

	GUÍA PARA DETERMINACIÓN CAPACIDAD OPERATIVA (HORARIA) PARA LA MEDICIÓN DE EMISIONES POR FUENTES MÓVILES POR LOS LABORATORIOS U ORGANIZACIONES AUTORIZADAS	CÓDIGO: SAL-G001
		VERSIÓN: 002
	TIPO DEL PROCESO: Misional	FECHA DE EMISIÓN: 06/07/2025
	PROCESO: Servicios – Acreditación	Página: 1 de 10

1. OBJETIVO

Describir el proceso para determinar la capacidad operativa horaria de medición de emisiones generadas por fuentes móviles.

2. ALCANCE

Aplica para la estimación de la capacidad operativa horaria de las autoridades Ambientales, Ensambladores, importadores, fabricantes, comercializadores de vehículos y Laboratorios Ambientales que realizan medición de emisiones de fuentes móviles, de acuerdo a lo descrito en la Resolución 0762 de 2022 de MADS, para ser desarrollado durante las auditorías in situ realizadas a la organización que realizan medición de emisiones generadas por Fuentes Móviles

3. REQUISITO NORMATIVO

Artículo 41 de la Resolución 0762 de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.

4. DEFINICIONES.

Se adoptan las definiciones de la Resolución 105 de 28 de enero de 2022 de IDEAM y Resolución 0762 de 2022 de MADS.

5. DESARROLLO

Capítulo I. Descripción de la situación:

Dentro del proceso de autorización, adicional al proceso de medición de emisiones que como tal que depende principalmente del diseño del software de aplicación, experticia de los inspectores ambientales (en algunas organizaciones también llamados inspectores de calidad u otras denominaciones) y rendimiento de los equipos (hardware) de trabajo, se ha observado que cada organización cuenta con diferentes condiciones de operación para realizar la medición de fuentes móviles y que también dependen de la actividad de monitoreo, control o medición que cada organización realice o del servicio de medición que realice. A continuación, se describen algunas condiciones que pueden afectar la operación en las diferentes actividades y posteriormente se presentan cuáles condiciones podrían ser tenidas en cuenta para estimar la capacidad operativa de las organizaciones, o incluso para afirmar que se presenta un grado importante de incertidumbre al indicar un valor de capacidad operativa.

1. Autoridades Ambientales:

I. Operativos en vía:

- En los cuales los espacios o áreas de trabajo varían dependiendo de la ubicación y que por consiguiente puede afectar el flujo de vehículos para la medición. También influye si en el operativo de control, se cuenta con un inspector por cada estación de trabajo (equipo, unidad móvil) o con asistencia de más de un inspector ambiental de fuentes móviles o auxiliares.

	GUÍA PARA DETERMINACIÓN CAPACIDAD OPERATIVA (HORARIA) PARA LA MEDICIÓN DE EMISIONES POR FUENTES MÓVILES POR LOS LABORATORIOS U ORGANIZACIONES AUTORIZADAS	CÓDIGO: SAL-G001
		VERSIÓN: 002
	TIPO DEL PROCESO: Misional	FECHA DE EMISIÓN: 06/07/2025
	PROCESO: Servicios – Acreditación	Página: 2 de 10

