

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE
DÍA SIN CARRO Y SIN MOTO DSC&SM – FEBRERO 02 DE 2023
INFORME FINAL

Para esta jornada la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, dispuso de: La continua vigilancia del estado de la calidad del aire de la ciudad, a través del del monitoreo de la calidad del aire mediante la red de Monitoreo de calidad del aire (RMCAB) y la red Colaborativa de microsensores, así como de la disposición de modelos de pronóstico meteorológicos y de calidad de aire a cargo del Grupo de Modelación Atmosférica; Control en vía mediante seis (6) puestos de control de emisiones a fuentes móviles y se monitoreó de ruido ambiental en 21 corredores viales de diferentes características de tráfico. Se resalta la participación activa de las empresas que hacen parte del pacto #UnidosPorUnNuevoAire, en el marco del Plan Aire, durante el desarrollo de la jornada.

A continuación se presenta un balance de los resultados finales para cada uno de estos aspectos:

1. OPERATIVOS DE CONTROL A FUENTES MÓVILES DE EMISIÓN

En los operativos de control al cumplimiento de límites de emisiones por fuentes móviles, a los vehículos accionados con combustible diésel se les realizó pruebas de opacidad, y a los vehículos accionados con combustible gasolina o gas natural (CICLO OTTO), se les realizó pruebas con analizadores de gases, para medición de Hidrocarburos - HC y de Monóxido de Carbono – CO. El desarrollo de estos operativos se llevó a cabo en las siguientes ubicaciones:

- Av Calle 26- Carrera 20 A
- Autopista Sur / Carrera 76A
- Av Centenario / Carrera 106
- Av NQS/ AV Calle 19
- Auto Norte Calle 170
- Ac 80 Cr 116B

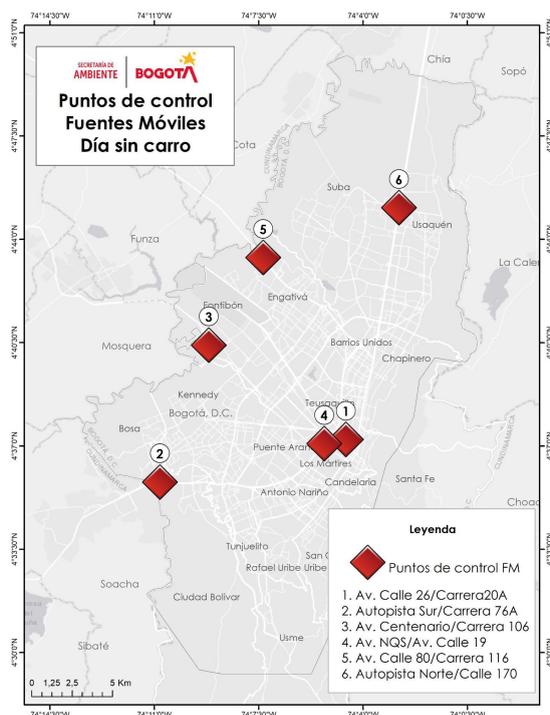


Figura 1. Ubicación espacial puntos de control en vía 2 de febrero 2023

En total se revisaron **156** vehículos y **3** motocicletas que funcionan a diésel y a gasolina. La discriminación por cantidad de vehículos en cada concepto: aprobados, rechazados, con comparendo e inmovilizados, se presenta a continuación:

Tabla 2. Resultados de operativos de control en vía durante la jornada

Tipología	Concepto	6 a.m a 11 a.m	12m a 6 pm	Acumulado Jornada
Vehículo	Vehículos revisados	70	86	156
	Vehículos aprobados	19	14	33
	Vehículos rechazados	51	72	123
	Comparendos	51	72	123
	Inmovilizados	10	8	18
Motocicletas	Motos Revisadas	2	1	3
	Motos Aprobadas	1	0	1
	Motos Rechazadas	1	1	2
	Comparendos	1	1	2
	Inmovilizados	1	0	1

2. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

Para la valoración de la incidencia en el ruido ambiental por el desarrollo del DSC&SM, se realizó un comparativo del ruido ambiental (el cual es considerablemente impactado por la emisión del tráfico vehicular, representando aproximadamente el 80% del aporte al ruido ambiental global) entre un día normal (obtenido a partir del promedio energético de los niveles de todos los jueves del año) y el DSC&SM realizado el jueves 02 de febrero de 2023, con el objetivo de observar cambios en la exposición sonora en condiciones equiparables. Debe aclararse que el comportamiento del ruido ambiental corresponde a la sumatoria energética de todas las fuentes de emisión presentes en una determinada zona y presenta un comportamiento logarítmico; por lo tanto, el porcentaje de reducción o incremento de niveles de ruido no se calcula con base en la diferencia aritmética de decibeles entre la medición de línea base y la del DSC&SM, sino en la escala logarítmica que relaciona las dos mediciones. En este orden de ideas, **una reducción de tres decibeles corresponde a una atenuación del 50%** de la energía registrada.

- Para el monitoreo en la jornada diurna (4 a.m. - 10 a.m.) correspondiente a la HORA PICO, se registraron los siguientes valores:

Tabla 3. Datos registrados de ruido ambiental en el horario de la mañana (4:00 a.m. - 10:00 a.m.)

No.	Estación	Ubicación del punto de monitoreo	Jornada diurna 4:00 a.m. - 10:00 a.m.			
			Jueves promedio [dB(A)]	DSC&SM 2 feb [dB(A)]	Cambio [dB(A)]	Grado de percepción
1	11338	Edificio Marly	58,65	58,10	-0,55	Sin variación
2	11345	Edificio Restrepo	65,71	61,18	-4,53	Disminuyó considerablemente
3	11353	SDA Terraza 5to Piso	68,18	68,47	0,29	Sin variación
4	11359	CAI Venecia	68,37	68,55	0,18	Sin variación
5	11361	CAI la Estación	74,36	75,32	0,96	Sin variación
6	11362	Edificio Ejecutivo Plaza	66,56	59,84	-6,72	Disminuyó considerablemente
7	11371	Estación de Policía Santa Cecilia	71,28	64,89	-6,39	Disminuyó considerablemente
8	11372	CAI Villa Nidia	70,33	68,90	-1,43	Disminuyó sustancialmente
9	11373	CAI Álamos	71,43	72,41	0,98	Sin variación
10	11357	Alcaldía Fontibón	62,32	61,75	-0,57	Sin variación

11	12195	CAI Roma	72,06	73,23	1,17	Incrementó sustancialmente
12	11620	CAI Villa del Prado (J. Martín Aponte)	67,94	70,03	2,09	Incrementó sustancialmente
13	11801	CAI Galerías	65,74	65,27	-0,47	Sin variación
14	11804	CAI Navarra	67,04	69,72	2,68	Incrementó considerablemente
15	11805	Estación de Policía Fontibón	64,81	62,91	-1,90	Disminuyó sustancialmente
16	11808	CAI 7 de Agosto	73,03	74,10	1,07	Incrementó sustancialmente
17	12188	CAI Serena	71,49	73,95	2,46	Incrementó sustancialmente
18	12191	CAI Plaza de las Américas	74,07	74,04	-0,03	Sin variación
19	12192	CAI Rincón	68,77	66,12	-2,65	Disminuyó considerablemente
20	12193	CAI Ferias	71,86	71,34	-0,52	Sin variación
21	12196	CAI Normandía	73,02	73,22	0,20	Sin variación

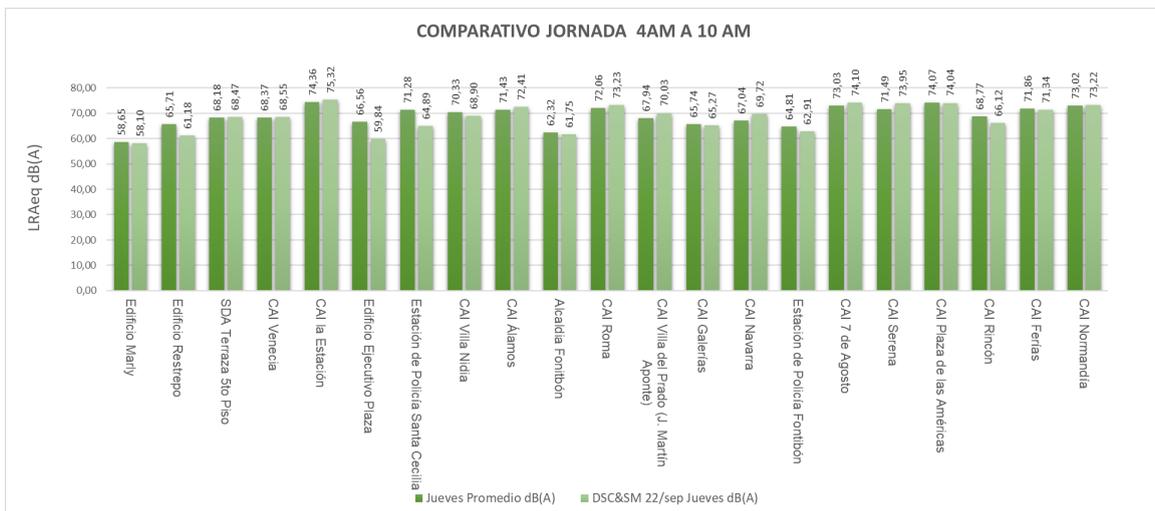


Figura 1. Comparativo jornada 4:00 a.m. - 10:00 a.m.

De acuerdo con los registros de ruido ambiental, durante la jornada de la mañana (4 a.m. a 10 a.m.), se puede observar que de las veintiún (21) estaciones reportadas, el 28.6% de las estaciones (6 estaciones) presentaron una disminución en los niveles de presión sonora, principalmente en las estaciones de monitoreo de ruido ambiental ubicadas en zona donde no se presentan vías vehiculares principales; en el 23.8% de las estaciones reportadas (5

estaciones) se observó un incremento del nivel, observando aumentos en las estaciones ubicadas en vías principales tales como la Autopista Norte, La Avenida Ciudad de Cali, Avenida NQS, Carrera 86, entre otras. Lo anterior es debido al aumento de la velocidad de circulación vehicular y el aumento en la flota del transporte público (buses SITP y Transmilenio).

