



Informe Mensual de Calidad del Aire de Bogotá



Octubre 2024

Estación Usaquén

Red de Monitoreo de Calidad del Aire de
Bogotá - RMCAB
Av. Caracas 54-38 - Bogotá



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



 ALCALDÍA MAJOR DE BOGOTÁ D.C.	 SECRETARÍA DE AMBIENTE	 BOGOTÁ	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
			Informe mensual de la Red de monitoreo de calidad del aire de Bogotá – RMCAB	
			Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

Informe mensual de Calidad del Aire de Bogotá

Octubre 2024

**Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá
(RMCAB)**

Bogotá D.C

  	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

Carlos Fernando Galán
Alcalde Mayor de Bogotá D.C.

Adriana Soto Carreño
Secretaria Distrital de Ambiente

Jerónimo Juan Diego Rodríguez Rodríguez
Subsecretario General y de Control Disciplinario

Gladys Emilia Rodríguez Pardo
Directora de Control Ambiental

Daniela García Aguirre
Subdirector de Calidad del Aire, Auditiva y Visual

José Hernán Garavito Calderón
Líder Técnico RMCAB

Adriana Marcela Cortes Narváz
Eaking Ballesteros Urrutia
Edna Lizeth Montealegre Garzón
Jennyfer Montoya Quiroga
Karen Lorena Londoño Murcia
Grupo de Validación y Análisis de la RMCAB

Darío Alejandro Gómez Flechas
Henry Ospino Dávila
Hamilton Andrés Bravo Arandia
Jesús Alberto Herrera Dallos
Luis Hernando Monsalve Guiza
Luz Dary González González
Grupo de Operación de la RMCAB

Ana Milena Hernández Quinchara
Coordinadora Técnica del SATAB

María Camila Buitrago Jiménez
Lady Mateus Fontecha
Luisa Fernanda Osorio Marín
Grupo del SATAB

Leonardo Quiñones Cantor
Profesional Especializado Subdirección
Calidad del Aire, Auditiva y Visual

Dirección Sede Principal
Secretaría Distrital de Ambiente
Avenida Caracas No. 54 - 38

© Diciembre 2024, Bogotá - Colombia
Informe Mensual de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire de Bogotá D.C.

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

1 RESUMEN EJECUTIVO

De acuerdo con la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), que establece los niveles máximos permisibles, en el mes de octubre las concentraciones más altas de material particulado PM_{10} se registraron en el suroccidente de la ciudad en la zona de influencia de las estaciones Carvajal – Sevillana ($74.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) y Ciudad Bolívar ($37.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$), y para el caso de $PM_{2.5}$, se presentaron igualmente en el suroccidente de la ciudad en la zona de influencia de las estaciones Carvajal-Sevillana ($32.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) y Kennedy ($20.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Respecto a las excedencias presentadas durante el mes para PM_{10} se registraron; en la estación Carvajal – Sevillana 16 excedencias, en la estación Móvil Fontibón 2 excedencias, en la estación Ciudad Bolívar 1 excedencia y en la estación Kennedy 1 excedencia. Para el caso de $PM_{2.5}$ se registraron en la estación Carvajal-Sevillana 8 excedencias y en la estación Kennedy 1 excedencia. Cabe aclarar que la estación Carvajal – Sevillana con un 73% no alcanzó el porcentaje de representatividad del 75%.

Durante este mes, las concentraciones máximas diarias registradas para PM_{10} y $PM_{2.5}$ que superaron los niveles permitidos por la norma nacional diaria se presentaron en la estación Carvajal – Sevillana con una concentración de PM_{10} de $118.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, comparada con el límite nacional de $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, así mismo, esta misma estación registró una concentración de $PM_{2.5}$ de $51.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, superando el límite establecido de $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Con respecto a los gases, para este mes los valores de las concentraciones más altas se registraron en la estación Usaquen con una concentración de $45.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para el promedio 8 horas para O_3 , la estación Bolivia con una concentración de $22.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para promedio 24 horas de SO_2 , en la estación Jazmín con una concentración de $48.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para promedio 24 horas de NO_2 y la estación Kennedy con una concentración de $898.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para promedio 8 horas de CO .

Para este mes, las estaciones que no cumplieron con el porcentaje de representatividad del 75% con su respectivo contaminante corresponden a CDAR que presentó una representatividad para PM_{10} (61%), $PM_{2.5}$ (61%), O_3 (66%), SO_2 (35%), NO_2 (65%) y CO (66%) Móvil 7ma que presentó una representatividad para PM_{10} (74%) y $PM_{2.5}$ (74%). Así mismo, la estación Guaymaral presentó una representatividad para O_3 (31%), SO_2 (29%), NO_2 (58%) y CO (48%), la estación Las Ferias obtuvo una representatividad para PM_{10} (55%), O_3 (61%), NO_2 (58%), CO (57%); la representatividad en la estación Ciudad Bolívar fue para O_3 (49%), SO_2 (68%); en la estación Móvil Fontibón fue para PM_{10} (65%) y $PM_{2.5}$ (71%), en la estación Kennedy para SO_2 (48%); en la estación Puente Aranda SO_2 (65%), NO_2 (35%) y CO (62%) y en Usme O_3 (59%).

La representatividad de las estaciones Móvil 7ma y Carvajal-Sevillana se mantuvo para este mes en 0% para la medición de gases.

Para este mes en cuanto al Índice Bogotano de Calidad del Aire – IBOCA todas las estaciones registraron concentraciones dentro de los niveles de riesgo ‘Bajo’ y ‘Moderado’, con algunos registros menores en el nivel de riesgo regular en estaciones de la zona suroccidente, suroriente y noroccidente de la ciudad, especialmente en las estaciones de Carvajal – Sevillana y Móvil Fontibón, que por sus características de medición y ubicación (estación de tráfico) registran las

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

fuentes de emisión local, por cuenta de los corredores viales y las industrias que se encuentran operando en proximidad, por lo cual el nivel de riesgo del IBOCA que reporta es ‘regular’ en la mayoría de los meses del año; adicionalmente, durante la primera semana de octubre, se registró un incremento en las concentraciones de material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} llegando a niveles de riesgo ‘regular y alto’ en la mayoría de estaciones, especialmente las que se encuentra en la zona suroccidente, suroriente y noroccidente de la ciudad.

En relación con la meteorología, octubre se incrementaron los acumulados de precipitación, presentándose los mayores acumulados en la zona norte y centro sur de la ciudad con acumulados de 165 a 179 mm, lo cual da inicio al segundo periodo de lluvias. Con relación al número de días, estos incrementaron a 20 días de lluvia en el mes. En cuanto a la temperatura del aire en superficie, presentó una disminución de entre 0.1 °C a 0.3 °C hacia el nororiente, con respecto al mes anterior, principalmente hacia el sector de Fontibón.

En cuanto al comportamiento de los vientos, en este mes se hicieron mayormente predominantes los vientos de sur, con una posible divergencia en el flujo hacia el occidente. Para este mes las velocidades fluctuaron de entre 0.9 m/s a 2.5 m/s. De acuerdo con los registros de este mes, las mayores velocidades se presentaron al centro occidente y noroccidente de la ciudad.

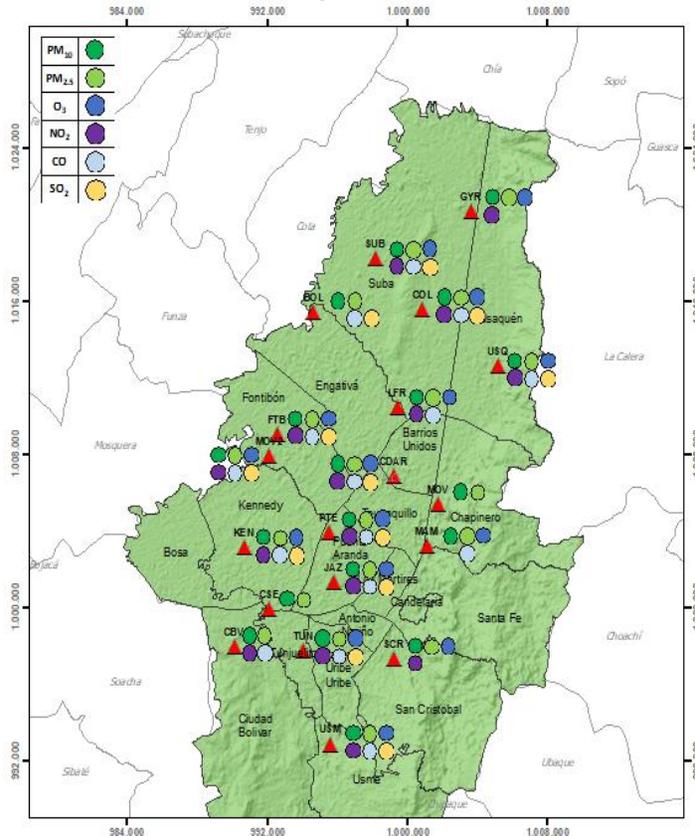
En cuanto a las actividades de mantenimiento se ejecutaron mantenimientos preventivos y correctivos a al equipamiento de la RMCAB, y adicionalmente, para este mes se realizaron las adecuaciones locativas en las estaciones CDAR desde el 21 al 30 de octubre, Móvil 7ma desde el 01 al 08 de octubre, y se terminaron las adecuaciones de la estación Móvil Fontibón el 09 de octubre.

Nota: Este documento “Informe mensual de calidad del aire de octubre 2024”, se encuentra vinculado como anexo al resumen ejecutivo del proceso No. 6450640 del Sistema de Información Ambiental FOREST de la Secretaría Distrital de Ambiente.