- También se encuentra que cada estación de trabajo podría corresponder a un solo equipo o clase de análisis (NTC 4983, NTC 4231, NTC 5365), o también podría incluir en una sola estación (generalmente denominada estación móvil, unidad móvil, etc.) varios tipos de equipos o análisis.
 - Una condición que contribuye bastante en la incertidumbre del ensayo corresponde a las condiciones ambientales, debido a que, por ser sitios en la vía pública, la operación se puede alterar o incluso interrumpir por condiciones de lluvia.
 - Se debe considerar también al personal asociado al operativo, entre ellos a los agentes de tránsito que apoyan el desarrollo de los operativos, debido a que esta actividad en particular, requiere por regulación y por competencia, que los vehículos sean detenidos e ingresados al área de medición por instrucciones de los agentes de tránsito. También incide en la operación, que el agente de tránsito debe solicitar los documentos para ser entregados a los inspectores ambientales. Al finalizar el proceso de medición o evaluación ambiental (que puede incluir revisión de requisitos reglamentarios adicionales a la prueba de emisiones como tal), se debe hacer entrega (incluida explicación) de los resultados y documentos al agente de tránsito y conductor del vehículo.
 - Las actividades de medición pueden verse afectadas significativamente en algunos momentos por la actitud colaborativa o no de los conductores de los vehículos.
 - Finalmente, cada medición sobre el vehículo puede tomar diferentes intervalos de tiempo, debido a que en este tipo de actividad en particular se encuentran diferentes modelos de vehículos, diferentes tecnologías, diferentes estados de mantenimiento de estos e incluso, diferentes facilidades o dificultades en el desarrollo de los ciclos de medición.
- II. Operativos en patios de empresas de transporte: Las áreas de trabajo en cada empresa pueden variar y con ello, la movilidad (entrada y salida) de los vehículos del punto de medición.
- III. Operativos de revisión en instalaciones de la Autoridad Ambiental (Instalaciones propias como centros de revisión ambiental vehicular o de diagnóstico ambiental vehicular). Generalmente en este tipo de instalaciones, el rendimiento de las mediciones en términos de tiempo se ve menos afectado por movilidad vehicular, debido a que cuentan con espacios diseñados para el flujo de vehículos, y ubicación de equipos de medición – es decir, en términos de flujo funcionan de manera similar a las líneas de Centros de Diagnóstico Automotor. Adicionalmente, están menos afectados por condiciones ambientales y no se requiere de agentes de tránsito para revisión documental o desarrollo de actividades en función de autoridades de tránsito.
- IV. Operativos en concesionarios, ensambladores, importadores, etc.: Al igual que los operativos en patios de empresas de transporte, las áreas de trabajo en cada empresa pueden variar y con ello, la movilidad (entrada y salida) de los vehículos del punto de medición. Para este caso particular, por las experiencias conocidas, generalmente los espacios son reducidos o con poca movilidad, y como consecuencia, se afecta significativamente la eficiencia de la medición en términos de tiempo. Incluso podría suceder que, en algunos casos, los equipos deban movilizarse dentro de las instalaciones para realizar la medición de los vehículos a monitorear.

	GUÍA PARA DETERMINACIÓN CAPACIDAD OPERATIVA (HORARIA) PARA LA MEDICIÓN DE EMISIONES POR FUENTES MÓVILES POR LOS LABORATORIOS U ORGANIZACIONES AUTORIZADAS	CÓDIGO: SAL-G001
		VERSIÓN: 002
	TIPO DEL PROCESO: Misional	FECHA DE EMISIÓN: 06/07/2025
	PROCESO: Servicios – Acreditación	Página: 3 de 10

2. Laboratorios de los ensambladores, importadores, fabricantes o sus áreas o departamentos que realicen medición de emisiones contaminantes:

De los tres tipos de organizaciones autorizadas que realizan medición de emisiones vehiculares, se puede decir que por sus características, en las ensambladoras, importadoras o fabricantes de vehículos se presentan condiciones más estándar para la realización de las pruebas de emisiones en comparación con otro tipo de actividades de otras organizaciones, por ejemplo, se cuenta con instalaciones diseñadas para ese propósito, en el cual se tiene en cuenta el flujo de los vehículos dentro de las instalaciones, montaje de equipos de manera específica para el tipo de vehículos a evaluar y que por consiguiente, debido a la no necesidad de movilización de equipos, se presentan menos daños o condiciones anómalas de funcionamiento.