A continuación, se presenta un mapa con los resultados para cada una de las veintiún (21) estaciones de monitoreo de ruido ambiental:

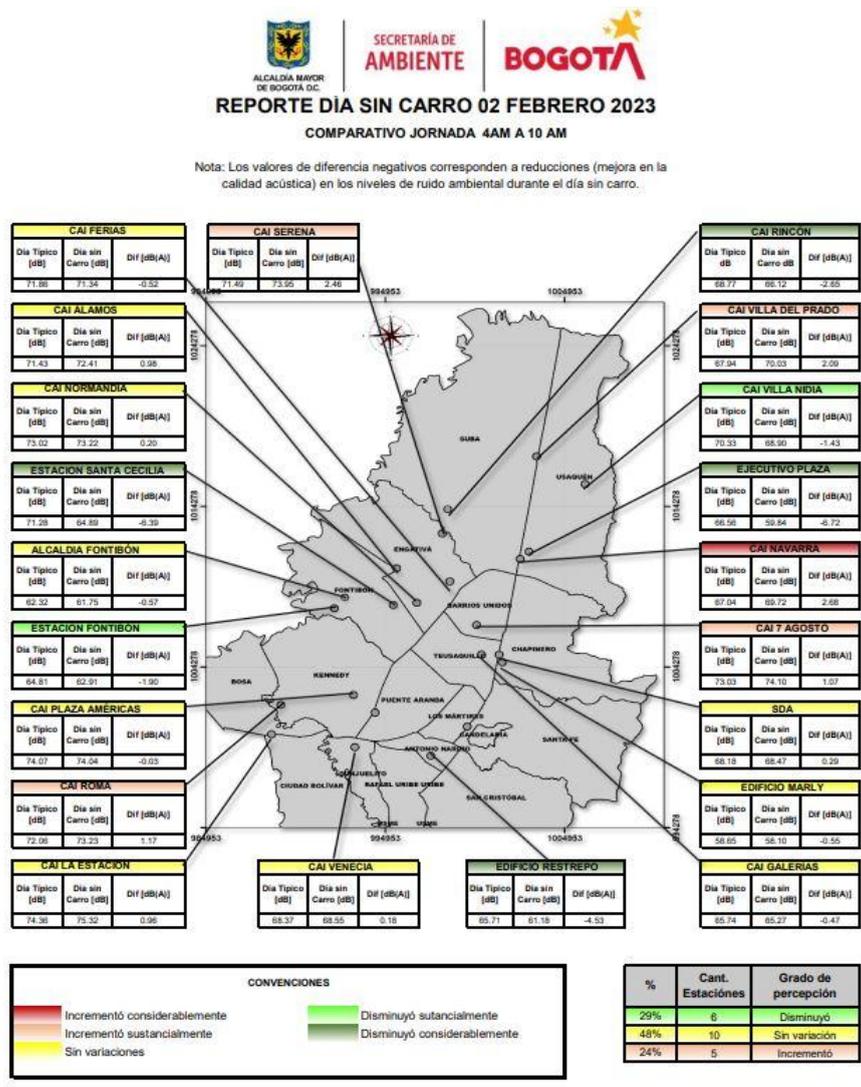


Figura 2. Mapa comparativo jornada 4:00 a.m. - 10am

A continuación se presenta la declaración de conformidad, teniendo en cuenta la incertidumbre de medición para los valores reportados durante el día sin carro y jueves típico con respecto a los estándares máximos permisibles establecidos en la normativa nacional Resolución 0627 de 2006 para ruido ambiental, según el uso de suelo estipulado en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

Tabla 4. Declaración conformidad hora pico (4:00 a.m. - 10:00 a.m.)

Indicador	Porcentaje de cumplimiento
Porcentaje cumplimiento LD día típico	23.8%
Porcentaje cumplimiento LN día típico	0%
Porcentaje cumplimiento LD DSC&SM	28.6%
Porcentaje cumplimiento LN DSC&SM	4.8%

- Para el monitoreo durante la jornada correspondiente a HORA VALLE (10:00 a.m. - 4:00 p.m.), los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 5. Datos registrados de ruido ambiental en el hora valle (10:00 a.m. - 4:00 p.m.)

No.	Estación	Ubicación del punto de monitoreo	Jornada mañana - tarde 10:00 a.m. - 4:00 p.m.			
			Jueves promedio dB (A)	DSC&SM 2 feb [dB(A)]	Cambio en dB (A)	Grado de percepción
1	11338	Edificio Marly	63,80	59,41	-4,39	Disminuyó considerablemente
2	11345	Edificio Restrepo	68,07	61,96	-6,11	Disminuyó considerablemente
3	11353	SDA Terraza 5to Piso	69,03	68,93	-0,10	Sin variación
4	11359	CAI Venecia	70,59	68,55	-2,04	Disminuyó sustancialmente
5	11361	CAI la Estación	74,22	74,22	0,00	Sin variación
6	11362	Edificio Ejecutivo Plaza	64,09	59,46	-4,63	Disminuyó considerablemente
7	11371	Estación de Policía Santa Cecilia	68,13	64,23	-3,90	Disminuyó considerablemente
8	11372	CAI Villa Nidia	70,71	69,34	-1,37	Disminuyó sustancialmente
9	11373	CAI Álamos	72,08	71,30	-0,78	Sin variación
10	12195	CAI Roma	73,90	73,36	-0,54	Sin variación
11	11620	CAI Villa del Prado (J. Martín Aponte)	70,15	70,01	-0,14	Sin variación
12	11801	CAI Galerías	68,26	67,43	-0,83	Sin variación

13	11804	CAI Navarra	70,06	71,14	1,08	Incrementó sustancialmente
14	11805	Estación de Policía Fontibón	65,25	63,19	-2,06	Disminuyó sustancialmente
15	11808	CAI 7 de Agosto	72,78	73,37	0,59	Sin variación
16	12188	CAI Serena	73,89	73,51	-0,38	Sin variación
17	12191	CAI Plaza de las Américas	74,90	74,94	0,04	Sin variación
18	12192	CAI Rincón	69,18	68,00	-1,18	Disminuyó sustancialmente
19	12193	CAI Ferías	73,66	71,65	-2,01	Disminuyó sustancialmente
20	12196	CAI Normandía	73,91	74,48	0,57	Sin variación
21	11357	Alcaldía Fonitbón	63,92	65,91	1,99	Incrementó sustancialmente

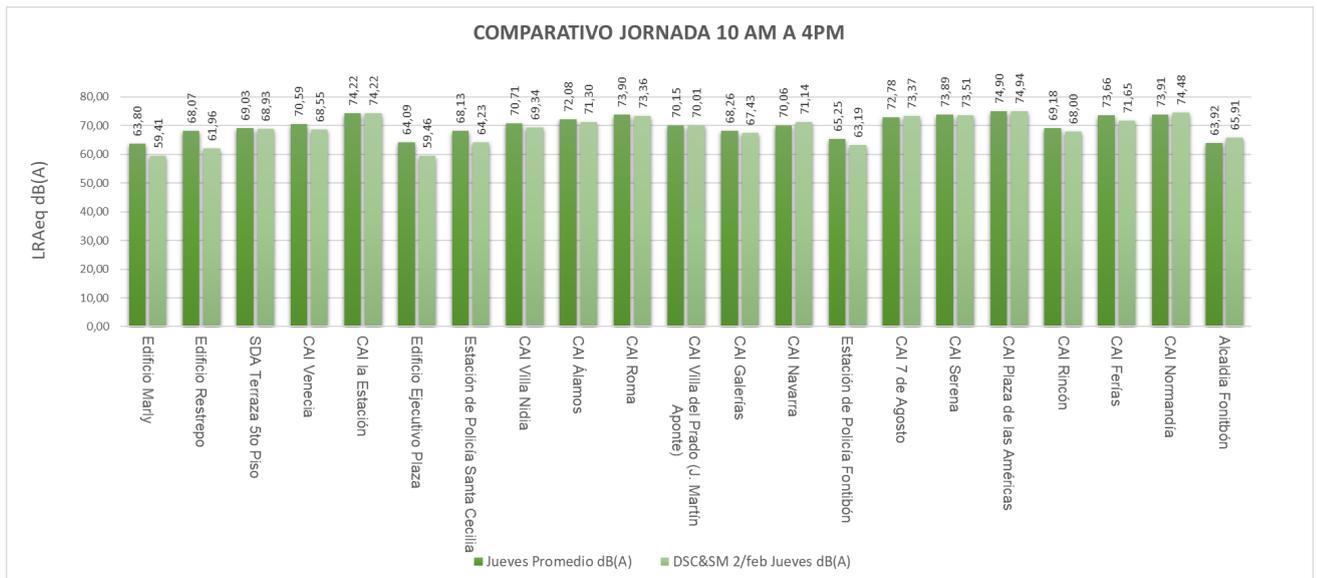


Figura 3. Comparativo jornada 10:00 a.m. - 4:00 p.m.

De acuerdo con los registros de ruido ambiental, durante la jornada de la tarde (10:00 a.m. - 4:00 p.m.) se puede observar que de las veintiún (21) estaciones reportadas, el 42.9% de las estaciones (9 estaciones) presentaron una disminución en los niveles de presión sonora, principalmente en las estaciones de monitoreo de ruido ambiental ubicadas en zonas residenciales donde el flujo vehicular es menor y no se presenta gran cantidad de transporte público; en el 9.5% de las estaciones (2 estaciones) reportadas se observó un incremento del nivel, observando aumentos sustanciales. Se puede observar que, durante este periodo, las estaciones que presentaron aumentos disminuyeron considerablemente con respecto a las reportadas durante la jornada de la mañana; esto se debe a que la presente jornada

corresponde a un horario valle en el cual se presenta una disminución en los niveles de ruido ambiental.

A continuación, se presenta el mapa con los resultados para cada una de las veintiún (21) estaciones de monitoreo de ruido ambiental:

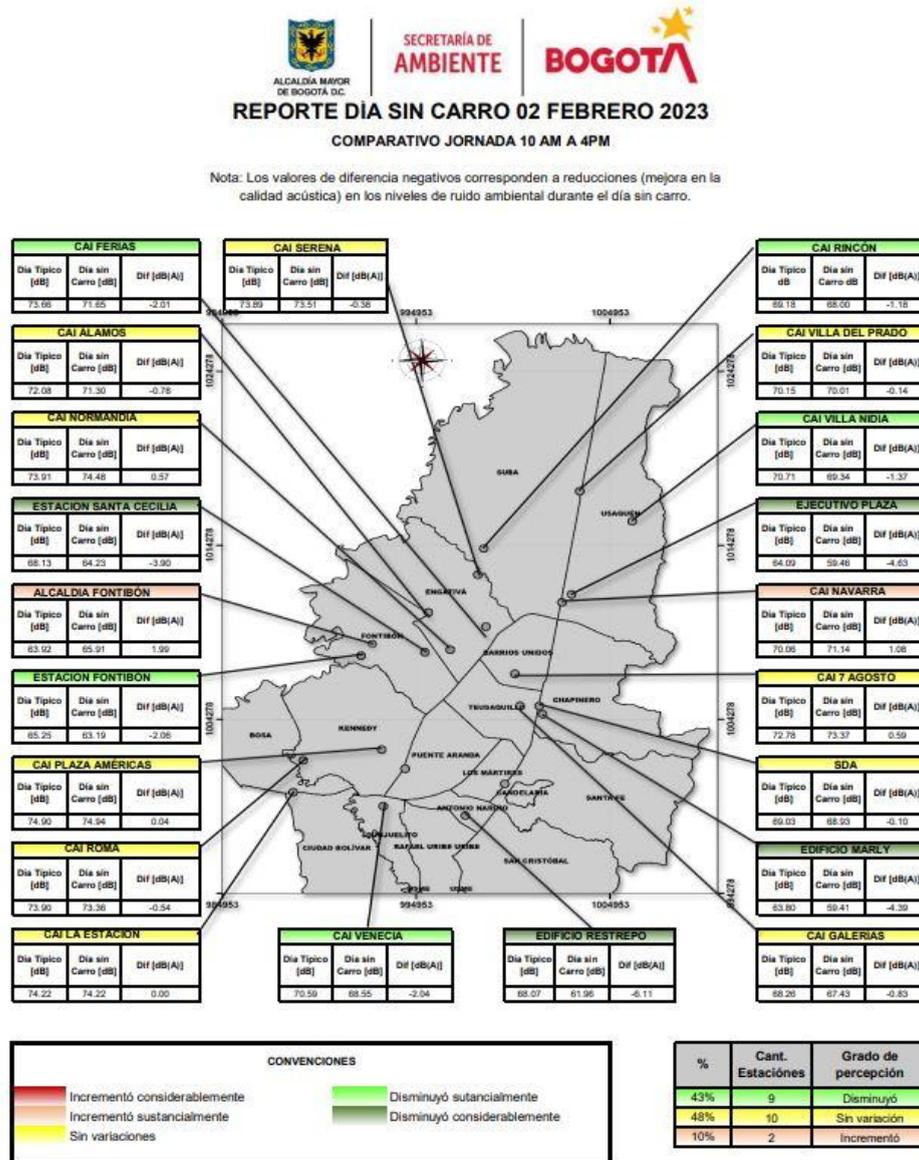


Figura 4: Mapa comparativo jornada 10:00 a.m. – 4:00 p.m.

A continuación, se presenta la declaración de conformidad, teniendo en cuenta la incertidumbre de medición para los valores reportados durante el día sin carro y jueves típico con respecto a los estándares máximos permisibles establecidos en la normativa nacional Resolución 0627 de 2006 para ruido ambiental, según el uso de suelo estipulado en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

Tabla 6. Declaración conformidad hora valle (10:00 a.m. - 4:00 p.m.)

Indicador	Porcentaje de cumplimiento
Porcentaje cumplimiento LD día típico	28.6%
Porcentaje cumplimiento LD DSC&SM	38.1%

- Para el monitoreo durante la jornada correspondiente a HORA PICO (4:00 p.m. - 8:00 p.m.), los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 7. Datos registrados de ruido ambiental en hora pico tarde (4:00 p.m. - 8:00 p.m.)

No.	Estación	Ubicación del punto de monitoreo	Jornada tarde de 4:00 p.m. - 8:00 p.m.			
			Jueves promedio dB (A)	DSC&SM 2 feb [dB(A)]	Cambio en dB (A)	Grado de percepción
1	11338	Edificio Marly	61,57	61,23	-0,34	Sin variación
2	11345	Edificio Restrepo	65,99	64,28	-1,71	Disminuyó sustancialmente
3	11353	SDA Terraza 5to Piso	69,45	69,71	0,26	Sin variación
4	11359	CAI Venecia	70,29	68,51	-1,78	Disminuyó sustancialmente
5	11361	CAI la Estación	74,43	74,68	0,25	Sin variación
6	11362	Edificio Ejecutivo Plaza	67,82	61,09	-6,73	Disminuyó considerablemente
7	11371	Estación de Policía Santa Cecilia	71,63	65,52	-6,11	Disminuyó considerablemente
8	11372	CAI Villa Nidia	69,71	70,19	0,48	Sin variación
9	11373	CAI Álamos	72,00	72,14	0,14	Sin variación
10	12195	CAI Roma	72,17	73,06	0,89	Sin variación
11	11620	CAI Villa del Prado (J. Martín Aponte)	68,16	69,99	1,83	Incrementó sustancialmente
12	11801	CAI Galerías	68,34	66,52	-1,82	Disminuyó sustancialmente
13	11804	CAI Navarra	67,72	68,87	1,15	Incrementó sustancialmente

14	11805	Estación de Policía Fontibón	66,30	63,86	-2,44	Disminuyó sustancialmente
15	11808	CAI 7 de Agosto	72,41	73,25	0,84	Sin variación
16	12188	CAI Serena	74,15	74,47	0,32	Sin variación
17	12191	CAI Plaza de las Américas	74,27	73,99	-0,28	Sin variación
18	12192	CAI Rincón	70,44	68,39	-2,05	Disminuyó sustancialmente
19	12193	CAI Ferías	74,83	72,12	-2,71	Disminuyó considerablemente
20	12196	CAI Normandía	72,88	72,87	-0,01	Sin variación
21	11357	Alcaldía Fonitbón	65,41	63,92	-1,49	Disminuyó sustancialmente

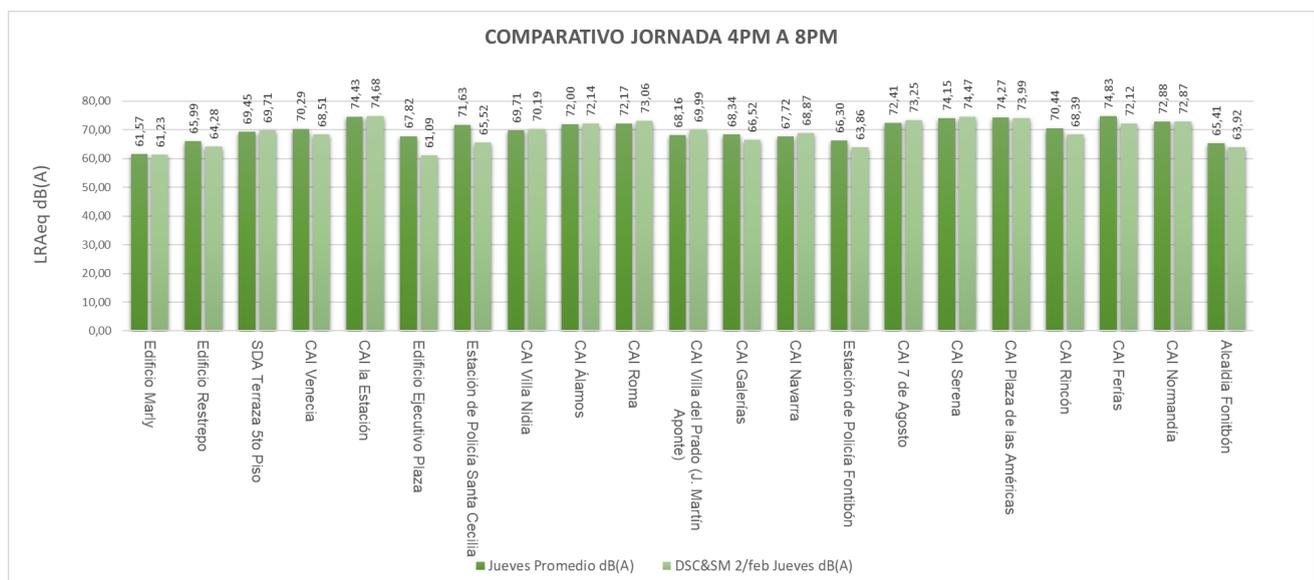


Figura 5. Comparativo jornada 4:00 p.m. - 8:00 p.m.

De acuerdo con los registros de ruido ambiental, durante la jornada de la tarde (4:00 p.m. - 8:00 p.m.) se puede observar que de las veintiún (21) estaciones reportadas, el 42.9% de las estaciones (9 estaciones) presentaron una disminución en los niveles de presión sonora, principalmente en las estaciones de monitoreo de ruido ambiental ubicadas en zonas residenciales donde el flujo vehicular es menor y no se presenta gran cantidad de transporte público; en el 9.5% de las estaciones (2 estaciones) reportadas se observó un incremento del nivel, observando aumentos sustanciales, en las dos estaciones ubicadas en la Autopista Norte. El comportamiento de las dinámicas sonoras es similar a los reportados durante la jornada valle (10:00 a.m. - 4:00 p.m.), debido a la disminución del tráfico durante el DSC&SM.

A continuación, se presenta un mapa con los resultados para cada una de las veintiún (21) estaciones de monitoreo de ruido ambiental:


SECRETARÍA DE AMBIENTE
BOGOTÁ
REPORTES DÍA SIN CARRO 02 FEBRERO 2023
COMPARATIVO JORNADA 4PM A 8PM

Nota: Los valores de diferencia negativos corresponden a reducciones (mejora en la calidad acústica) en los niveles de ruido ambiental durante el día sin carro.

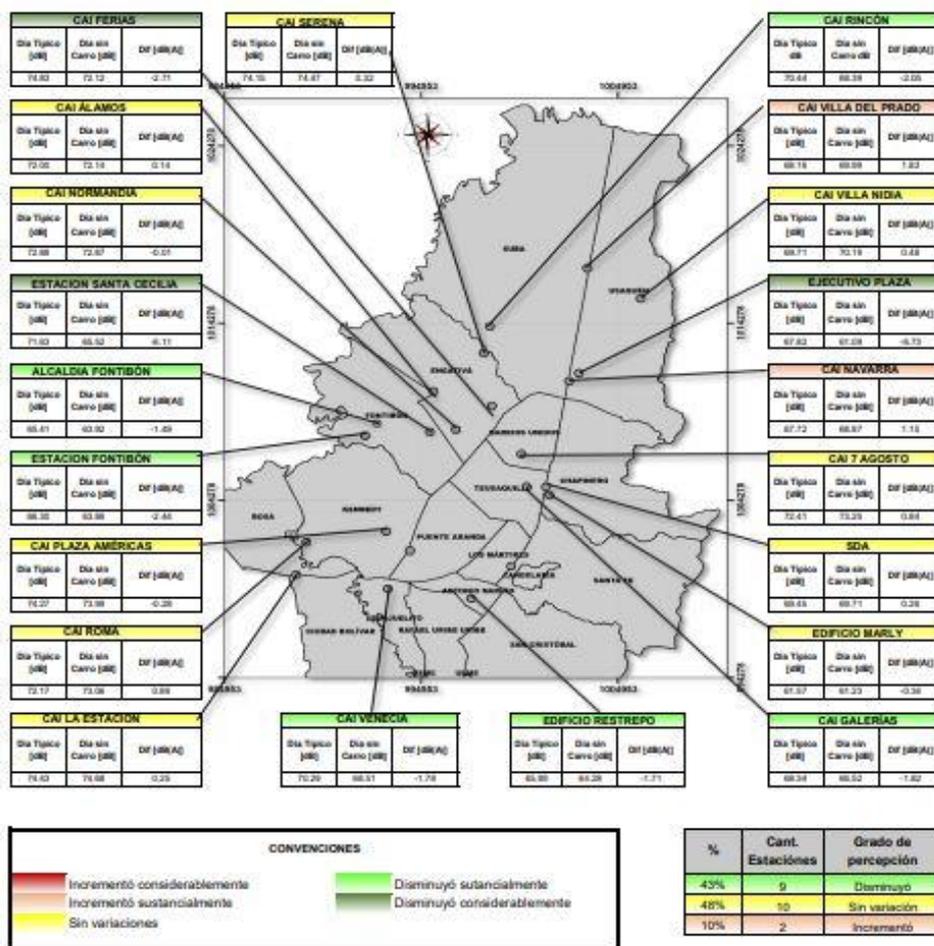


Figura 6. Mapa comparativo jornada 4:00 p.m. - 8:00 p.m.