2 INTRODUCCIÓN

2.1. GENERALIDADES DE LA RMCAB

Figura 1. Estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá – RMCAB distribuidas a lo largo y ancho de Bogotá D.C.



Fuente. RMCAB

La Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá - RMCAB es propiedad de la Secretaría Distrital de Ambiente - SDA desde el año 1997, la cual realiza el monitoreo de los contaminantes criterio PM_{10} , $PM_{2.5}$, O_3 , SO_2 , NO_2 y CO , y las variables meteorológicas precipitación, temperatura, presión atmosférica, radiación solar, velocidad y dirección del viento. La RMCAB está conformada en la actualidad por 19 estaciones que cuentan con analizadores automáticos y sensores meteorológicos, que reportan datos actualizados cada hora sobre la calidad del aire y variables meteorológicas en la ciudad. Cada estación se encuentra ubicada en un lugar específico de la ciudad, atendiendo a los requerimientos definidos en la normatividad vigente (distancia a fuentes de emisión, posibles interferencias, restricciones de funcionamiento), y por lo tanto cada una registra las condiciones de la calidad del aire de una zona de influencia mediante mediciones en superficie.

Los contaminantes criterio (PM_{10} , $PM_{2.5}$, O_3 , SO_2 , NO_2 y CO) son los compuestos presentes en el aire cuyos efectos en el ambiente y en la salud se han establecido por la comunidad científica a través de estudios y pruebas, por lo cual tienen unos niveles máximos de concentración establecidos para evitar dichos efectos adversos, entre los cuales se relacionan las enfermedades respiratorias, cardiovasculares, y efectos en la visibilidad y la química atmosférica. Dichos niveles son establecidos mediante objetivos intermedios por la Organización Mundial de la Salud, y se encuentran regulados en Colombia por la Resolución 2254 de 2017 del entonces Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

Los datos reportados en el presente informe mensual corresponden a los datos recolectados por la Red de Monitoreo de Calidad el Aire de Bogotá – RMCAB durante el período comprendido entre el 01 de octubre de 2024 a la 01:00 horas hasta 31 de octubre del 2024 a las 23:59 horas.

En las estaciones de la RMCAB se garantizan las condiciones ambientales internas de la estación, midiendo la temperatura del shelter, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento de los equipos de monitoreo. Para el mes de octubre la temperatura interna se mantuvo estable en todas las estaciones (20°C a 30°C), sin embargo, cuando se presentó alguna alteración en la desviación estándar de la misma. Para este periodo, se invalidaron datos en la estación Guaymaral por fluctuación en la temperatura interna, cuyo seguimiento se registró en la carta control de temperatura.

Cabe mencionar que del total de estaciones que conforman la RMCAB, y para las que se reportan resultados en este informe, los equipos de monitoreo de contaminantes criterio que operan en las estaciones Carvajal – Sevillana, Centro de Alto Rendimiento, Fontibón, Guaymaral, Las Ferias, MinAmbiente, Móvil 7ma, Puente Aranda, San Cristóbal, Suba y Usme, no están dentro del alcance de la Resolución 0738 de 2023 expedida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, por lo que los datos de los contaminantes criterio de estas estaciones son datos indicativos. Adicionalmente, los equipos de Black Carbón tampoco están dentro del alcance de la mencionada resolución, y cuyos resultados se plasman en el capítulo denominado “4. *COMPORTAMIENTO TEMPORAL DE LAS CONCENTRACIONES DE BLACK CARBON*” en el presente informe, por lo que estos datos son indicativos.

2.2. **NORMATIVA Y MÉTODOS DE REFERENCIA**

La obtención de los datos de concentraciones de contaminantes y de variables meteorológicas se realiza a través de los registros en tiempo real de los equipos de monitoreo y sensores meteorológicos, cuyo funcionamiento y operatividad son verificados mediante la ejecución de mantenimientos preventivos y correctivos por parte del equipo de campo de la RMCAB, programados periódicamente mediante un software destinado para este fin. Adicionalmente de manera periódica, se realizan calibraciones y verificaciones de los equipos de monitoreo, con el fin de garantizar que la medición se realice de acuerdo con los estándares establecidos en los métodos de referencia adoptados por la RMCAB. Ver Tabla 1.

Los métodos de medición utilizados para este periodo por los monitores de la RMCAB se encuentran en la lista de métodos de referencia y equivalentes designados aprobados, publicada en junio de 2024 por Environmental Protection Agency (EPA)¹. Los métodos de referencia y/o equivalentes se encuentran establecidos en el Título 40 del CFR (Code of Federal Regulations). Para cada contaminante se encuentra definido un método de referencia específico, de acuerdo con el método equivalente por el cual funciona cada monitor, lo cual se encuentra establecido en los apéndices de la Parte 50 del Título 40 del CFR (LII, 2020).

¹ United States Environmental Protection Agency. List of Designated Reference and Equivalent Methods (epa.gov) del sitio web <https://www.epa.gov/amtic/air-monitoring-methods-criteria-pollutants.pdf>. Actualizado junio 2024.

  	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RM CAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

Tabla 1. Lista de métodos equivalentes y de referencia U.S. E.P.A. adoptados en la medición automática continua de los equipos de la RM CAB.

Contaminante	Principio de Medición	Método equivalente automatizado EPA	Método de Referencia	Marca de Equipo	Actividades de Mantenimiento
PM ₁₀	Atenuación por Radiación Beta	EQPM-0798-122	Título 40 Capítulo I Subcapítulo C Parte 50 Apéndice L	Met One Modelo BAM-1020 Monitor – PM ₁₀	Verificación de flujo, temperatura y presión
		EQPM-0404-151		ENVEA modelo MP101M PM ₁₀ Monitor	
PM _{2.5}	Atenuación por Radiación Beta	EQPM-0308-170	Título 40 Capítulo I Subcapítulo C Parte 50 Apéndice L	Met One Modelo BAM-1020 Monitor – PM _{2.5}	Verificación de flujo, temperatura y presión
		EQPM-1013-211		ENVEA Modelo MP101M PM _{2.5} Monitor	
O ₃	Espectrofotometría de Absorción en el Ultravioleta	EQOA-0992-087	Título 40 Capítulo I Subcapítulo C Parte 50 Apéndice D	Teledyne Modelos 400E y T400	Actividades de Mantenimiento Preventivo
		EQOA-0515-225		ENVEA Modelo O342e UV Analizador Ozono	Verificación/ Calibración cero y span Verificación del QC Calibración/ Verificación Multipunto
NO ₂	Quimioluminiscencia	RFNA-1194-099	Título 40 Capítulo I Subcapítulo C Parte 50 Apéndice F	Teledyne Modelos 200E, T200 y T204 Analizador Automático	Actividades de Mantenimiento Preventivo
		RFNA-0118-249		ENVEA Modelo AC32e. Analizador Automático.	Verificación/ Calibración cero y span Verificación del QC Calibración/ Verificación Multipunto Verificación de eficiencia del Convertidor
CO	Espectrofotometría de Absorción en el Infrarrojo	RFCA-1093-093	Título 40 Capítulo I Subcapítulo C Parte 50 Apéndice C	Teledyne Modelos 300E y T300	Actividades de Mantenimiento Preventivo
		RFCA-0915-228		ENVEA Modelo CO12e Analizador Automático.	Verificación/ Calibración cero y span Verificación del QC Calibración/ Verificación Multipunto
SO ₂	Fluorescencia Pulsante en el Ultravioleta	EQSA-0495-100	Título 40 Capítulo I Subcapítulo	Teledyne Modelos 100E y T100. Analizador Automático	Actividades de Mantenimiento Preventivo

  	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

Contaminante	Principio de Medición	Método equivalente automatizado EPA	Método de Referencia	Marca de Equipo	Actividades de Mantenimiento
		EQSA-0802-149	C Parte 50 Apéndice A-1	ENVEA Modelo AF22e. Analizador Automático.	Verificación/ Calibración cero y span Verificación del QC Calibración/ Verificación Multipunto

Fuente. RMCAB

Las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo se llevan a cabo según lo establecido en los procedimientos PA10-PR06 “Monitoreo y revisión rutinaria de la operación, analizadores de gases, monitores de partículas y sensores meteorológicos” y PA10-PR02 “Operación de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire de Bogotá”. Durante este mes, además del mantenimiento rutinario, se realizaron actividades adicionales relevantes, como las adecuaciones locativas en las estaciones CDAR desde el 21 al 30 de octubre, Móvil 7ma desde el 01 al 08 de octubre, y se terminaron las adecuaciones de la estación Móvil Fontibón el 09 de octubre.

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

En la Tabla 2 se relacionan las estaciones y las siglas que se utilizan para su identificación que se encontraran citadas a lo largo de este documento.

Tabla 2. Nombres y siglas de las estaciones de la RMCAB

Estación	Guaymaral	Usaquén	Suba	Bolivia	Las Ferias	Centro de Alto Rendimiento	MinAmbiente	Móvil 7ma	Fontibón	Colina
Sigla	GYR	USQ	SUB	BOL	LFR	CDAR	MAM	MOV	FTB	COL
Estación	Puente Aranda	Jazmín	Kennedy	Carvajal - Sevillana	Tunal	Ciudad Bolívar	San Cristóbal	Usme	Móvil Fontibón	
Sigla	PTE	JAZ	KEN	CSE	TUN	CBV	SCR	USM	MOV2	

Fuente: RMCAB

En la Tabla 3 se enlistan las estaciones que se encuentran operativas actualmente y la dirección, junto con información como coordenadas, localidad y tipo de zona, así como los parámetros medidos en el mes de octubre en cada una de las estaciones.