Generalmente los lugares de medición son poco afectados por condiciones ambientales, y el tiempo del proceso de medición tiene menos incertidumbre debido a que el tipo o modelo de vehículo es específico. Adicionalmente, el proceso de carga de información o datos de los vehículos al software de aplicación se puede hacer de manera previa, por lo que, en el momento de realizar las pruebas, la identificación del vehículo es rápida y estandarizada, que depende poco de la agilidad del inspector ambiental. También los procesos de medición se ven menos afectados debido a que no es usual que se presenten “problemas de medición” por condiciones del estado de los vehículos, por tratarse de vehículos no usados.

3. Laboratorios Ambientales:

Debido a su naturaleza, los laboratorios ambientales generalmente son servicios de medición de emisiones proporcionados por empresas privadas (sin descartar que entidades ambientales públicas puedan realizarlo) que prestan sus servicios a los dos tipos de organizaciones anteriormente mencionadas (a los ensambladores o importadores como a autoridades ambientales en desarrollo de los diferentes operativos de revisión) y que por ello están sujetas al tipo de contrato o convenio de medición de emisiones que realicen. En este sentido, el desarrollo de sus actividades de medición de emisiones se verá afectada por el tipo y condiciones de contrato para la actividad a desarrollar, es decir, puede presentar las condiciones sujetas a las autoridades ambientales o a los ensambladores o similares.

Existe la posibilidad, que debido al modelo de operación de este tipo de organizaciones (laboratorios ambientales privados) en el que las actividades son desarrolladas de acuerdo a los contratos vigentes (u otra modalidad de prestación de servicio), durante el proceso de evaluación o auditoría realizada por IDEAM, el laboratorio ambiental no este prestando ningún tipo de servicio. Por lo anterior se hace necesario definir o acordar un mecanismo que permita realizar la evaluación presencial de la capacidad operativa horaria, con un mecanismo de simulación.

	GUÍA PARA DETERMINACIÓN CAPACIDAD OPERATIVA (HORARIA) PARA LA MEDICIÓN DE EMISIONES POR FUENTES MÓVILES POR LOS LABORATORIOS U ORGANIZACIONES AUTORIZADAS	CÓDIGO: SAL-G001
		VERSIÓN: 002
	TIPO DEL PROCESO: Misional	FECHA DE EMISIÓN: 06/07/2025
	PROCESO: Servicios – Acreditación	Página: 4 de 10

Capítulo II. Consideraciones generales del proceso para la verificación de la capacidad operativa.

Exclusión de actividades planeadas en el sistema de gestión: De lo anteriormente descrito se puede deducir que el valor que se obtenga de la capacidad operativa horaria no incluye o no hace referencia a la capacidad de revisión para la prestación del servicio (por ejemplo: anual, mensual, semanal o diaria divididas respectivamente en el número de horas disponibles) sujeta a disponibilidad de personal contratado o disponibilidad de equipos o vehículos para movilizar los mismos (por ejemplo, por actividades de mantenimiento o calibración, entre otras), dado que en los dos casos anteriores se suponen como actividades planeadas y además que no pueden ser controladas o verificadas racionalmente por IDEAM.

Exclusión de tiempos o actividades de preparación de operativos o equipos: Tampoco es conveniente incluir las rutinas previas al inicio de las mediciones, tales como desplazamiento, instalación de los operativos o preparación de los equipos, dado que estas actividades solo se realizan al inicio de la actividad (1 vez) y no cada hora como es la finalidad de la capacidad horaria. En ese sentido, tampoco se deben tener en cuenta las pausas, rutinarias u ocasionales, que puedan presentarse por condición humana o por fallas (mayores) en los equipos que impliquen detención de la actividad de medición.