A continuación, se presenta la declaración de conformidad, teniendo en cuenta la incertidumbre de medición para los valores reportados durante el día sin carro y jueves típico con respecto a los estándares máximos permisibles establecidos en la normativa nacional Resolución 0627 de 2006 para ruido ambiental, según el uso de suelo estipulado en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

Tabla 8. Declaración conformidad hora pico (4:00 p.m. - 8:00 p.m.)

Indicador	Porcentaje de cumplimiento
Porcentaje cumplimiento LD día típico	19%
Porcentaje cumplimiento LD DSC&SM	33.3%

Comparativo Jornada completa

A continuación se presenta el mapa con los resultados de la jornada completa correspondiente al DSC&SM 02 de febrero desde las 4:00.a.m. hasta las 8:00 p.m.

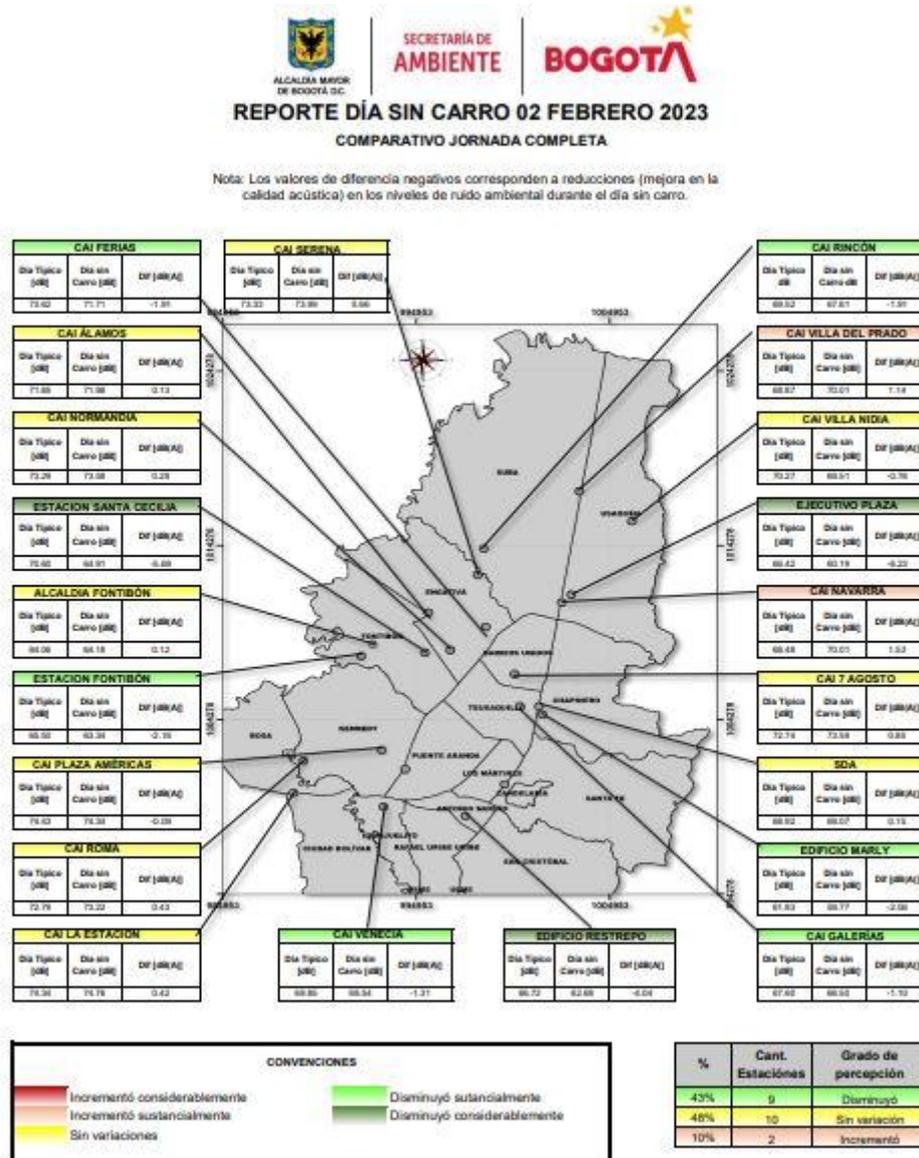


Figura 7. Mapa comparativo jornada completa

Como se puede observar en la imagen anterior, el 42.9% de las estaciones presentaron una disminución durante la jornada del DSC&SM. De las nueve (9) estaciones, tres (3) presentaron una disminución considerable, presentando la mayor disminución en la estación ubicada en el Edificio Ejecutivo Plaza con un -6.23 dB(A). Diez (10) de las estaciones no presentaron variaciones, principalmente las estaciones ubicadas cerca a las vías principales, así como en las localidades de Fontibón y Engativá debido a la incidencia de las emisiones generadas por el tráfico aéreo del Aeropuerto Internacional El Dorado. Finalmente, el 9.5% de las estaciones presentaron un aumento; las dos (2) estaciones presentaron un aumento leve correspondiente a las estaciones ubicadas sobre la Autopista

Norte (CAI Villa del prado y CAI Navarra), con un aumento máximo de 1.53 dB(A) (incremento sustancial).

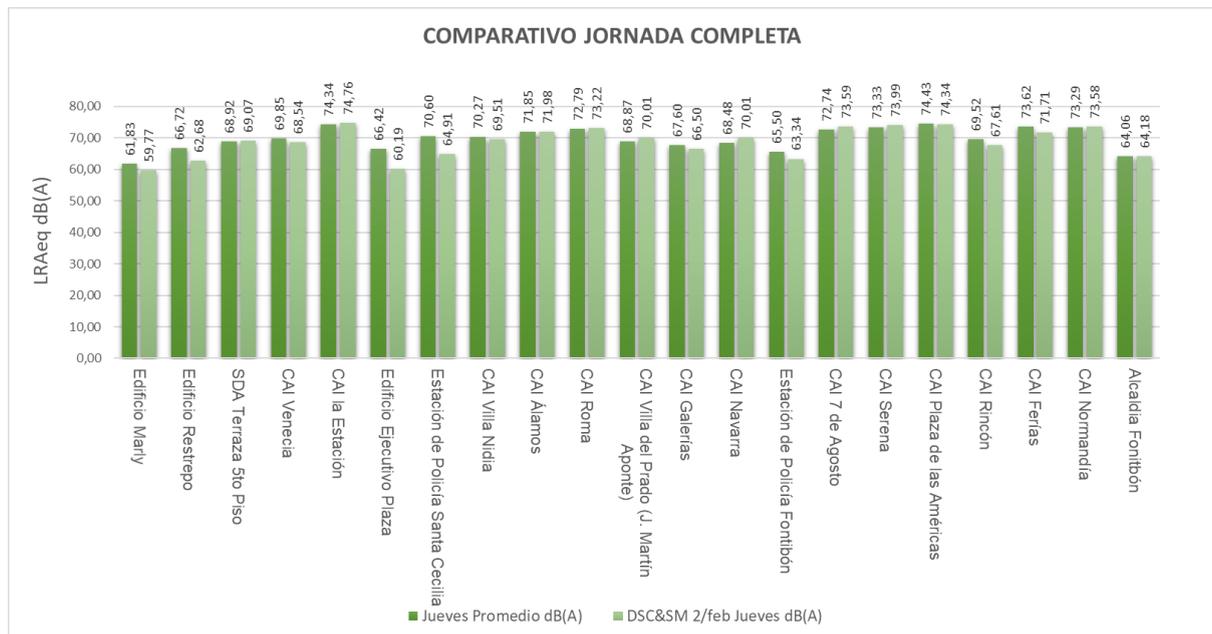


Figura 8. Comparativo jornada completa (4:00 a.m. - 8:00 p.m.)

A continuación se presenta la declaración de conformidad, teniendo en cuenta la incertidumbre de medición para los valores reportados durante el día sin carro y jueves típico, con respecto a los estándares máximos permisibles establecidos en la normativa nacional Resolución 0627 de 2006 para ruido ambiental, según el uso de suelo estipulado en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

Tabla 9. Declaración conformidad Jornada completa (4:00 a.m. - 8:00 p.m.)

Indicador	Porcentaje de cumplimiento
Porcentaje cumplimiento LD día típico	23.8%
Porcentaje cumplimiento LN día típico	0%
Porcentaje cumplimiento LD DSC&SM	38.1%
Porcentaje cumplimiento LN DSC&SM	5%

Se puede observar que durante el DSC&SM, el porcentaje de cumplimiento para la jornada diurna aumentó en un 14.3%, evidenciando una disminución en los niveles de ruido ambiental en algunas zonas.

3. MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

La Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB, realiza monitoreo continuo a los contaminantes: material particulado menor a 10 micras (PM10), material particulado

menor a 2,5 micras (PM_{2,5}), ozono (O₃), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂), y dióxido de nitrógeno (NO₂).

Para establecer la influencia del DSC&SM en la calidad del aire se reportan comparaciones con un día análogo.

Nota: Para cada jornada de DSC&SM es necesario establecer un **día análogo** el cual es un día que se caracteriza por presentar condiciones meteorológicas y de dinámica de ciudad equivalentes en cada hora de muestreo, esto con el objeto de realizar una comparación representativa y en similitud de condiciones de los resultados de la jornada.

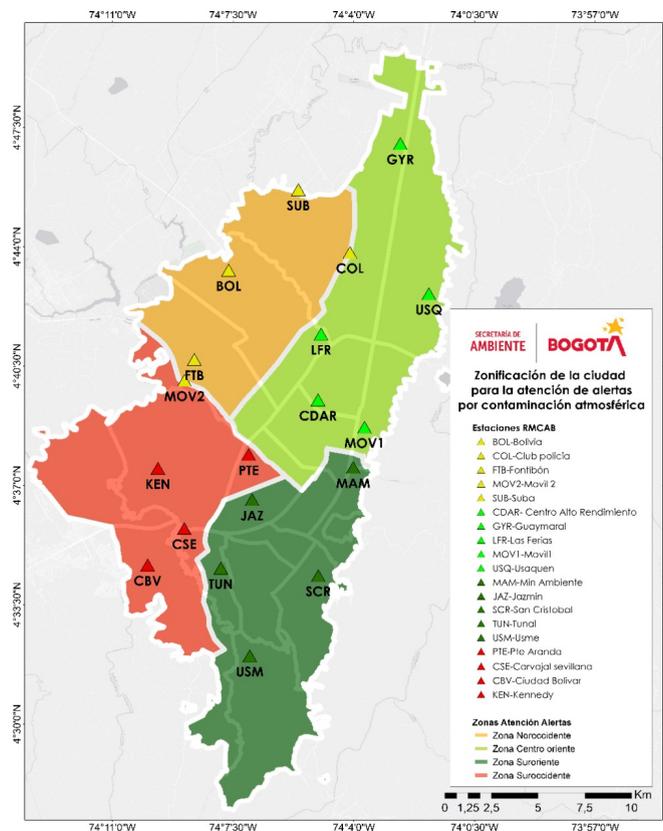


Figura 8. Agrupación por estaciones por zonas de la ciudad

3.1 Material Particulado PM10

En las siguientes tablas se presentan los datos de concentración promedio de ciudad para PM10 durante la jornada DSC&SM de febrero 2 de 2023 y las respectivas comparaciones. Cabe aclarar que los resultados se presentarán de dos formas: como promedio de ciudad y como los promedios de la agrupación de las estaciones por zonas según lo presentado en la Figura 8.