Tabla 3. Características, ubicación de las estaciones y variables monitoreadas de la RMCAB octubre 2024

Estación	Ubicación									Contaminantes							Variables Meteorológicas						
	Sigla	Latitud	Longitud	Altitud (m)	Altura (m)	Localidad	Tipo de zona	Tipo de estación	Dirección	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	NO ₂	CO	SO ₂	BC	V. Viento	D. Viento	Temperatura	Precipitación	R. Solar	H. Relativa	Presión Atm.
Bolivia	BOL	4°44'9.12"N	74°7'33.18"W	2574	0	Engativá	Sub urbana	De fondo	Avenida Calle 80 # 121-98	X*	X*	X*	X*	X*	X*	-	-	-	-	X	-	-	-
Carvajal - Sevillana	CSE	4°35'44.22"N	74°8'54.90"W	2563	3	Kennedy	Urbana	Tráfico / Industrial	Autopista Sur # 63-40	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
Centro de Alto Rendimiento	CDA R	4°39'30.48"N	74°5'2.28"W	2577	0	Barrios Unidos	Urbana	De fondo	Calle 63 # 59A-06	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Ciudad Bolívar	CBV	4°34'40.1"N	74°09'58.6"W	2661	0	Ciudad Bolívar	Urbana	Residencial	Calle 70 Sur # 56 - 11	X*	X*	X*	X*	X*	X*	X	X	X	X	X	X	-	X
Colina	COL	4°44'14.1"N	74°04'10.0"W	2555	0	Suba	Urbana	Residencial	Avenida Boyacá No 142 ^a -55	X*	X*	X*	X*	X*	X*	-	X	X	X	X	X	-	X
Fontibón	FTB	4°40'41.67"N	74°8'37.75"W	2551	11	Fontibón	Urbana	De tráfico	Carrera 104 # 20 C - 31	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X
Guaymaral	GYR	4°47'1.52"N	74°2'39.06"W	2580	0	Suba	Sub urbana	De fondo	Autopista Norte # 205-59	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X
Jazmín	JAZ	4°36'30.6"N	74°06'53.8"W	2559	0	Puente Aranda	Urbana	Residencial	Calle 1 G # 41 A 39	X*	X*	X*	X*	X*	X*	-	X	X	X	X	X	X	X
Kennedy	KEN	4°37'30.18"N	74°9'40.80"W	2580	3	Kennedy	Urbana	De fondo	Carrera 80 # 40-55 sur	X*	X*	X*	X*	X*	X*	X*	X	X	X	X	X	X	-
Las Ferias	LFR	4°41'26.52"N	74°4'56.94"W	2552	0	Engativá	Urbana	De tráfico	Avenida Calle 80 # 69Q-50	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	-	X	X
MinAmbiente	MAM	4°37'31.75"N	74°4'1.13"W	2621	15	Santa Fe	Urbana	De tráfico	Calle 37 # 8-40	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Móvil Fontibón	MOV 2	4°40'03.7"N	74°08'55.9"W		0	Fontibón	Urbana	Tráfico / Industrial	Cra. 98 #16 B 50	X*	X*	-	X*	X*	-	-	-	-	X	-	X	-	X

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RM CAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

Estación	Ubicación									Contaminantes							Variables Meteorológicas						
	Sigla	Latitud	Longitud	Altitud (m)	Altura (m)	Localidad	Tipo de zona	Tipo de estación	Dirección	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	NO ₂	CO	SO ₂	BC	V. Viento	D. Viento	Temperatura	Precipitación	R. Solar	H. Relativa	Presión Atm.
Móvil 7ma	MOV	4°38'32.75"N	74°5'2.28"W	2583	0	Chapinero	Urbana	De tráfico	Carrera 7 con calle 60	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X
Puente Aranda	PTE	4°37'54.36"N	74°7'2.94"W	2590	10	Puente Aranda	Urbana	Industrial	Calle 10 # 65-28	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
San Cristóbal	SCR	4°34'21.19"N	74°5'1.73"W	2688	0	San Cristóbal	Urbana	De fondo	Carrera 2 Este # 12-78 sur	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-
Suba	SUB	4°45'40.49"N	74° 5'36.46"W	2571	6	Suba	Sub urbana	De fondo	Carrera 111 # 159A-61	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-
Tunal	TUN	4°34'34.41"N	74°7'51.44"W	2589	0	Tunjuelito	Urbana	De fondo	Carrera 24 # 49-86 sur	X*	X*	X*	X*	-	X*	X	X	X	-	X	X	X	X
Usaquén	USQ	4°42'37.26"N	74°1'49.50"W	2570	10	Usaquén	Urbana	De fondo	Carrera 7B Bis # 132-11	X*	X*	X*	-	X*	X*	-	X	X	X	X	-	-	-
Usme	USM	4°31'55.4"N	74°07'01.7"W	2593	0	Usme	Urbana	Residencial	Carrera 11 # 65 D 50 Sur	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	-	X

(*) Variables acreditadas mediante Resolución IDEAM 0738 de 2023.

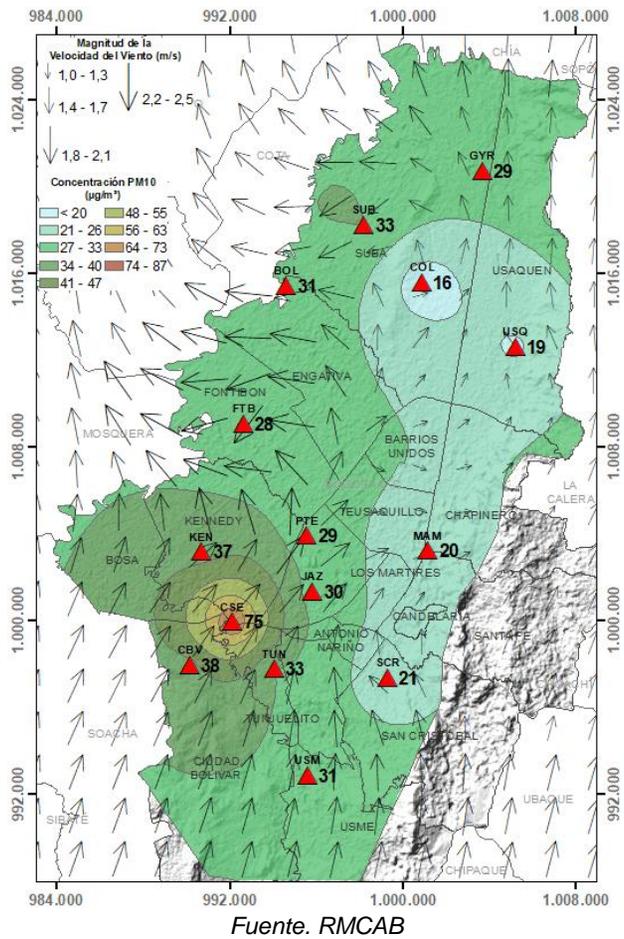
Fuente. RM CAB

3 CALIDAD DEL AIRE (DISTRIBUCIÓN ESPACIAL, TEMPORAL Y TENDENCIAS)

A continuación, se muestra el resultado de las concentraciones de contaminantes incluyendo gráficas y tablas que incluyan los cálculos realizados con base en los datos del mes de octubre. Además, se incluyen mapas para la representación de las concentraciones de material particulado y gases.

3.1 COMPORTAMIENTO DE LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO PM₁₀

Figura 2. Distribución espacial concentraciones mensuales PM₁₀ – octubre 2024.



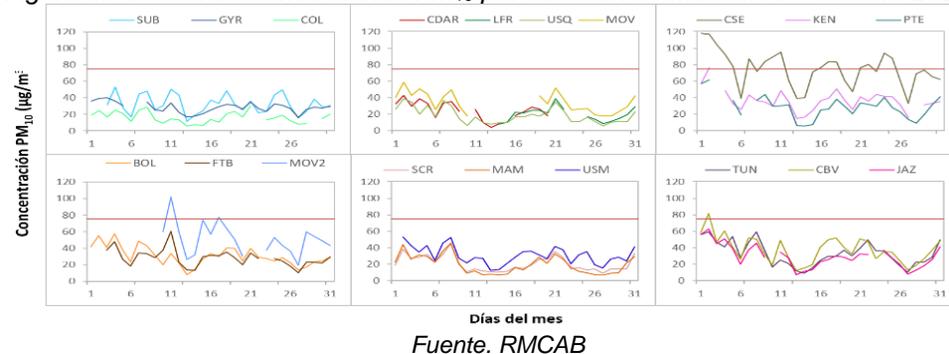
Las concentraciones promedio mensuales más altas se presentaron en el suroccidente de la ciudad en la zona de influencia de las estaciones Carvajal – Sevillana (74.6 µg/m³) y Ciudad Bolívar (37.8 µg/m³), y las menores concentraciones se registraron en el centro oriente de la ciudad, en las estaciones de Colina (16.3 µg/m³) y Usaqué (18.5 µg/m³). La concentración máxima diaria más alta para el mes, corresponde a 118.2 µg/m³ registrada en la estación Carvajal - Sevillana, en comparación con el nivel máximo definido por la norma nacional diaria (75 µg/m³). A continuación, se relacionan las estaciones que presentaron excedencias a las concentraciones promedio 24 horas en comparación con el nivel máximo permisible de la norma en PM₁₀.

Estación	No. Excedencias	Cumplimiento
Carvajal - Sevillana	16	Datos Indicativos
Móvil Fontibón	2	No Cumplen
Ciudad Bolívar	1	No Cumplen
Kennedy	1	No Cumplen

Nota. Las estaciones que no están dentro del alcance de la acreditación del parámetro de PM₁₀, de la Resolución 0738 de 2023, presentan datos indicativos.

