

*“(…) 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 Colombianas 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”.*

18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. Que por lo anteriormente expuesto, esta Entidad considera viable certificar que el establecimiento de comercio denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50 A N° 42 - 69 del municipio de Bello, Antioquia, propiedad de la sociedad denominada CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, cumple con las exigencias en materia de revisión de gases establecidas en las Normas Técnicas Colombianas NTC 4231:2012, 4983:2012 y 5365:2012, además de lo establecido en la Resolución Ministerial Nro. 20203040011355 del 21 de agosto de 2020, 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, motociclos y mototriciclos de cuatro (4T) y de vehículos ciclos Otto y Diésel, con la operación de los equipos detallados en la parte resolutive de la presente actuación.



22. Que de acuerdo con la Resolución N° 5624 de 2006 del Ministerio de Transporte, los centros de diagnóstico automotor deben remitir a la autoridad ambiental, dentro los diez (10) primeros días de cada mes, el informe mensual que contiene información relacionada con los resultados de la revisión técnico-mecánica y de gases de las motocicletas, motociclos, mototriciclos y vehículos automotores.
23. Que de conformidad con el literal j) del artículo 7° 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.
24. 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.** Modificar y renovar la certificación otorgada por esta Entidad al establecimiento de comercio denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50 A N° 42 - 69 del municipio de Bello, Antioquia, propiedad de la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, representada legalmente por la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con la cédula de ciudadanía N° 32.528.057, o quien haga sus veces en el cargo, para la revisión de gases de vehículos automotores ciclos Otto y Diésel, y de motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados a gasolina (cuatro tiempos), con los equipos que se describen a continuación, controlados y operados con el software desarrollado por la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, marca TECNI-RTM, versión 1.0

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES APROBADOS

Característica	Ciclo Otto	Ciclo Otto	Motos 4T	Respaldo Motos 4T/Otto
Marca	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee
Modelo	AGS690	AGS688	AGS688	AGS688
Serial	150211000522	130828000251	150107001225	150107001226
(PEF)	0,490	0,496	0,490	0,490

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OPACÍMETRO APROBADO

Característica	Ciclo Diésel	Ciclo Diésel	Ciclo Diésel	Ciclo Diésel
Marca	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee
Modelo	OPA100	OPA100	OPA100	OPA100
Serial	140129000995	140129000999	170703000297	170905000582
LTOE	200	200	200	200



**Parágrafo 1°.** Los equipos para la revisión de gases de vehículos automotores ciclos Otto y Diésel y de motocicletas, motociclos y mototriciclos de cuatro tiempos (4T), sólo podrán ser operados por el siguiente personal:

- ✓ Alex David Carvajal Pérez, identificado con C.C. N° 98.644.750.
- ✓ Cristian Camilo Rodríguez Barrientos, identificado con C.C. N° 1.128.478.323.
- ✓ Francisco Javier González Jaramillo, identificado con C.C. N° 98.648.445.
- ✓ Gustavo Mazo Patiño, identificado con C.C. N° 1.152.695.832.
- ✓ Hamilton Mazo Alzate, identificado con C.C. N° 71.368.248.
- ✓ Henry de Jesús Gómez Duque, identificado con C.C. N° 98.647.495.
- ✓ Julio Sánchez Úsuga, identificado con C.C. N° 1.045.507.471.
- ✓ Norber Yovany Taborda Londoño, identificado con C.C. N° 71.210.261.

**Parágrafo 2°.** La presente certificación tendrá una vigencia de un (1) año, contado a partir de la firmeza del presente acto administrativo, pero podrá renovarse previa solicitud escrita del interesado, que deberá presentarla a esta Autoridad Ambiental con una antelación no inferior a tres (3) meses al vencimiento del término señalado en este artículo; de no allegar la solicitud escrita dentro del término señalado, la certificación quedará sin vigencia. Lo anterior de conformidad con la Resolución Metropolitana N° D. 000927 del 13 de junio de 2013.