Exclusión de tiempos por circunstancias de fallas ocasionales, condiciones ambientales o recesos del personal: Es conveniente asumir que, para la determinación experimental de la capacidad operativa horaria de medición, podrían presentarse fallas en los equipos de medición o dificultades propias del vehículo a revisar de manera ocasional u otro tipo de dificultades no asociadas a la capacidad técnica de la organización (condiciones ambientales, organización de las operaciones asociadas a las actividades de los agentes de tránsito cuando apliquen), es decir, de manera coincidente durante el desarrollo del ejercicio experimental. En este sentido, debido a la aleatoriedad del proceso, se considera pertinente no incluir los “tiempos muertos” generados por fallas de equipos, siempre y cuando el laboratorio ambiental, cuente con equipamiento de reemplazo inmediato para el desarrollo de la actividad de capacidad operativa horaria.

Exclusión de tiempos o pruebas que impliquen repetición por validación del ensayo Diesel: Un caso particular se presenta para las mediciones de vehículos ciclo Diesel o también denominados con motores de encendido por compresión, en el que la ejecución del ensayo puede implicar la repetición de “pruebas unitarias de aceleración libre o súbita” con el fin de cumplir con los requisitos de validación. Cuando se presentan estos casos aleatorios, es conocido que el tiempo de ejecución del ensayo podría llegar a duplicarse o incluso implicar la terminación de la prueba con ejercicio abortado, situación que afectaría significativamente los resultados (circunstanciales) obtenidos en desarrollo de los ejercicios de estimación de la capacidad operativa horaria. Para este caso particular, es pertinente suponer que, en el universo de pruebas, la mayoría de ellas debería finalizarse con solo un ciclo de prueba unitaria, por lo que para el ejercicio de estimación de la capacidad horaria, sería procedente descartar las pruebas y sus tiempos empleados cuando las pruebas deben repetirse.

	GUÍA PARA DETERMINACIÓN CAPACIDAD OPERATIVA (HORARIA) PARA LA MEDICIÓN DE EMISIONES POR FUENTES MÓVILES POR LOS LABORATORIOS U ORGANIZACIONES AUTORIZADAS	CÓDIGO: SAL-G001
		VERSIÓN: 002
	TIPO DEL PROCESO: Misional	FECHA DE EMISIÓN: 06/07/2025
	PROCESO: Servicios – Acreditación	Página: 5 de 10

Exclusión de tiempos o pruebas finalizadas de manera anticipada por inspección previa o asistida: Para los tres tipos de ensayo, Motocicletas, Otto (encendido por chispa) y Diesel (encendido por compresión), similar a las repeticiones por validación del ensayo en pruebas Diesel, es posible asumir que en el universo de pruebas de emisiones y/o vehículos evaluados, la mayoría debería corresponder a realización de pruebas completas teniendo en cuenta que los vehículos reglamentariamente no deberían presentar fallas en la inspección preliminar o asistida, que ameriten finalizar los ejercicios de inspección de manera anticipada, es decir, sin determinar las emisiones generadas por los mismos. Además, en caso de presentarse las circunstancias de inspección finalizada por inspección previa, durante el ejercicio de evaluación de la capacidad operativa horaria de medición, e incluir los mismos en el análisis de datos, se podrían generar resultados circunstanciales dependientes de las situaciones particulares encontradas. Por lo anterior, se considera procedente descartar las pruebas y sus tiempos empleados cuando las pruebas deban finalizarse de manera anticipada (por inspección preliminar), es decir, solo tener en cuenta las pruebas finalizadas con la medición de emisiones. No obstante, la estimación de la capacidad horaria sí debe incluir los tiempos en desarrollo de la inspección preliminar (visual o asistida).

Inclusión de tiempo por flujo vehicular. Es entendido que para realizar mediciones consecutivas se requiere del movimiento de vehículos, condición que implica entrada y salida de vehículos al área de medición (o bien, movimiento de equipos para ubicarlos donde están estacionados los vehículos). Por lo anterior, se debe tener en cuenta que el vehículo debe encontrarse inicialmente fuera del área de medición y debe ser movilizado al área de medición, realizar la inspección y medición de emisiones y salir del área de medición para poder realizar el ingreso de un nuevo vehículo. Lo anterior, debido a que no sería procedente asumir que la capacidad horaria de medición se hace con un mismo vehículo que está siempre dispuesto en el área de medición y que además se encuentra directamente relacionado con la actividad de medición, por ejemplo, es diferente si los vehículos deben ser detenidos en un operativo ambiental o si ya se encuentran dispuestos en una ubicación cercana al área de medición (por ejemplo en líneas de inspección del área de calidad) o si se encuentran citados o en fila para inspección en patios de empresas de transporte o en instalaciones de la Autoridad Ambiental.