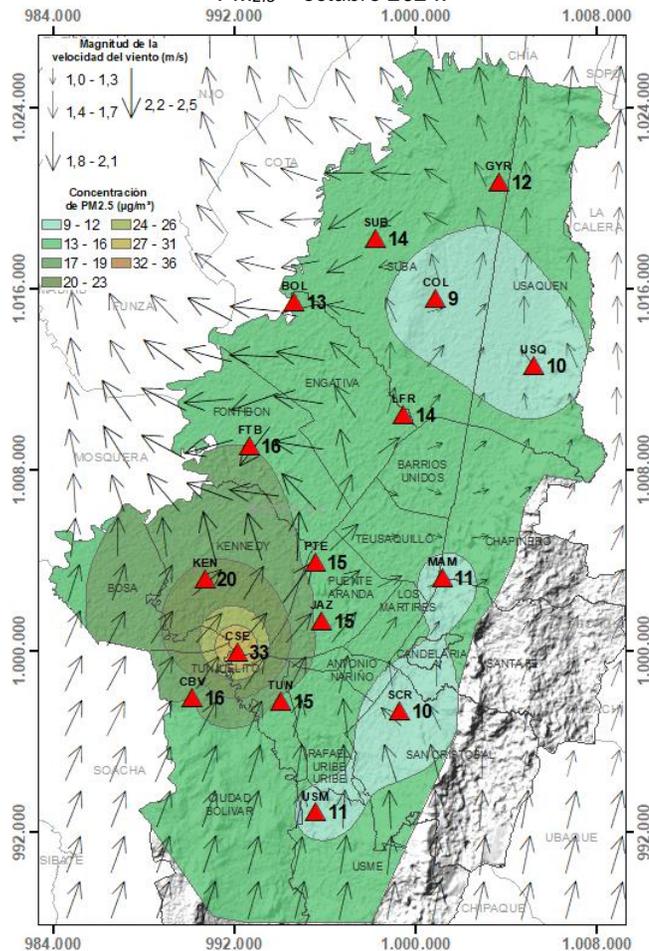
Las siguientes estaciones no alcanzaron el 75% de representatividad temporal: CDAR (61%), Móvil 7ma (74%) y Móvil Fontibón (65%). Esto se debió a que los equipos estuvieron apagados durante las adecuaciones locativas en los shelters. Por su parte, la estación Las Ferias (55%), ya que se presentó fallas en el registro de los datos durante los primeros días del mes.

Figura 3. Concentraciones diarias PM₁₀ por estación de monitoreo – octubre 2024



3.2 COMPORTAMIENTO DE LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO PM_{2.5}

Figura 4. Distribución espacial concentraciones mensuales PM_{2.5} – octubre 2024.



Fuente. RMCAB

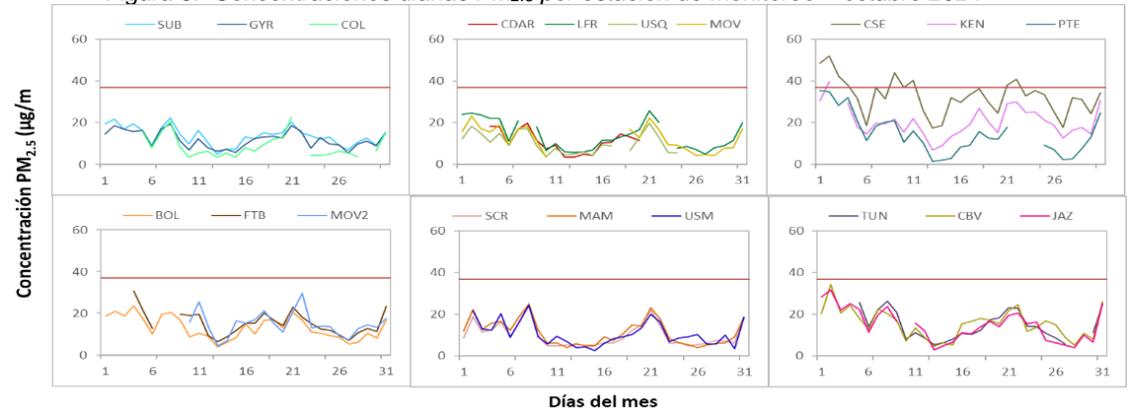
Las concentraciones promedio mensuales más altas se presentaron en el suroccidente de la ciudad en la zona de influencia de las estaciones Carvajal-Sevillana (32.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) y Kennedy (20.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) y las menores concentraciones se registraron en el centro oriente y suroriente de la ciudad, en las estaciones de Colina (8.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) y San Cristóbal (10.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). La concentración máxima diaria más alta para el mes, corresponde a 51.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ registrada en la estación Carvajal - Sevillana, en comparación con el nivel máximo definido por la norma nacional diaria (37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). A continuación, se relacionan las estaciones que presentaron excedencias a las concentraciones promedio 24 horas en comparación con el nivel máximo permisible de la norma en PM_{2.5}.

Estación	No. Excedencias	Cumplimiento
Carvajal – Sevillana	8	Datos Indicativos
Kennedy	1	No Cumplen

Nota. Las estaciones que no están dentro del alcance de la acreditación del parámetro de PM_{2.5} de la Resolución 0738 de 2023, presentan datos indicativos.

Las siguientes estaciones no alcanzaron el 75% de representatividad temporal: CDAR (61%), Móvil 7ma (74%) y Móvil Fontibón (71%). Esto se debió a que los equipos estuvieron apagados durante las adecuaciones locativas en los shelters.

Figura 5. Concentraciones diarias PM_{2.5} por estación de monitoreo – octubre 2024



Fuente. RMCAB

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

3.3 COMPORTAMIENTO DE LAS CONCENTRACIONES DE O₃, SO₂, NO₂ Y CO.

En la Figura 6 se observan las concentraciones promedio mensuales registradas en las estaciones de la RMCAB para el mes de octubre de 2024. Los valores más altos para: promedio 8 horas para O₃ se registraron en la estación Usaquen con una concentración de 45.7 µg/m³, los valores promedio 24 horas de SO₂ se registraron en la estación Bolivia con una concentración de 22.7 µg/m³, los valores promedio 24 horas de NO₂ se registraron en la estación Jazmín con una concentración de 48.7 µg/m³ y los valores promedio 8 horas de CO se registraron en la estación Kennedy con una concentración de 898.4 µg/m³.

Por otro lado, se relacionan las estaciones que presentaron excedencias a las concentraciones promedio en comparación con los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017 para los siguientes gases:

- O₃ en promedio 8 horas

Estación	No. Excedencias	Cumplimiento
Usaquén	6	No Cumple
Kennedy	5	No Cumple
CDAR	3	Datos Indicativos
MinAmbiente	3	Datos Indicativos

Nota. Las estaciones que no están dentro del alcance de la acreditación del parámetro de O₃ de la Resolución 0738 de 2023, presentan datos indicativos.

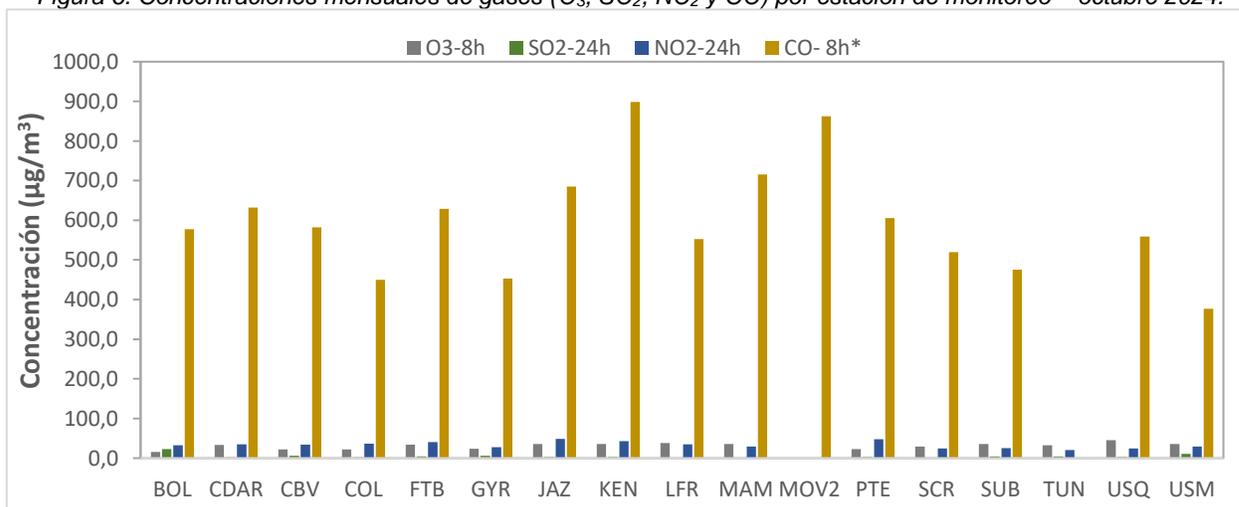
- SO₂ en promedio 24 horas

Estación	No. Excedencias	Cumplimiento
Bolivia	3	No Cumple

Nota. Las estaciones que no están dentro del alcance de la acreditación del parámetro de NO₂ de la Resolución 0738 de 2023, presentan datos indicativos.

Para el resto de estaciones no se presentaron excedencias a los niveles máximos permisibles para los gases de SO₂: 50 µg/m³ para datos 24h y 100 µg/m³ para datos 1h, CO: 35000 µg/m³ para datos 1h y 5000 µg/m³ para datos 8h y NO₂: 200 µg/m³ para datos 1h.