Tabla 10. Concentraciones promedio ciudad y porcentaje de cambio DSC para PM10

Zona	Concentración Promedio por zona y ciudad PM10 ($\mu\text{g PM10/m}^3$)			Porcentaje Cambio DSC y SM 2023	
	DSC y SM Febrero 2 de 2023	Día análogo	Promedio días hábiles Febrero 2022	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles Febrero 2022
Centro Oriente	52	36	40	+44%	+30%
Noroccidente	64	43	46	+49%	+39%
Suroccidente	79	62	51	+27%	+55%
Suroriente	49	40	45	+22%	+9%
Promedio Ciudad	61	45	45	+36%	+36%

Fuente. Registros RMCAB 2023

A nivel ciudad, para la jornada completa del DSC&SM de 2023 se observó un aumento de las concentraciones de PM10 en un 36% con respecto al día análogo y en relación con el día hábil promedio de febrero 2022. Los aumentos pueden deberse al incremento en las velocidades de rodado de los vehículos, pero también a la fuerte influencia de los incendios forestales que se registran en sumapaz, así como influencia más leve de los incendios en la Orinoquía Colombo-Venezolana. Otros factor a tener en cuenta es el comportamiento de los parámetros meteorológicos que influyen en la baja dispersión de contaminantes, con vientos de poca velocidad en la mañana.

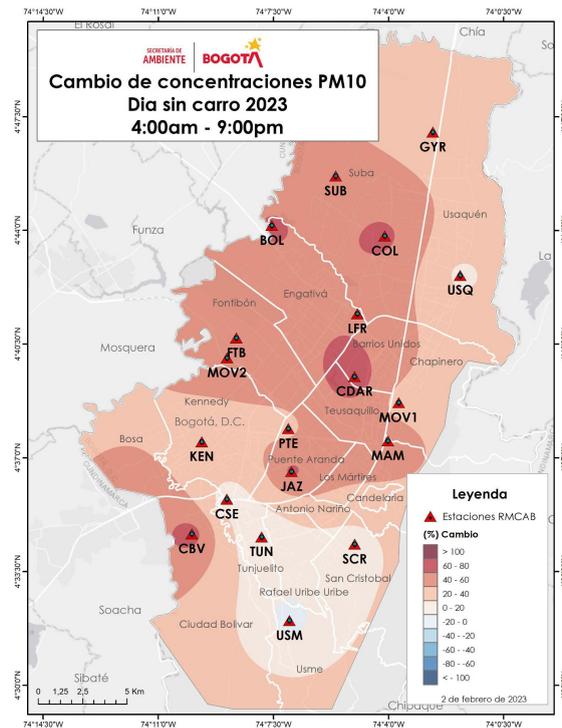


Figura 9. Reducción de concentraciones de PM10 febrero 2 de 2023

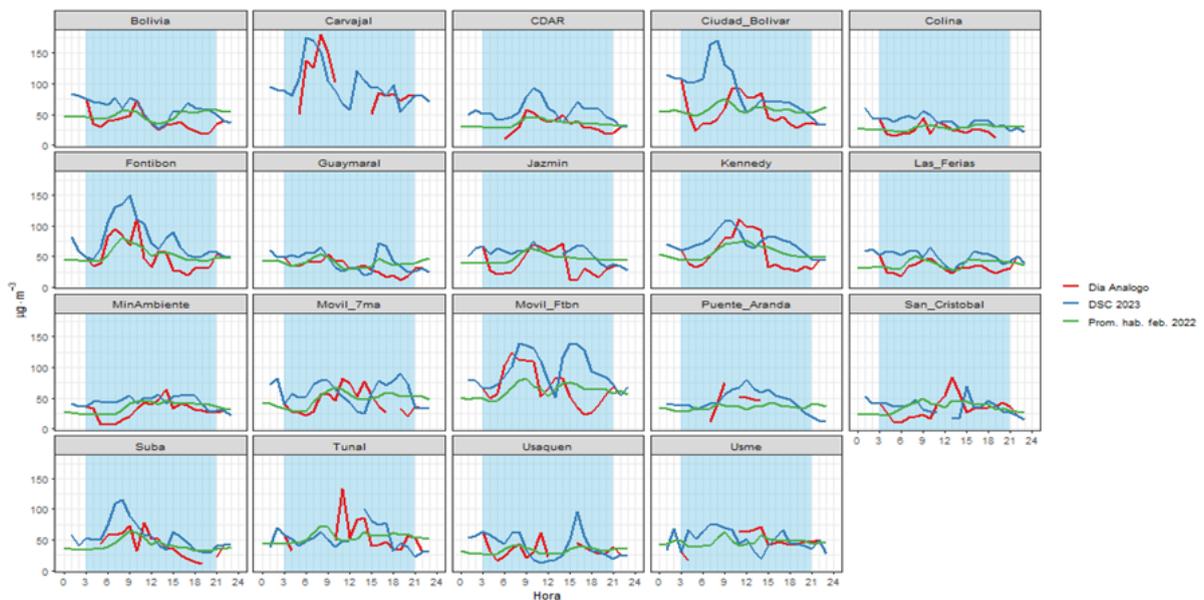


Figura 10. Concentraciones horarias PM10 DSC&SM 2023 - día análogo y día hábil promedio febrero 2022.

El análisis de los datos de concentración de material particulado registrados el DSC&SM y el día análogo determinado para la jornada, indica que se registraron concentraciones más altas en la jornada que en el día análogo, dado que las condiciones meteorológicas fueron bastante particulares en la jornada en comparación con años anteriores. Los incrementos fueron más notables en las estaciones del suroccidente y occidente de la ciudad.

3.2 Material Particulado PM2,5

En la siguiente tabla se presentan los datos de concentración promedio de PM2.5 durante la jornada DSC&SM del 02 de febrero de 2023 y las respectivas comparaciones. Debe resaltarse que el material particulado con diámetros menores a 2,5 micrómetros o micras (PM2,5), tienen una mayor afectación a la salud humana ya que parte de este (el de menos de 0,7 micras) tiene la capacidad de ingresar de manera directa al torrente sanguíneo en el proceso de respiración. Los promedios se presentan por zonas de la ciudad teniendo en cuenta la distribución de las estaciones establecida en la Figura 8.

Tabla 11. Concentraciones promedio ciudad y porcentaje de cambio DSC para PM2,5

Zona	Concentración Promedio por zona y ciudad PM10 ($\mu\text{g PM10/m}^3$)			Porcentaje Cambio DSC y SM 2023	
	DSC y SM Febrero 2 de 2023	Día análogo	Promedio días hábiles Febrero 2022	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles Febrero 2022
Centro Oriente	29	20	25	+45%	+16%
Noroccidente	28	20	24	+40%	+17%
Suroccidente	41	27	29	+52%	+41%
Suroriente	27	21	24	+29%	+12%
Promedio Ciudad	31	22	25	+41%	+24%

Fuente. Registros RMCAB 2023

A nivel ciudad, para la jornada completa del DSC&SM de 2023 se observó un aumento de las concentraciones de PM2.5 en un 41% con respecto al día análogo y en un 24% en relación con el día hábil promedio de febrero 2022. Las condiciones meteorológicas que se habían registrado en la semana favorecieron la acumulación de contaminantes durante la semana, además de las fuertes inversiones térmicas de la mañana y la influencia de los incendios con aportes importantes de Sumapaz, Casanare, Meta Vichada y la orinoquía venezolana.

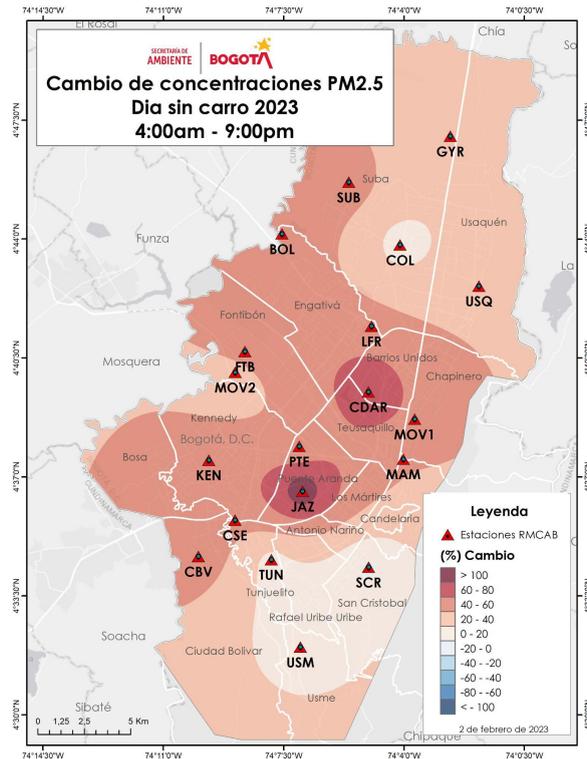


Figura 11. Reducción de concentraciones de PM2.5 febrero 2 de 2023.