**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 localizados en la diagonal 50 A N° 42 - 69 del municipio de Bello, 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 CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT. 900.013.731-7, a través de su Representante Legal, en calidad de propietaria del establecimiento de comercio CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50 A N° 42 - 69 del municipio de Bello, 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 opera los equipos 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 CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT. 900.013.731-7, 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, 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, motociclos y mototriciclos de cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos Otto y Diésel.

**Artículo 4º.** Requerir a la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT. 900.013.731-7, 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 del correo electrónico [informacion.cda@metropol.gov.co](mailto:informacion.cda@metropol.gov.co) el informe mensual de los resultados de la revisión técnico-mecánica y de gases de motocicletas, motociclos y mototriciclos de cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos Otto y Diésel, efectuada por el centro de diagnóstico automotor de su propiedad.

**Artículo 5º.** Informar a la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT. 900.013.731-7, 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 34 de la Resolución 910 de 2008 *“Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995<sup>2</sup> y se adoptan otras disposiciones”*, expedida por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Artículo 6º.** Establecer de conformidad con el artículo 96 de la Ley 633 de 2000, en armonía con la Resolución Metropolitana N° D. 2723 del 16 de diciembre de 2020, la suma de DOS MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS M/L (\$2.939.654,00) por servicios de seguimiento del trámite ambiental. El interesado debe consignar dicha suma en la cuenta de ahorros N° 24522550506 del BANCO CAJA SOCIAL, a favor del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la notificación del presente acto administrativo, con cargo de presentar fotocopia del recibo de consignación emitido y entregado por la Entidad, en la Oficina de Atención al Usuario.

**Parágrafo 1º.** Esta Autoridad Ambiental podrá re-liquidar los valores del trámite ambiental conforme al artículo 23 de la Resolución Metropolitana N° D. 2723 del 16 de diciembre de 2020, vigente a partir del año 2021 *“Por la cual se adopta los parámetros y el procedimiento para el cobro de tarifas por concepto de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental”*; que 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 del 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 2º.** Se realizarán, por lo menos, cuatro (4) visitas de seguimiento anual durante el tiempo de vigencia de la presente certificación, las cuales se han facturado en el presente

<sup>2</sup> Modificado por el artículo 2.2.5.1.8.2 del Decreto 1076 de 2015.

artículo, de conformidad con lo establecido en el artículo 3° de la Resolución Metropolitana D. No. 927 del 13 de junio de 2013.

**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](http://www.metropol.gov.co) haciendo clic en el Link “[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 No 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](mailto: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 CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, a través de su Representante Legal, la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, al correo electrónico [cdadelnortebello@gmail.com](mailto:cdadelnortebello@gmail.com), cuya autorización reposa en la comunicación oficial recibida con el N° 7047 del 1 de marzo de 2021, 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 “Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo”.*

**Parágrafo.** En caso de no haberse notificado este acto administrativo en el tiempo de estado de emergencia, se notificará personalmente al interesado, o a quien éste haya autorizado expresamente por medio de escrito o a su apoderado legalmente constituido, quien deberá acreditar la calidad conforme lo prevé la Ley. En caso de no ser posible la notificación personal se hará por aviso de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 69 de la Ley 1437 de 2011 *“Por la cual se expidió el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo”.*

**Artículo 10º.** Comunicar la emisión de la presente certificación al Ministerio de Transporte- Dirección de Transporte y Tránsito-, 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 7º 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



DIANA MARIA MONTOYA VELILLA  
Subdirector Ambiental

Firmado electrónicamente decreto 491 de 2020 el 29/06/2021

[Firma2]



ANGELA PATRICIA QUINTERO OROZCO  
Profesional Universitario- Encargo

Firmado electrónicamente decreto 491 de 2020 el 15/06/2021

CM4 26 13032/María C. Restrepo

Trámites: \_  
1276160.