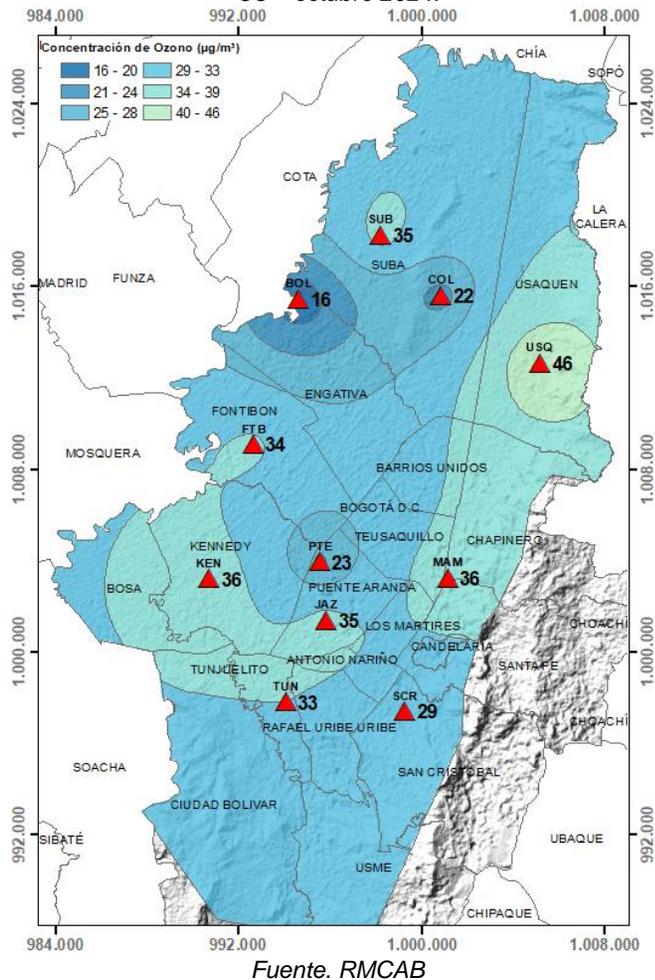
Figura 6. Concentraciones mensuales de gases (O₃, SO₂, NO₂ y CO) por estación de monitoreo – octubre 2024.



Fuente. RMCAB

3.3.1. COMPORTAMIENTO TEMPORAL Y ESPACIAL DE LAS CONCENTRACIONES DE OZONO - O₃

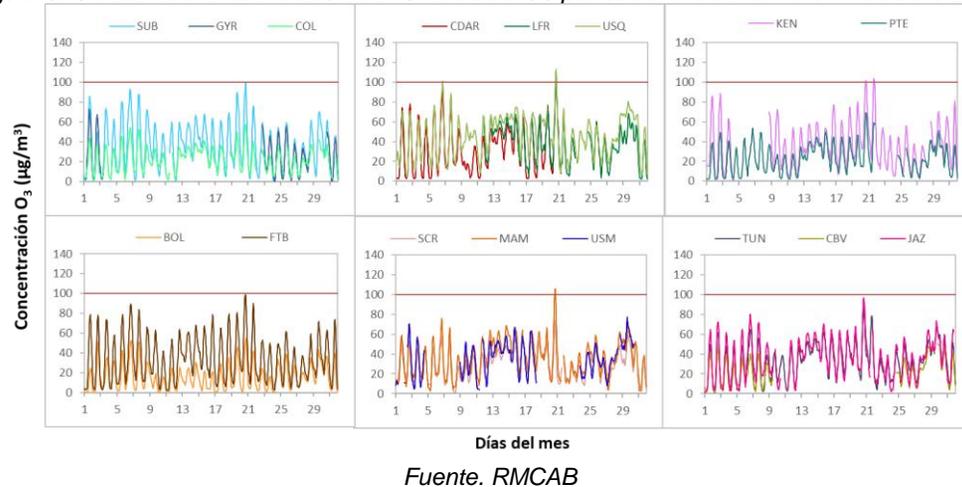
Figura 7. Distribución espacial concentraciones mensuales O₃ – octubre 2024.



En la Figura 7, se representa la distribución espacial de las concentraciones promedio mensuales de O₃ con base en datos media móvil 8 horas para el mes de octubre de 2024. Se observa que las concentraciones más altas predominaron en el centro oriente y suroccidente de la ciudad, especialmente en la zona de influencia de las estaciones Usaquéen (45.7 µg/m³) y Kennedy (36.0 µg/m³). Por otro lado, las concentraciones más bajas se evidenciaron en el noroccidente de la ciudad especialmente en la zona de influencia de las estaciones Bolivia y Colina.

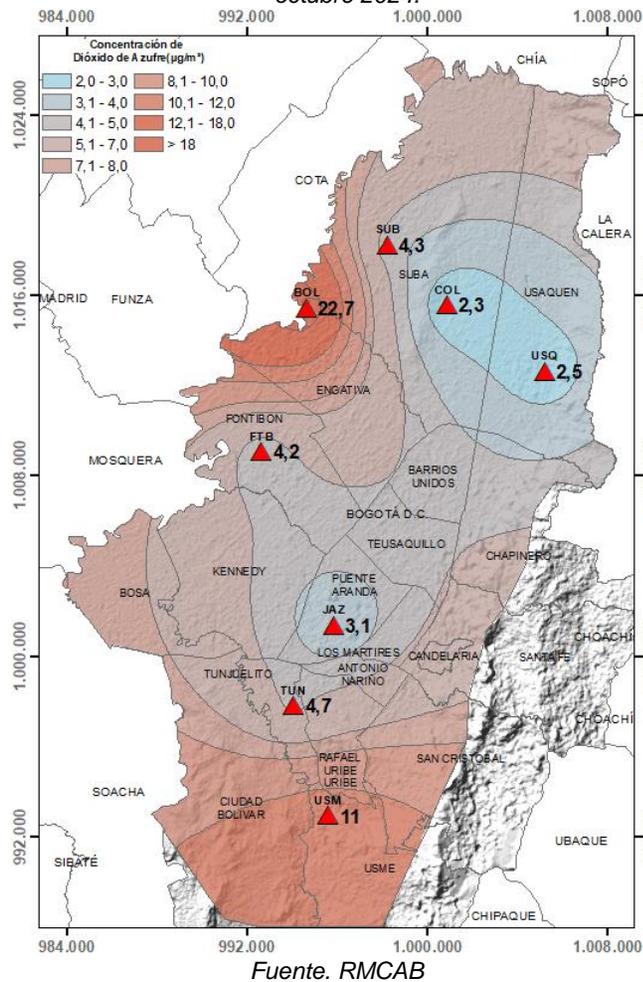
Las siguientes estaciones no alcanzaron el 75% de representatividad temporal: CDAR (66%), debido a que los equipos se apagaron durante las adecuaciones locativas en los shelter. Las estaciones Ciudad Bolívar (49%) registró datos bajos y negativos por falla del equipo, Guaymaral (31%) se invalidaron datos por rango de temperatura interna de la estación, Las Ferias (61%) presentó fallas en el registro de los datos durante los primeros días del mes, y Usme (59%) por la falta de registro de datos debido a falla en la bomba del equipo.

Figura 8. Concentraciones medias móvil 8 horas de O₃ por estación de monitoreo – octubre 2024.



3.3.2. COMPORTAMIENTO TEMPORAL Y ESPACIAL DE LAS CONCENTRACIONES DE DIÓXIDO DE AZUFRE – SO₂

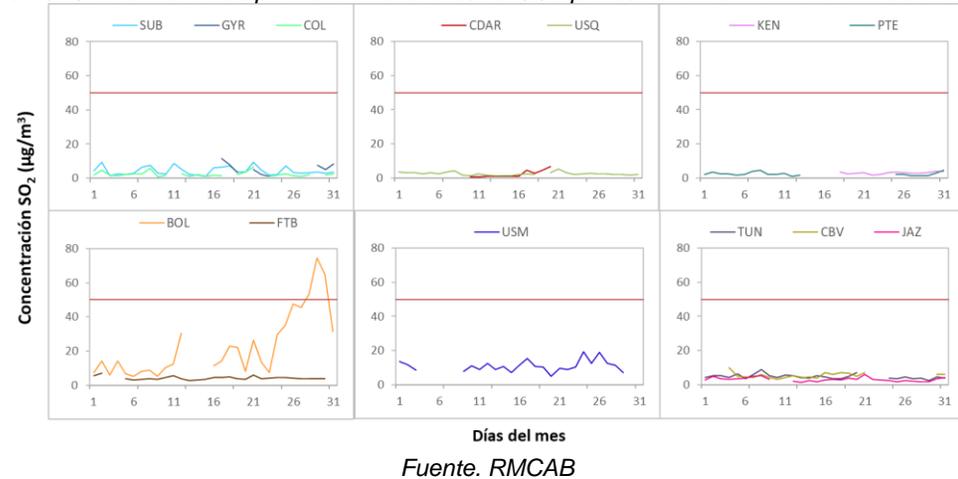
Figura 9. Distribución espacial concentraciones mensuales SO₂ – octubre 2024.



En la Figura 9 se representa la distribución espacial de las concentraciones promedio mensuales de SO₂ para el mes de octubre de 2024 con base en los datos 24 horas. Se observa que las concentraciones más altas predominan en el noroccidente y suroriente de la ciudad, especialmente en la zona de influencia de las estaciones Bolivia (22.7 µg/m³) y Usme (11.0 µg/m³). Por otro lado, las concentraciones más bajas se evidenciaron en el centro oriente de la ciudad, especialmente en la zona de influencia de las estaciones Colina y Usaquen.