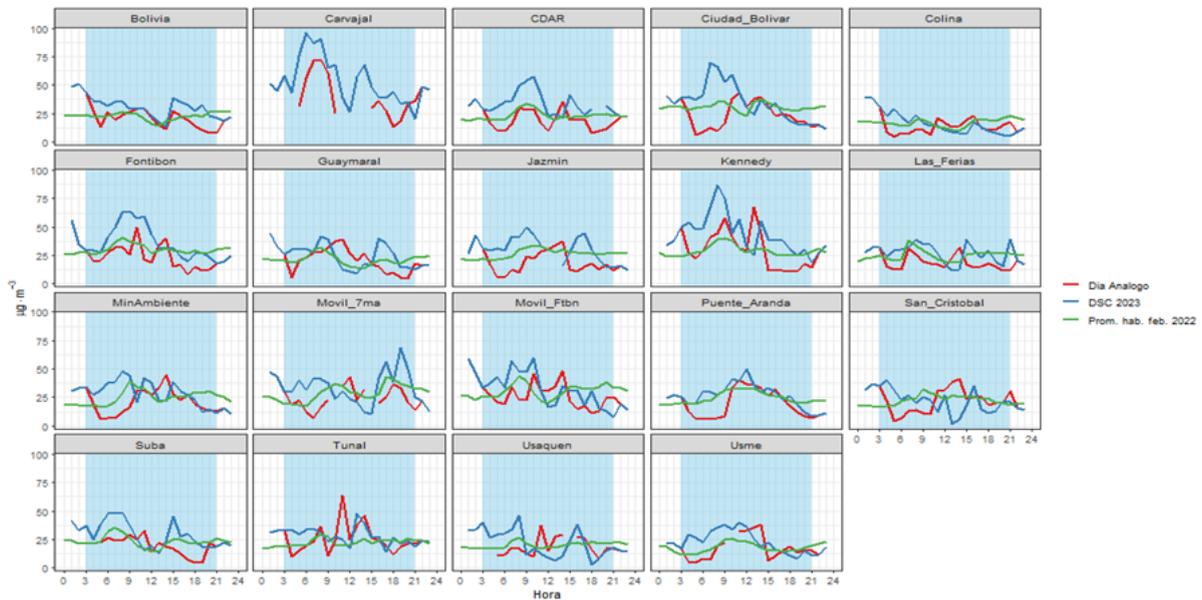


Figura 12. Concentraciones horarias PM2.5 DSC&SM 2022 - día análogo y día hábil promedio febrero 2023.

Las concentraciones de PM2.5 del DSC 2023 fueron mayores a las observadas en el día análogo, especialmente en las estaciones de la zona suroccidente de la ciudad, ya que la dirección predominante de los vientos en el sur de la ciudad causó un mayor aporte de la contaminación proveniente de los incendios forestales en comparación de las estaciones en la zona norte de la ciudad.

3.4 Black Carbon

El BC es un contaminante de vida corta, que se emplea como trazador de emisiones de combustión de fuentes fósiles y quema de biomasa. El BC se encuentra mayoritariamente en las partículas finas de PM2.5, y ayuda a entender la fracción de PM2.5 que procede de la combustión. El BC monitoreado durante la jornada se presenta a continuación.

Tabla 13. Concentraciones promedio ciudad y porcentaje de cambio DSC para BC

Contaminante gaseoso	Concentración Promedio ciudad (ug/m3)			Porcentaje Cambio DSC y SM 2022 22 de septiembre de 2021 %	
	DSC y SM febrero 02 de 2023	Día análogo	Promedio días hábiles Febrero 2022	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles febrero 2022
BC	4.4	5.1	4.7	-14%	-6.4%

Fuente. Registros RMCAB 2023

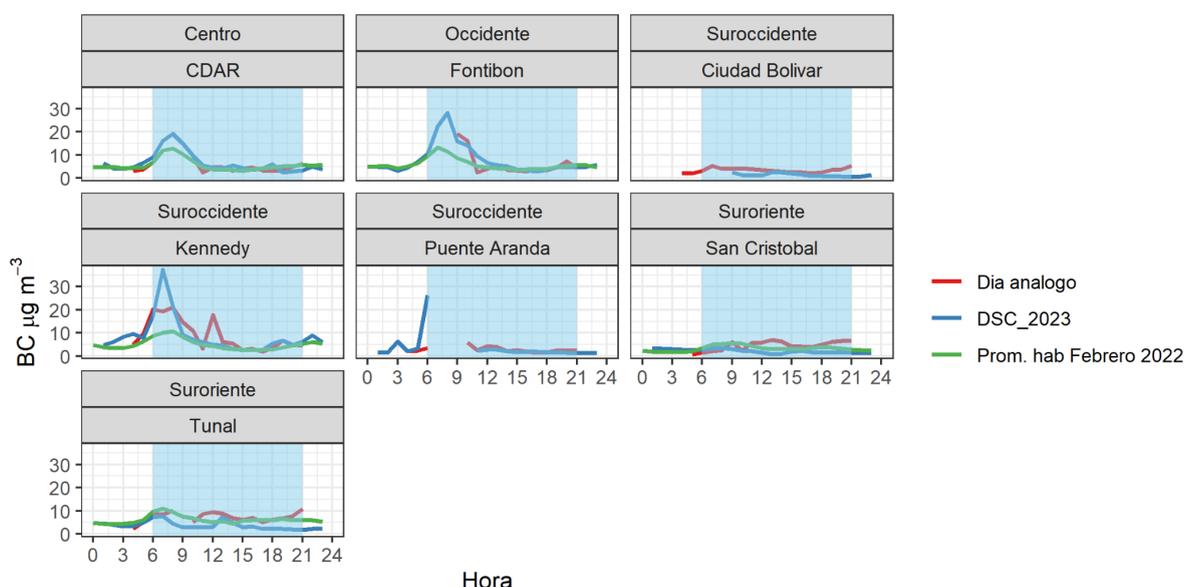


Figura 13. Concentraciones horarias BC el DSC&SM 2023 - , el día análogo y promedio de febrero de 2022.

Considerando las 24 horas del Día sin carro, se observó que la concentración de BC disminuyó 14% en la ciudad con respecto al día análogo. Las zonas donde se registraron las mayores reducciones fue Suroccidente (16%) y Suroriental (50%). La concentración de BC observada el DSC 2023 fue ligeramente menor a la observada en febrero de 2022 (4.4 ug/m3). Adicionalmente se registró una reducción del 43% del contenido de BC presente en el PM2.5. En la zona occidental, esta reducción fue del 54% y en la zona suroriental del 51%.

3.5 Influencias externas en las concentraciones de contaminantes en el día sin carro

A través del seguimiento de incendios que realiza el Grupo de Modelación Atmosférica de la Secretaría de Ambiente se ha logrado establecer que, durante los días 27-01-2023 al 02-02-2023 se incrementaron considerablemente de la Orinoquía Colombo-Venezolana, este comportamiento estuvo relativamente estable, y posiblemente estos incrementos aportaron a la mala calidad de aire que se vivió en el día sin carro.

Cada pixel en la siguiente figura tiene una extensión de 50kmx50km y emiten un máximo de 10000 t/día de PM_{2.5}, (Bogotá emite alrededor de 25 t/día de PM_{2.5}).

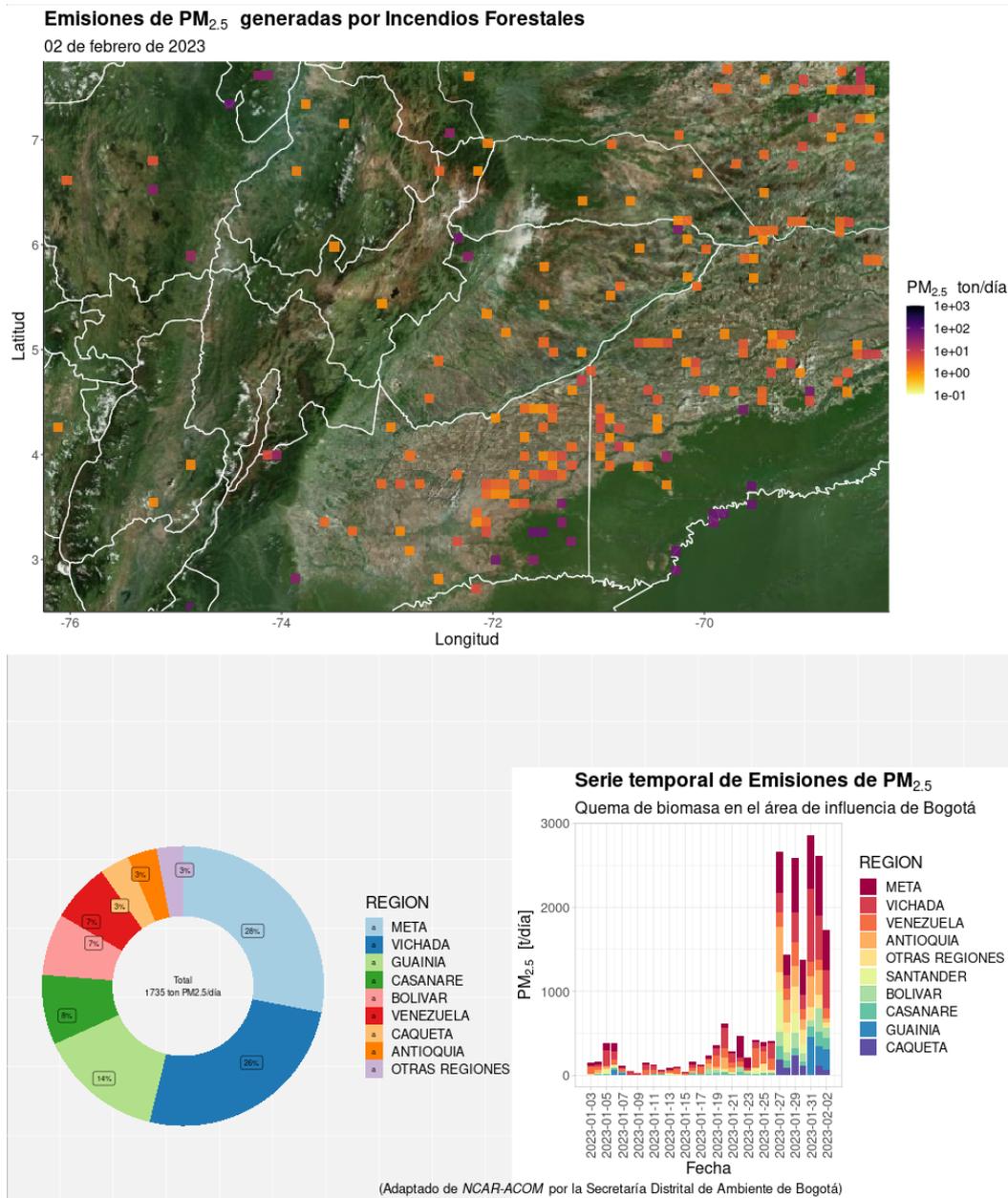


Figura 14. Distribución de Emisiones de PM_{2.5} generadas por incendios

4. RED COLABORATIVA DE MICROSENSORES

Durante la jornada del Día Sin Carro y Sin Moto del 02 de febrero de 2023 la ciudad contó con 16 microsensores para obtener mediciones indicativas de material particulado PM2.5. La red tiene una mayor densidad en la zona surroccidental con 12 puntos de medición, 3 microsensores en las zonas del proyecto Barrios Vitales de la SDM y un punto sobre el corredor de la carrera séptima a la altura de la calle 32, ver Figura 16. Los microsensores están instalados en puntos de la ciudad donde se adelantan proyectos de varias entidades con el objetivo de medir la línea base de concentraciones y una vez realizadas las intervenciones evaluar el impacto de esas iniciativas en la calidad del aire.