Estimación de la capacidad horaria de medición por tipo de Actividad: Es prudente considerar, que la capacidad horaria, varía dependiendo del tipo de organización (ensamblador, autoridad ambiental, etc.) y sus actividades asociadas, por lo que podría evaluarse sólo el proceso de medición como tal, o discriminarlo por actividad, teniendo en cuenta las características propias de cada actividad. En este sentido, se puede asumir razonablemente, que el valor de la capacidad horaria tendría menor incertidumbre si se realiza de manera específica por tipo de actividad (medición de vehículos para venta tales como los ensambladores, operativos en vía, operativos en patios, etc.) o más incertidumbre si se asume que un valor aplica a cualquier tipo de actividad.

Estimación de la capacidad horaria de medición por tipo de Ensayo: También es conocido que los tiempos varían dependiendo del tipo de ensayo (por ejemplo, Otto, Diesel, etc.) que se ejecuta o la fuente móvil a evaluar. Por lo anterior, presentar los resultados sin hacer la distinción del tipo de ensayo, implicaría tener resultados muy diferentes al comparar organizaciones que ejecutan un solo tipo de ensayo, contra las

	GUÍA PARA DETERMINACIÓN CAPACIDAD OPERATIVA (HORARIA) PARA LA MEDICIÓN DE EMISIONES POR FUENTES MÓVILES POR LOS LABORATORIOS U ORGANIZACIONES AUTORIZADAS	CÓDIGO: SAL-G001
		VERSIÓN: 002
	TIPO DEL PROCESO: Misional	FECHA DE EMISIÓN: 06/07/2025
	PROCESO: Servicios – Acreditación	Página: 6 de 10

organizaciones que deben ejecutar varios tipos de ensayo. Por lo anterior, es procedente que la capacidad horaria de medición se presente por separado según el tipo de ensayo a ejecutar.

Sin embargo, para términos de interpretación de los resultados, también sería precedente hacer una nota que indique los casos en que los valores presentados son “interdependientes” cuando en una sola estación de trabajo, se puede realizar varios tipos de ensayos.

Capítulo III. Metodologías para estimar la capacidad operativa horaria de medición:

Podrían aplicarse diferentes estrategias, sencillas o más elaboradas, para determinar la capacidad operativa horaria de medición de tal manera que esta pueda ser corroborada presencialmente por IDEAM. Sin embargo, se debe tener presente que una estimación “demasiado sencilla” podría implicar incertidumbres muy grandes en los valores reportados. Al contrario, metodologías “muy elaboradas” o con “muestreos estadísticamente representativos” implicaría invertir tiempos prolongados, lo que se traduce en tiempos de evaluación, elevar costos tal vez más de lo necesario a los laboratorios ambientales e incluso afectar la capacidad operativa del IDEAM.

Por ejemplo, se podría realizar de manera muy sencilla (no recomendable) realizando solo el ejercicio de medición de un vehículo y asumir que tantas mediciones son realizadas en una hora, dividiendo la hora en el tiempo empleado para realizar solo una medición. Este tipo de estimación tomaría como una de las suposiciones que todas las mediciones de emisiones son iguales, condición que es poco probable debido a la variedad de vehículos, circunstancias, habilidad, etc.