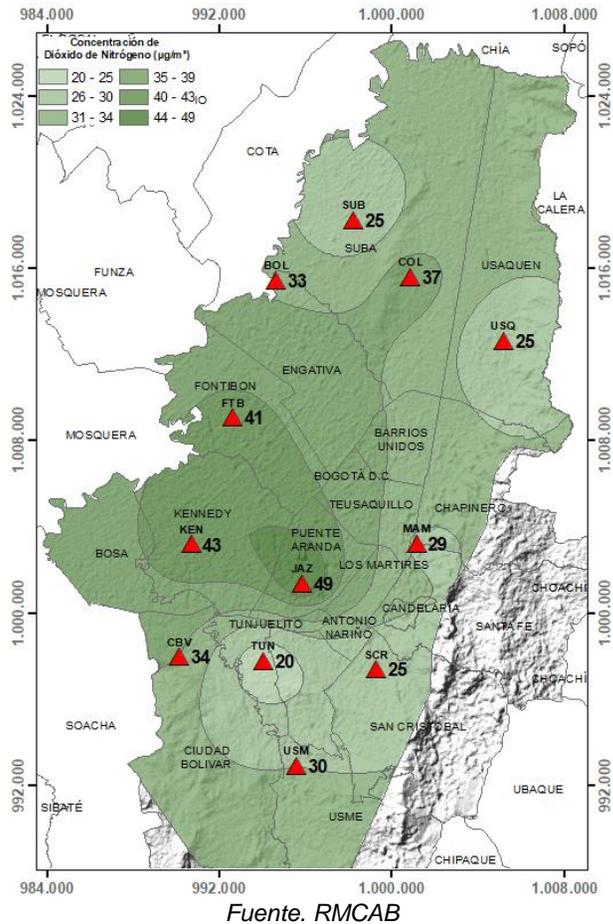
Las siguientes estaciones no alcanzaron el 75% de representatividad temporal: CDAR (35%), debido a que los equipos se apagaron durante las adecuaciones locativas en los shelter. Para las otras estaciones, Ciudad Bolívar (68%) el equipo registró datos atípicos por falla y bloqueo del equipo, Guaymaral (29%) se invalidaron datos por rango de temperatura interna de la estación, Kennedy (48%) el equipo presentó datos negativos por desajuste del cero, Puente Aranda (65%) el equipo requería ajuste de parámetros y no pudieron ser atendidos por temas administrativos.

Figura 10. Concentraciones promedio mensuales de SO₂ por estación de monitoreo – octubre 2024.



3.3.3. COMPORTAMIENTO TEMPORAL Y ESPACIAL DE LAS CONCENTRACIONES DE DIÓXIDO DE NITROGENO – NO₂

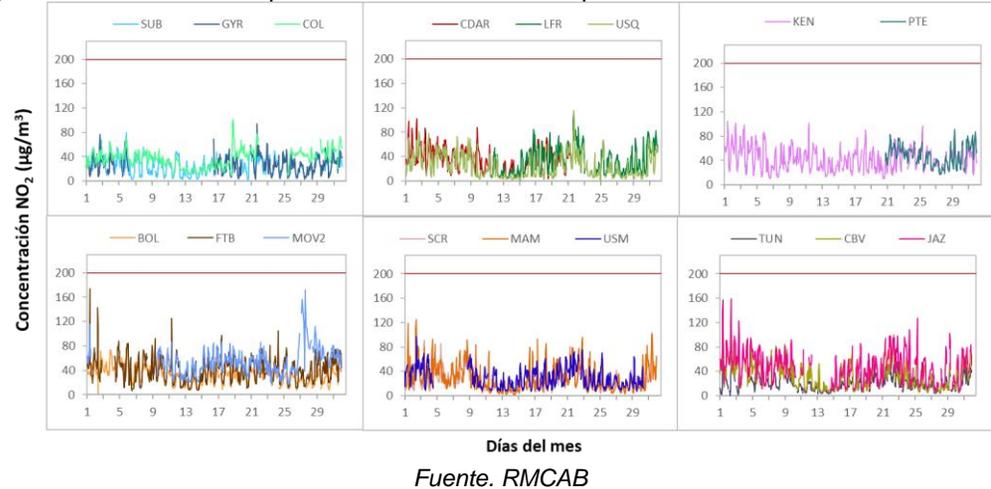
Figura 11. Distribución espacial concentraciones mensuales NO₂ -octubre 2024.



En la Figura 11 se representa la distribución espacial de las concentraciones promedio mensuales de NO₂ para el mes de octubre de 2024. Se observa que las concentraciones más altas predominan en el suroriente y suroccidente de la ciudad, especialmente en la zona de influencia de las estaciones Jazmín (48.7 µg/m³) y Kennedy (42.7 µg/m³). Por otro lado, las concentraciones más bajas se evidencian en el nororiente y suroriente de la ciudad especialmente en la zona de influencia de las estaciones Tunal y Usaquén.

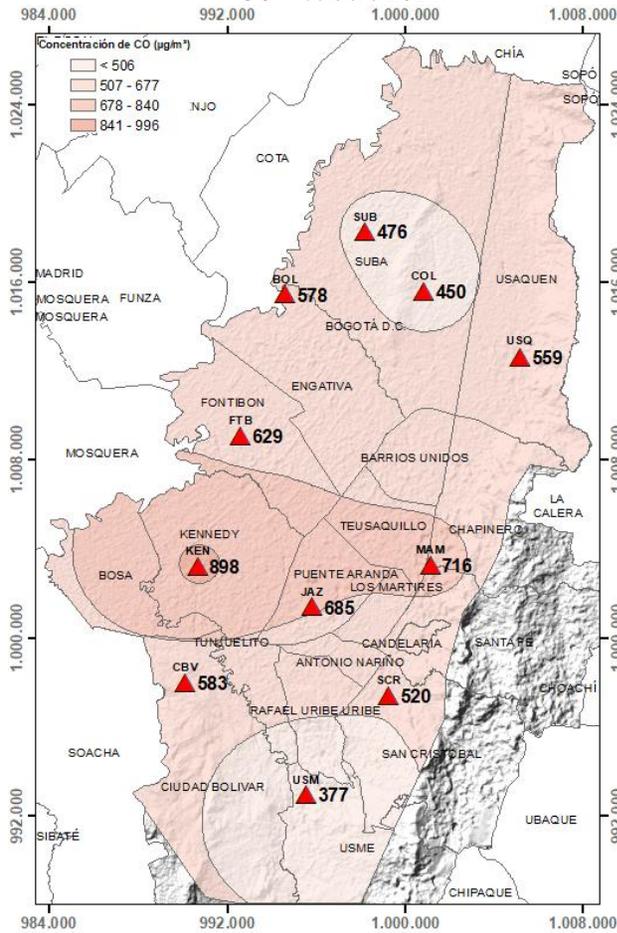
Las siguientes estaciones no alcanzaron el 75% de representatividad temporal: CDAR (65%) y Móvil Fontibón (68%) debido a que los equipos se apagaron durante las adecuaciones locativas en los shelter, Guaymaral (58%) se invalidaron datos por rango de temperatura interna de la estación, Las Ferias (58%) presentó fallas en el registro de los datos durante los primeros días del mes y Puente Aranda (35%) el equipo requería ajuste de parámetros y no pudieron ser atendidos por temas administrativos.

Figura 12. Concentraciones promedio mensuales de NO₂ por estación de monitoreo – octubre 2024.



3.3.4. COMPORTAMIENTO TEMPORAL Y ESPACIAL DE LAS CONCENTRACIONES DE MONÓXIDO DE CARBONO – CO

Figura 13. Distribución espacial concentraciones mensuales CO – octubre 2024.

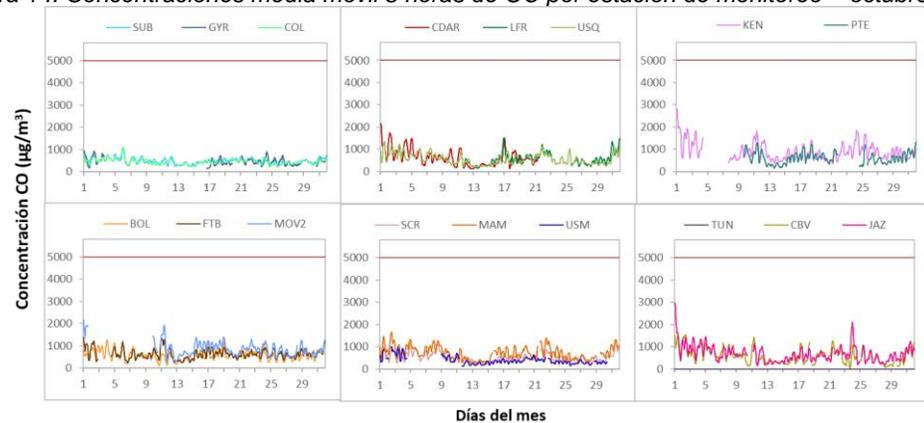


Fuente. RMCAB

En la Figura 14 se representa la distribución espacial de las concentraciones promedio mensuales de CO con base en datos media móvil 8 horas para el mes de octubre de 2024. Se observa que las concentraciones más altas predominan en el suroccidente y suroriente de la ciudad, especialmente en la zona de influencia de las estaciones Kennedy (898.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) y Minambiente (715.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Por otro lado, las concentraciones más bajas se evidencian en el suroriente y noroccidente de la ciudad, especialmente en la zona de influencia de las estaciones Usme y Colina.

Las siguientes estaciones no alcanzaron el 75% de representatividad temporal: CDAR (66%) and Móvil Fontibón (71%), debido a que los equipos se apagaron durante las adecuaciones locativas en los shelter. Las estaciones Guaymaral (48%) se invalidaron datos por rango de temperatura interna de la estación y desajustes de cero del equipo, Las Ferias (57%) presentó fallas en el registro de los datos durante los primeros días del mes y se presentaron datos negativos, y Puente Aranda (62%) el equipo requería ajuste de parámetros y no pudieron ser atendidos por temas administrativos.