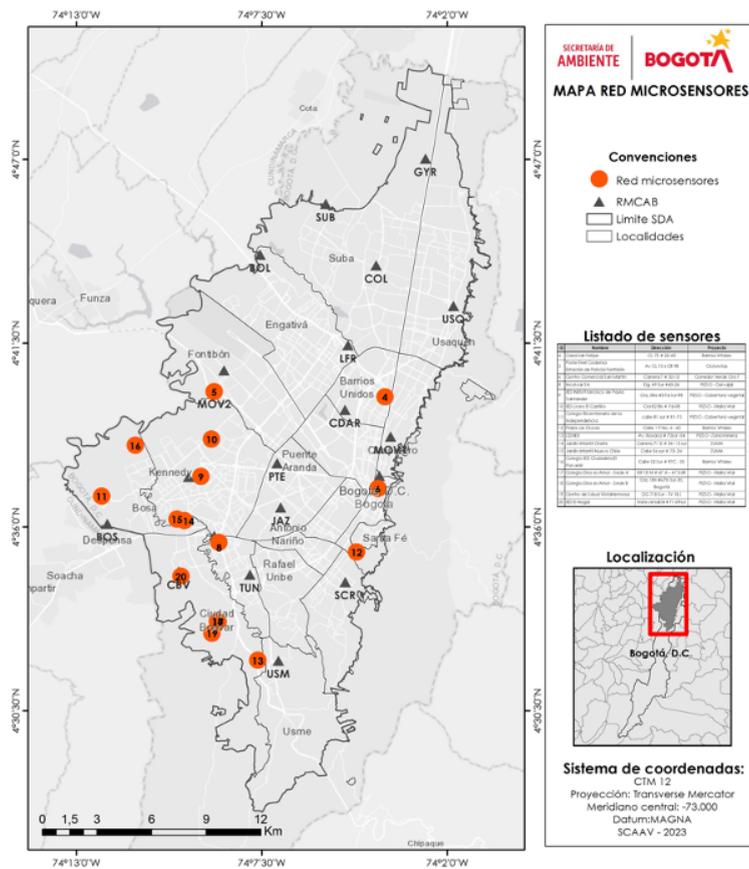


Figura 16. Ubicación de los microsensores de la red colaborativa

Concentraciones promedio horario. Día Sin Carro 2023 - Red de Microsensores

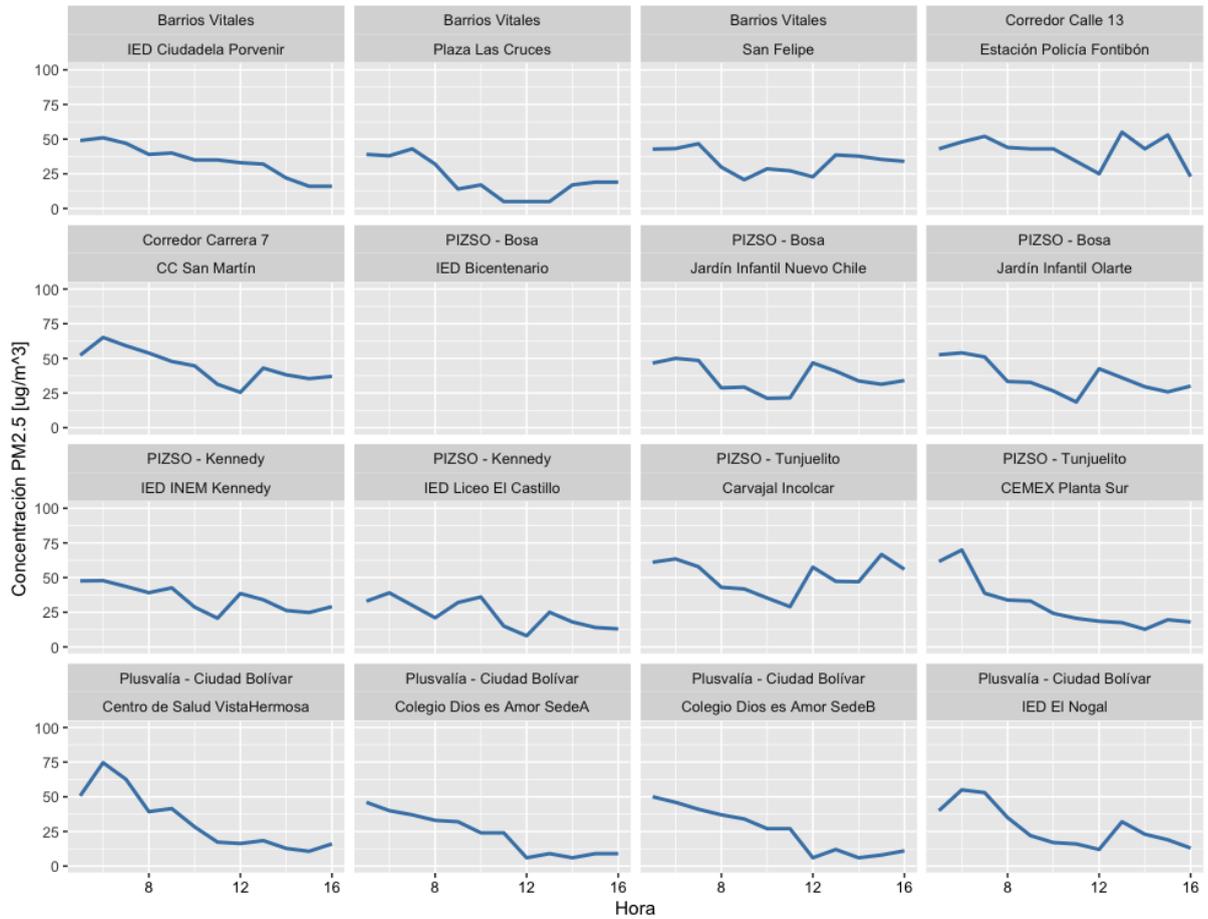


Figura 17. Concentraciones horarias de PM2.5 - Red de Microsensores

La Figura 17 muestra la variabilidad temporal que tienen las concentraciones en los microambientes, no se ve una tendencia generalizada en todos los puntos y esto es un reflejo de la incidencia de las dinámicas locales. Sin embargo, la comparación con el día análogo del 25 de enero de 2023, Figura 18, muestra un incremento de las concentraciones en todos los puntos de medición con respecto a las de ese día, este comportamiento está acorde con lo detectado por la RMCAB a nivel ciudad y muestra que a pesar de que la medición de los microsensors puede verse afectada fuertemente por lo que pasa a su alrededor, estos también permiten evidenciar los impactos de eventos regionales.

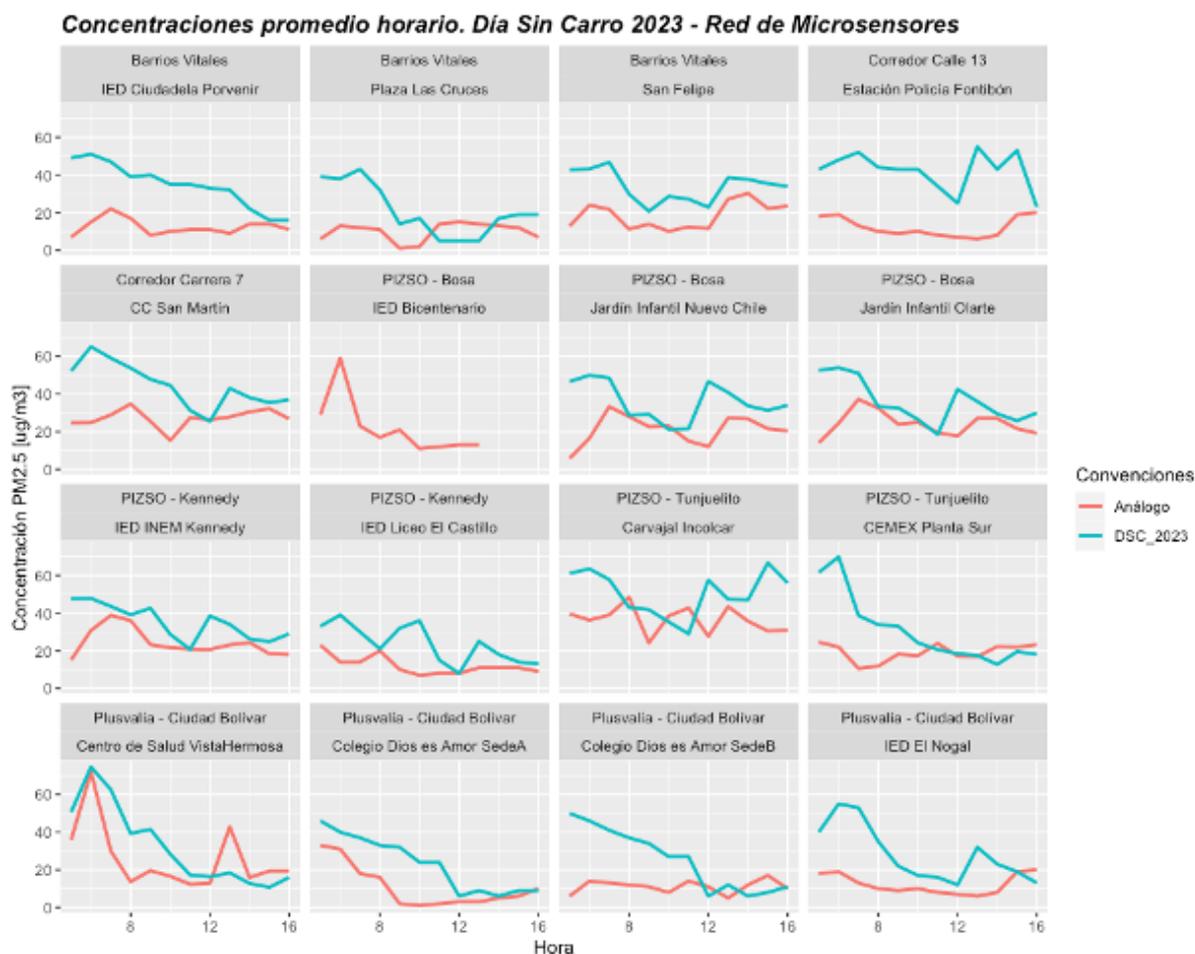


Figura 18. Concentraciones horarias de PM2.5 para el Día Sin Carro y el día análogo

En días previos al Día Sin Carro y Sin Moto se tomó la decisión de no incluir el microsensor del Centro Comercial Palatino por fallas en el suministro eléctrico del equipo, adicionalmente, horas previas se presentó una falla similar en el IED Bicentenario de Bosa, razón por la cual no se tuvo medición en ese punto para la jornada.

5. EFECTO DEL DÍA SIN CARRO EN LAS EMISIONES DE CONTAMINANTES CRITERIO Y LA CALIDAD DE AIRE

Con la salida de una gran parte de la flota vehicular de la ciudad, se redujeron las emisiones generadas por la ciudad debidas a fuentes móviles. Al sacar de circulación los vehículos particulares y las motos, se destaca una reducción considerable en las emisiones de material particulado generadas por la resuspensión de polvo en las vías, las emisiones de CO, SOx y COV, cuyos porcentajes de reducción superan el 65%, esto sin tener en cuenta la influencia de fenómenos externos como incendios, conforme a las estimaciones realizadas por el grupo de modelación de calidad del aire de la SDA.