También se podría realizar de manera mucho más elaborada, por ejemplo, realizar un ejercicio con cada estación de trabajo (equipo y personal), y hacer repeticiones del mismo ejercicio de tal manera que permita determinar un comportamiento o valor promedio obtenido de todas las estaciones de trabajo. Este tipo de ejercicio tampoco se considera recomendable dado que se asumiría anticipadamente que todas las estaciones de trabajo son muy diferentes entre si, es decir, sin procedimientos ni versiones de software estandarizado, o que se incluye personal sin el debido entrenamiento. Financieramente tampoco sería viable debido a que implicaría destinar recursos significativos para su desarrollo.

Por lo anterior, lo más recomendable es adoptar una estrategia moderada realizando un número de mediciones específicas o durante un tiempo específico. Los resultados se obtendrían en términos de equipo de medición entendiéndose como unidad (estación de trabajo incluidos equipos y personal necesario) o como organización de acuerdo al número de estaciones de trabajo y personal disponible para operarlo, es decir, la capacidad horaria de la unidad multiplicada por el número de estaciones de medición con personal disponible para operarlo. En este caso, se asumiría que los comportamientos entre diferentes estaciones de trabajo serían similares debido a la uniformidad de las secuencias de prueba y capacitación del personal. Este ejercicio podría repetirse una o dos veces, dependiendo de la cantidad de equipos y personal con el que cuente cada

	GUÍA PARA DETERMINACIÓN CAPACIDAD OPERATIVA (HORARIA) PARA LA MEDICIÓN DE EMISIONES POR FUENTES MÓVILES POR LOS LABORATORIOS U ORGANIZACIONES AUTORIZADAS	CÓDIGO: SAL-G001
		VERSIÓN: 002
	TIPO DEL PROCESO: Misional	FECHA DE EMISIÓN: 06/07/2025
	PROCESO: Servicios – Acreditación	Página: 7 de 10

organización o cuanto tiempo determine cada organización para presentar el ejercicio, siempre y cuando sea mayor al tiempo o ejercicio mínimo definido por IDEAM.

En este sentido, la capacidad operativa horaria de medición (# de pruebas/hora) obtenida, podría ser más o menos acertada dependiendo de:

1. Realización del ejercicio de estimación de la capacidad operativa horaria, genérico a todas las actividades o específico por tipo de actividad.
2. Realización del ejercicio de estimación de la capacidad operativa horaria, genérico o por tipo de ensayo.
3. Cantidad de ejercicios de estimación de la capacidad operativa horaria por unidades de medición o estación de trabajo (equipo y/o estación e inspector) para establecer un “promedio representativo”, es decir, cuánto tiempo se toma una unidad de medición en realizar un número de mediciones dadas o cuantas mediciones realiza en un tiempo determinado.

Por ejemplo, en una sola unidad de medición o estación de trabajo (equipo y personal) podría evaluarse durante una hora y contar las mediciones realizadas, o medir varias horas y dividir el número de mediciones en el número de horas, o podría determinarse un número de mediciones dadas (por ejemplo 5 o 10) y medir el tiempo que tarda en realizarse esas mediciones y luego calcular cuántas mediciones se habrían realizado en una hora. Cualquiera de estos ejercicios podría realizarse una sola vez (asumiendo un comportamiento o tiempo estándar **Ts**) o podría repetirse varias veces (para determinar un tiempo estándar **Ts** y una incertidumbre del proceso estadístico).

4. Cantidad de ejercicios de estimación operativa horaria por organización o laboratorio (por ejemplo, sumando líneas de medición). Hace referencia a realizar el ejercicio de estimación del paso anterior **Ts**, pero repetirlo en diferentes estaciones de trabajo, suponiendo que el tiempo es representativo por una estación de trabajo multiplicado por cuantas estaciones de trabajo operativo (y no coincidentes) tiene la organización.

NOTA: No coincidentes puede hacer referencia a disponibilidad, por ejemplo, si en una estación se cuenta con los tres tipos de ensayo, no es procedente indicar que todo el tiempo se mide un solo ensayo.