Figura 14. Concentraciones media móvil 8 horas de CO por estación de monitoreo – octubre 2024



Fuente. RMCAB

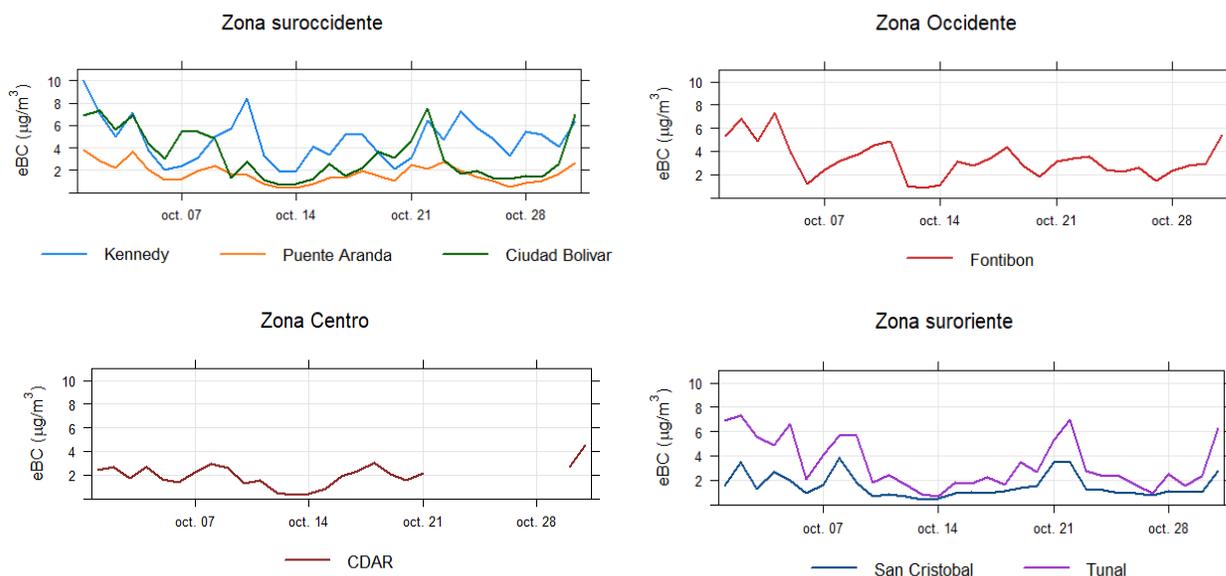
	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

4 COMPORTAMIENTO TEMPORAL DE LAS CONCENTRACIONES DE BLACK CARBON

En el mes de octubre 2024 se registraron datos en siete (7) estaciones de la RMCAB y en seis (6) se alcanzó a registrar más del 75% de las concentraciones horarias, por lo tanto, el reporte es representativo para el mes de octubre de 2024. La estación de CDAR solo registro el 71% de las concentraciones horarias de eBC. La concentración promedio de eBC en la ciudad fue $3.6 \pm 3.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentración máxima de eBC se observó el 2 de octubre a las 7:00 am en la estación Kennedy con un valor de $32.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La estación Kennedy mostró la mayor concentración con un valor promedio de $5.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, las estaciones Ciudad Bolívar, Fontibón y Tunal reportaron valores promedio de $4.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $4.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $4.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivamente. La estación CDAR reportó un valor de $2.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mientras que las estaciones de Puente Aranda y San Cristóbal reportaron las menores concentraciones, con valores promedio de $2.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $1.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivamente.

A continuación, se presenta la serie temporal de las concentraciones diarias (24H) de eBC para todas las zonas de la ciudad. En la Figura 15 se muestra que en la primera semana de octubre se reportaron altas concentraciones en las zonas suroccidental, centro y la estación Tunal. Igualmente, el 22 de octubre se reportaron altas concentraciones de eBC en las estaciones de Ciudad Bolívar, Kennedy y Tunal. Adicionalmente, la última semana de octubre se evidenció un incremento de las concentraciones de eBC en todas las estaciones.

Figura 15. Comportamiento de las concentraciones diarias de eBC para octubre de 2024



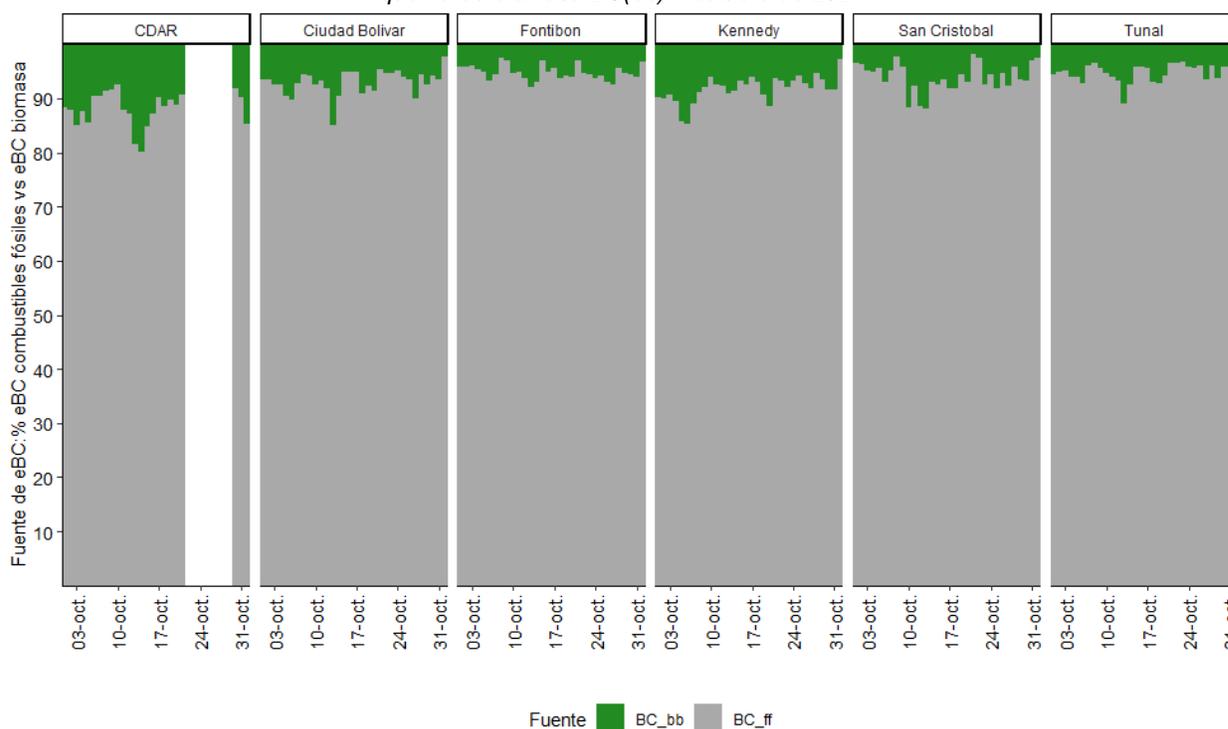
Fuente. SATAB

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

Las estaciones que presentan una mayor predominancia de porcentaje de Black Carbón por quema de combustibles fósiles en el mes de octubre son San Cristóbal, Puente Aranda, Tunal, Fontibón, Ciudad Bolívar y Kennedy mientras que las estaciones de CDAR y CDAR presentan un porcentaje de quema de biomasa.

La estación CDAR mostró los mayores porcentajes de BC procedentes de quema de biomasa (11%), seguido por las estaciones Kennedy (8) y Ciudad Bolívar (7%). Los domingos se registraron los mayores porcentajes de eBC proveniente de quema de biomasa. La primera semana del mes se registraron bajas concentraciones de eBC y una mayor ponderación atribuida a quema de biomasa.

Figura 16. Serie temporal porcentaje de quema black carbon de combustibles fósiles BC(ff) vs. Black carbon de quema de biomasa BC(bb) – octubre de 2024.

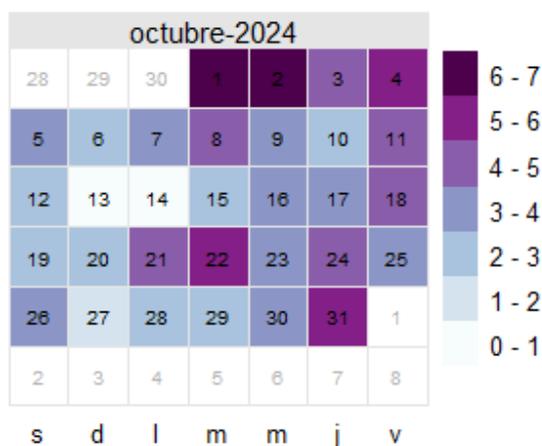


Fuente. SATAB

Las concentraciones promedio diarias eBC son presentadas en la Figura 17, donde se observa que el mayor valor diario de eBC se presentó el 1 y 2, 22 y 31 de octubre, con una concentración promedio de $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Otras fechas se registraron concentraciones inferiores de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ los días viernes 4, 11 y 18 de octubre.

Figura 17. Calendario de las concentraciones diarias (24H) promedio de eBC durante el mes de octubre de 2024.