Tabla 14. Reducción estimada de emisiones generadas por las fuentes móviles en Bogotá

Contaminante	Tipo de Emisión	t/día			%
		Base (lun-vie)	Día Sin Carro	Reducción	
PM2.5	Combustión	3.97	2.86	-1.11	-28%
	Resuspendido	11.00	3.59	-7.41	-67%
	Desgaste Frenos y Llantas	0.24	0.11	-0.14	-57%
	Total	15.22	6.56	-8.66	-57%
PM10	Combustión	4.37	3.16	-1.21	-28%
	Resuspendido	105.22	32.87	-72.36	-69%
	Desgaste Frenos y Llantas	1.87	0.82	-1.05	-56%
	Total	111.46	36.85	-74.62	-67%
CO	Total (Combustión)	1192.12	395.26	-796.86	-67%
NOX	Total (Combustión)	159.12	107.02	-52.10	-33%
SOX	Total (Combustión)	1.62	0.51	-1.11	-68%
COV	Total (Combustión)	180.74	48.72	-132.02	-73%
BC	Total	2.13	1.74	-0.40	-19%

La disminución de las emisiones trajo consigo un cambio en las dinámicas de las concentraciones en la ciudad. En las mismas condiciones meteorológicas y sin tener en cuenta el efecto de emisiones regionales como incendios forestales, se evidencia que las mayores reducciones por la jornada se obtendrían para los contaminantes CO, SO₂, PM₁₀ y PM_{2.5}, mientras que se tendrían algunos aumentos de O₃, explicados por mecanismos químicos (con menos NO₂ en la atmósfera, se produce más O₃ por el régimen 'NOX Limited' que es habitual en la ciudad).

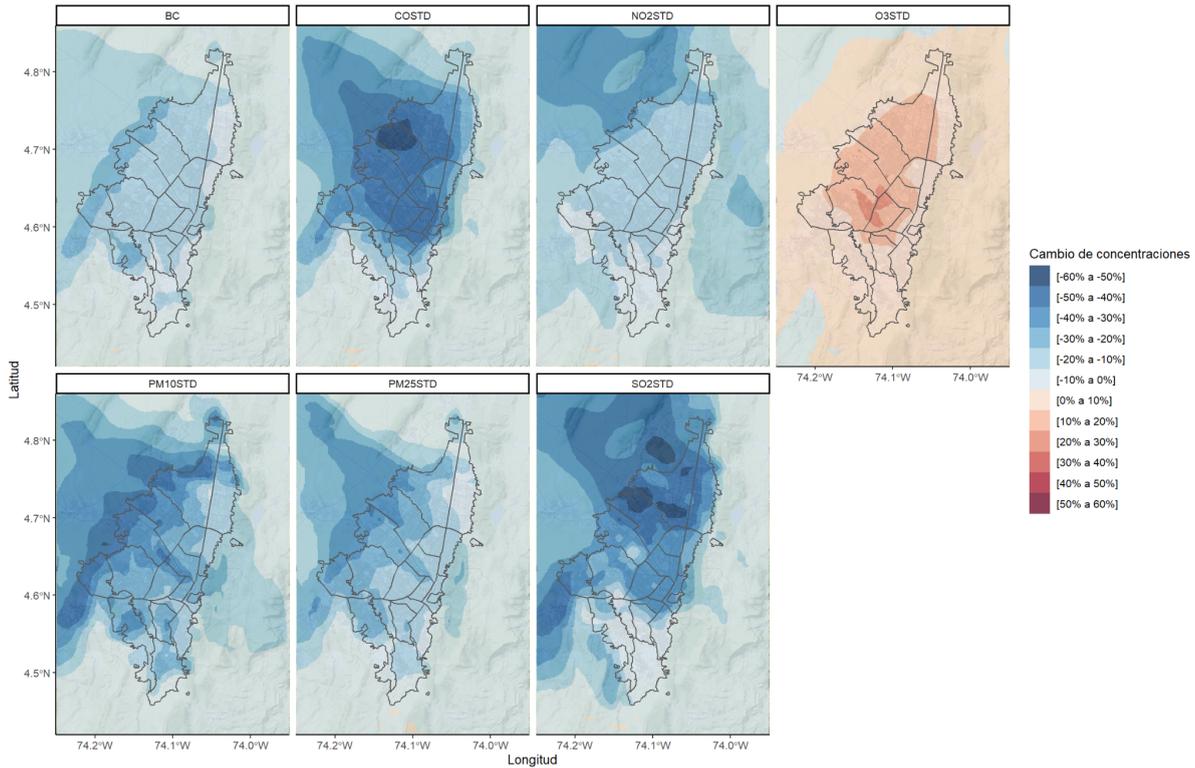


Figura 19. Reducción de concentraciones estimadas para la ciudad en el DSC 2023.

Al llevar las reducciones potenciales de concentraciones por localidad, y estimar un valor a nivel ciudad, se estimaron los siguientes porcentajes de reducción; las localidades más beneficiadas por contaminante se somborean en la siguiente tabla. A nivel ciudad, y en las mismas condiciones meteorológicas y sin influencia de emisiones de incendios regionales, la jornada del día sin carro redujo un 13.8% el Black Carbon, 38.8% en CO, 13.5% en NO₂, 29.4% en PM₁₀, 21.2% en PM_{2.5} y 24.1% en SO₂, por otro lado, se aumentarían las concentraciones de O₃ en 7.3%.

Tabla 15. Reducción de concentraciones estimadas por el día sin carro, por localidad

LOCALIDAD	BC	COSTD	NO2STD	O3STD	PM10STD	PM25STD	SO2STD
ANTONIO NARIÑO	-12.2	-41.7	-12.1	12.4	-19.6	-14.4	-32.8
BARRIOS UNIDOS	-11.0	-38.8	-12.1	9.0	-21.5	-17.4	-34.3
BOSA	-19.6	-29.2	-10.4	4.9	-33.7	-26.6	-31.5
CANDELARIA	-11.4	-38.6	-8.9	3.2	-21.5	-15.2	-31.2
CHAPINERO	-9.4	-31.2	-10.9	5.5	-18.9	-14.3	-28.3
CIUDAD BOLÍVAR	-17.3	-14.1	-10.7	2.3	-26.9	-20.8	-7.2

ENGATIVA	-15.9	-48.2	-17.0	12.6	-36.0	-28.0	-45.0
FONTIBÓN	-16.1	-45.3	-15.0	14.1	-39.2	-29.4	-29.4
KENNEDY	-14.8	-40.1	-13.1	14.6	-29.9	-22.9	-25.5
LOS MÁRTIRES	-12.2	-42.3	-11.9	10.5	-25.3	-17.0	-34.4
PUENTE ARANDA	-11.9	-42.3	-13.6	18.9	-26.6	-17.8	-32.3
RAFAEL URIBE URIBE	-11.8	-29.8	-9.9	8.0	-24.0	-15.9	-10.1
SAN CRISTÓBAL	-10.1	-23.7	-8.6	3.3	-17.8	-11.1	-10.3
SANTA FE	-11.5	-38.5	-9.5	4.1	-22.1	-15.3	-31.7
SUBA	-14.6	-44.1	-17.2	10.0	-32.9	-21.7	-46.4
TEUSAQUILLO	-12.3	-41.5	-13.2	15.6	-30.8	-20.7	-34.4
TUNJUELITO	-13.3	-26.5	-11.3	7.6	-25.6	-20.1	-7.0
USAQUÉN	-8.7	-29.7	-13.9	5.4	-18.7	-9.1	-37.0
USME	-8.3	-8.5	-6.0	1.2	-18.7	-11.6	-0.6
TOTAL CIUDAD	-13.8	-38.8	-13.5	7.3	-29.4	-21.2	-24.1

Fuente: Grupo de Modelación Atmosférica de la SDA

5. GOBERNANZA DEL AIRE - PACTO UNIDOS POR UN NUEVO AIRE

Como parte de las acciones encaminadas a la motivación de los actores y comunidad, la entidad, invitó a las empresas participantes en nuestro **Pacto #UnidosPorUnNuevoAire**, a socializar las acciones enfocadas a participar en el día sin carro y sin moto.

Resultado de esta invitación, se logró contar con **21** organizaciones firmantes que se unieron con las siguientes acciones de movilidad sostenible:

- **17** organizaciones aumentaron el uso de la bicicleta/patineta o scooter eléctrico/monociclo
- **14** actores incrementaron el uso de transporte público
- **15** organizaciones aumentaron la modalidad de teletrabajo.
- **5** organizaciones desarrollaron caminatas colectivas o individuales hacia la(s) sede(s) de su organización.
- **11** organizaciones usaron el vehículo o vehículos eléctricos, incluyendo motocicletas eléctricas.
- **11** organizaciones usaron vehículos que se encuentran dentro de las excepciones establecidas en el Decreto.

En el marco de sus competencias, los firmantes del Pacto realizaron acciones adicionales como:

- Difusión a la ciudadanía y a los medios de comunicación sobre cómo interpretar el impacto del día del no carro desde la academia.
- Incentivos a los participantes con modalidades de transporte sostenibles durante la jornada.
- Publicación en las redes sociales de análisis sobre el día sin carro desde el observatorio de salud pública y epidemiología.
- Recepción con puntos de hidratación y café.
- Incremento del uso de rutas especiales.

Los actores institucionales que participaron son los siguiente:

- Arte Litográfico
- Pacto Global
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (Andi)
- Grupo Energía Bogotá
- Universidad de La Sabana
- Evco. Conversión de vehículos eléctricos
- Biomax
- Universidad de los Andes
- ETIB S.A.S
- Agencia Logística de las Fuerzas Militares
- Eolo Motors SAS
- Pasta Pronta SAS (Pastaio)
- Masivo Capital
- Polyuprotec S.A
- Evoelectric Incorporated
- Scania Colombia SAS
- Naturgas
- Alcaldía local de Engativá
- Constructora Colpatria SAS
- General Motors Colmotores, S.A.
- Banco de Bogotá

Con respecto a las acciones ejecutadas por la ciudadanía, reportaron **81** personas en el formulario “Como te movilizaste en la jornada del día sin carro y sin moto” obteniendo como resultado:

- **27** personas se movilizaron por medio de transporte público (Transmilenio, SITP)
- **21** personas se movilizaron por medio de bicicleta.
- **10** personas se movilizaron por medio de caminatas colectiva o individuales
- **7** personas se movilizaron por medio de taxi
- **7** personas tuvieron jornada de teletrabajo
- **5** personas se movilizaron por medio de Patineta o scooter eléctrico/monociclo
- **4** personas se movilizaron por medio de vehículos incluidos en las excepciones del Decreto.