Capítulo IV. Procedimiento para determinar la capacidad operativa:

1. El ejercicio para establecer la capacidad horaria de medición debe ser de acuerdo al tipo de actividad o actividades desarrolladas por cada organización.
 - a) Para los ensambladores, importadores, y similares
 - b) Para la Autoridad Ambiental, de acuerdo al alcance de las actividades aplicables:
 - i. Operativo en vía
 - ii. Operativos en patio de empresas / instalaciones de la entidad ambiental.
 - iii. Operativos de control a ensambladores, concesionarios, importadores, etc.

	GUÍA PARA DETERMINACIÓN CAPACIDAD OPERATIVA (HORARIA) PARA LA MEDICIÓN DE EMISIONES POR FUENTES MÓVILES POR LOS LABORATORIOS U ORGANIZACIONES AUTORIZADAS	CÓDIGO: SAL-G001
		VERSIÓN: 002
	TIPO DEL PROCESO: Misional	FECHA DE EMISIÓN: 06/07/2025
	PROCESO: Servicios – Acreditación	Página: 8 de 10

- c) Para los laboratorios ambientales que prestan servicios de medición, aplican las dos anteriores de acuerdo con los contratos o diseño de actividades que presta el laboratorio ambiental. En caso de no contar con contratos vigentes, IDEAM determinará si acepta un ejercicio simulado en un área de trabajo apropiada que implique y permita la movilización de vehículos dentro de dicha área, bajo responsabilidad del laboratorio ambiental.
2. El ejercicio debe realizarse por separado de acuerdo a los análisis incluidos en el alcance de la autorización y de acuerdo a la actividad desarrollada.

De los dos numerales anteriores, se desprende que el ejercicio deberá realizarse una o varias veces de acuerdo a la actividad y de acuerdo al tipo de ensayo: Por ejemplo:

- a) Para los ensambladores, importadores y similares, el ejercicio se realizaría según las líneas de inspección, por ejemplo: ejercicio para motocicletas (si es solo ensamblador, comercializador, etc. de motocicletas), ejercicio para Ciclo Otto (chispa) y ejercicio para Diesel (si el comercializador, ensamblador, etc. ensambla o produce ambos tipos de vehículos).
 - b) Para la autoridad ambiental:
 - i. Operativo en vía discriminando por separado, motocicletas, ciclo Otto y ciclo Diesel
 - ii. Operativos en patio de empresas / instalaciones de la entidad ambiental, de acuerdo al tipo de vehículos, generalmente son solo Diesel.
 - iii. Operativos de control a ensambladores, concesionarios, importadores, etc., de acuerdo al tipo de ensayo a ejecutar.
 - c) Para los laboratorios ambientales que prestan servicios de medición, podrían implicar varios ejercicios de acuerdo a los contratos vigentes o un ejercicio simulado.
3. Método de muestreo: Diferentes opciones
- a) Realizar un muestreo en una estación de trabajo durante una hora y contar cuántos vehículos (incluyendo un decimal) son evaluados durante una hora. De acuerdo a lo anterior, establecer la capacidad operativa de medición horaria de acuerdo al número de estaciones.
 - b) Realizar un muestreo en una estación durante al menos una hora y máximo 2 horas, similar a la opción a, pero descartando los tiempos muertos o por fallas de equipos o por condiciones ambientales y descartando las pruebas que no incluyan medición de emisiones. También en el caso de vehículos Diesel, descartando y restando los tiempos tomados cuando las pruebas implican repetición del ensayo por criterios de validación.
 - c) Tomar un número preestablecido de vehículos (por ejemplo, mínimo 5 vehículos y máximo 10 vehículos) para una estación de trabajo y realizar el ejercicio mínimo durante una hora y determinar los vehículos evaluados. En caso que en una (1) hora no se alcance el número mínimo de cinco (5) vehículos, continuar el ejercicio hasta máximo dos (2) horas o máximo diez (10) vehículos, cualquiera se cumpla primero. Con los resultados obtenidos calcular la capacidad operativa horaria (por ejemplo, con regla de 3).

	GUÍA PARA DETERMINACIÓN CAPACIDAD OPERATIVA (HORARIA) PARA LA MEDICIÓN DE EMISIONES POR FUENTES MÓVILES POR LOS LABORATORIOS U ORGANIZACIONES AUTORIZADAS	CÓDIGO: SAL-G001
		VERSIÓN: 002
	TIPO DEL PROCESO: Misional	FECHA DE EMISIÓN: 06/07/2025
	PROCESO: Servicios – Acreditación	Página: 9 de 10

- d) En caso de que la organización cuente con varias estaciones de trabajo, repetir el ejercicio por cada seis (6) estaciones de trabajo con el que cuente la organización y tomar la capacidad horaria como el promedio de cuantos ejercicios o estaciones sean evaluadas
4. Determinar la capacidad horaria de acuerdo a las estaciones de trabajo, discriminando tipo de actividad. En caso de que cada estación de trabajo cuente con más de un tipo de ensayo que no se pueda ejecutar simultáneamente, se deberá indicar que las actividades no se pueden realizar de manera simultánea.
 5. De la estimación de las unidades o estaciones de trabajo: En principio se debe determinar el máximo número de unidades de trabajo por las limitaciones de cantidad de personal o cantidad de estaciones y sus equipos.

Por ejemplo, si una organización cuenta con 10 inspectores y cuenta con 10 estaciones de equipos, se puede suponer que cuenta con 10 unidades de trabajo. Sin embargo, es necesario determinar si el personal se encuentra asignado de manera específica a las actividades de medición de emisiones.

Sin embargo, es usual que se cuente con más inspectores ambientales que número de estaciones (o equipos) o viceversa. En este sentido las unidades de trabajo deben determinarse por el número menor ya sea de personas o de estaciones de trabajo, dado que inevitablemente solo se podrán operar estaciones de acuerdo a los inspectores disponibles o de acuerdo a los equipos disponibles cualquiera sea menor.

En caso de que se cuente con inspectores de tiempo parcial, por estar por ejemplo asignados a otras actividades dentro de la organización, la organización deberá demostrar cuanto tiempo real se asigna a las actividades de medición y en estos casos sería necesario calcular la capacidad operativa horaria, adicionando proporcionalmente cuantas mediciones adicionales podrían aportar en una hora de trabajo y estaciones que se puedan usar.

En principio el ejercicio debería realizarse con una estación de trabajo operada por un inspector ambiental. Sin embargo, podría permitirse que la unidad de trabajo incluya dos (2) inspectores cuando dentro de la forma de trabajo de la organización, esté diseñada de tal manera que generalmente las estaciones están operadas por dos inspectores.

	GUÍA PARA DETERMINACIÓN CAPACIDAD OPERATIVA (HORARIA) PARA LA MEDICIÓN DE EMISIONES POR FUENTES MÓVILES POR LOS LABORATORIOS U ORGANIZACIONES AUTORIZADAS	CÓDIGO: SAL-G001
		VERSIÓN: 002
	TIPO DEL PROCESO: Misional	FECHA DE EMISIÓN: 06/07/2025
	PROCESO: Servicios – Acreditación	Página: 10 de 10

6. HISTORIAL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Descripción
001	22/11/2022	Elaboración del documento para dar cumplimiento artículo 41 de Resolución 0762 de 2022 MADS.
002	06/07/2025	Se actualiza el Formato de acuerdo con el memorando enviado por la OAP memorando 20251100097283 lineamientos para la actualización documental en el marco de la implementación del aplicativo suite visión. El código pasa de M-S-A-G001 a SAL-G001.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Andrés Alberto Altamar Luis Alfonso Cadena Grupo de Acreditación	Andrés Alberto Altamar Luis Alfonso Cadena Héctor Oswaldo Cárdenas Grupo de Acreditación	Leonardo Alfredo Pineda Pardo Coordinador Grupo de Acreditación