Concentración promedio de eBC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

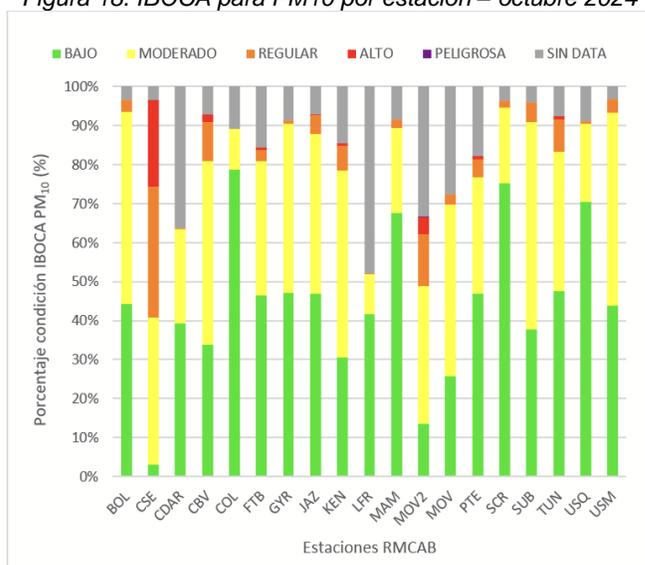


Fuente. SATAB

5 INDICE BOGOTANO DE CALIDAD DEL AIRE (IBOCA)

El Índice Bogotano de Calidad del Aire y Riesgo en Salud -IBOCA- es un instrumento de comunicación del riesgo en salud ambiental adoptado mediante la Resolución Conjunta 2840 de 2023, que orienta la toma de decisiones individuales o poblacionales para disminuir la exposición a la contaminación atmosférica y prevenir afectaciones en la salud de las personas y el ambiente.

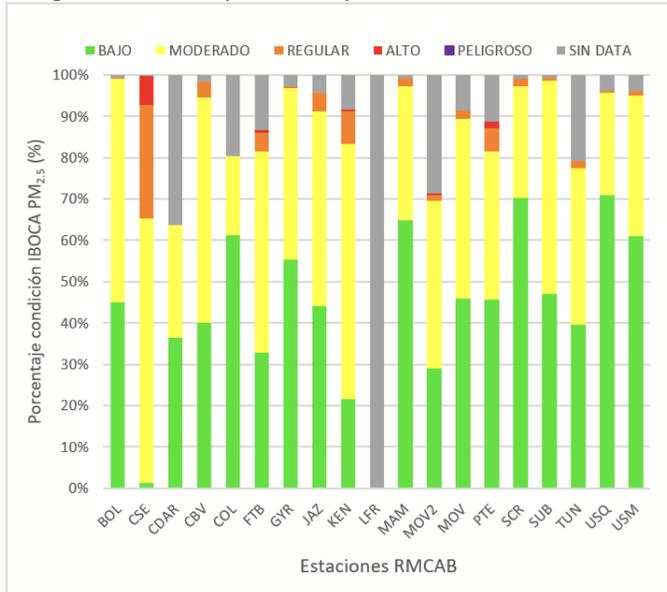
Figura 18. IBOCA para PM10 por estación – octubre 2024



Fuente. SATAB

La Figura 18 muestra el comportamiento del IBOCA para los promedios móviles de las concentraciones 12 horas de PM₁₀ por estación de monitoreo registrados durante el mes de octubre del 2024. Se observa que el nivel de riesgo ‘bajo’ predominó en la mayoría de las estaciones registrando los porcentajes más representativos en las estaciones de monitoreo Colina (79%) y San Cristóbal (75%), seguido de un nivel de riesgo ‘moderado’ con un 34% promedio general para las estaciones. Por otro lado, las estaciones de Carvajal - Sevillana y Móvil Fontibón registraron los mayores porcentajes de nivel de riesgo ‘regular’ con valores de 34% y 13% respectivamente, y unos porcentajes de nivel de riesgo ‘alto’ promedio de 22 y 4% en estas estaciones.

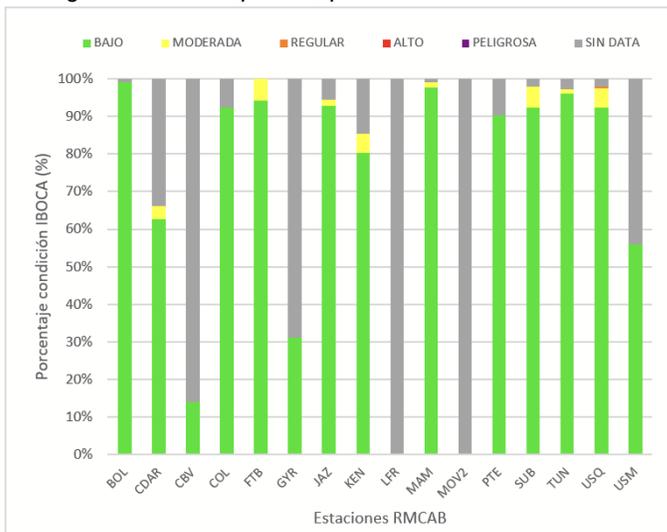
Figura 19. IBOCA para PM_{2.5} por estación – octubre 2024



Fuente. SATAB

La Figura 19 muestra el comportamiento del IBOCA para los promedios móviles de las concentraciones 12 horas de PM_{2.5} por estación para el mes de octubre de 2024. Se observa que para la mayoría de las estaciones predominó el nivel de riesgo 'bajo' con un porcentaje promedio de 43%, seguido de un nivel de riesgo 'moderado' con un promedio de 39%. Por otro lado, las estaciones de Carvajal - Sevillana y Kennedy, registraron un porcentaje de 27% y 8% en el nivel de riesgo 'regular' y otras estaciones de la ciudad registraron porcentajes inferiores al 5%.

Figura 20. IBOCA para O₃ por estación – octubre 2024



Fuente. SATAB

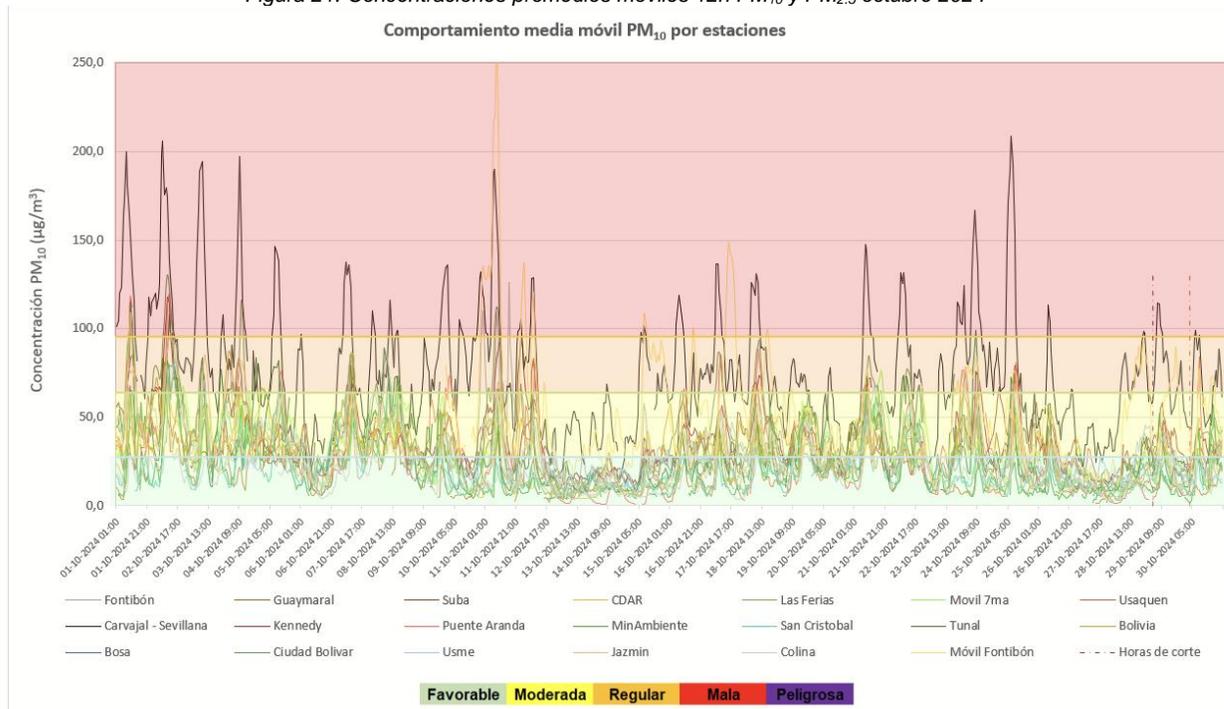
La Figura 20 muestra el comportamiento del IBOCA para los promedios móviles de las concentraciones 8 horas de O₃ en cada una de las estaciones de monitoreo para el mes de octubre de 2024. Se observa que el nivel de riesgo 'bajo' predomina en todas las estaciones con un 70% y algunos porcentajes de nivel de riesgo 'moderado', en donde los mayores porcentajes se registraron en las estaciones de Fontibón, Suba, Kennedy y Usaquén (6%) y las demás estaciones registrando porcentajes inferiores al 5%. Por otro lado, se informa que a partir del mes de octubre no se registraran más datos en la estación Móvil Fontibón debido al traslado del equipo a la estación de Bolivia, las estaciones de Ciudad Bolívar, Guaymaral y Las Ferias presentaron fallas, por lo tanto, no se registran datos o cuentan con una representatividad inferior al 75%.

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

6 EVENTOS DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Durante el mes de octubre de 2024 se evidencia que todas las estaciones registraron concentraciones dentro de los niveles de riesgo *'Bajo'* y *'Moderado'*, con algunos registros menores en el nivel de riesgo regular en estaciones de la zona suroccidente, suroriente y noroccidente de la ciudad, especialmente en las estaciones de Carvajal – Sevillana y Móvil Fontibón, que por sus características de medición y ubicación (estación de tráfico) registran las fuentes de emisión local, por cuenta de los corredores viales y las industrias que se encuentran operando en proximidad, por lo cual el nivel de riesgo del IBOCA que reporta es *'regular'* en la mayoría de los meses del año; adicionalmente, durante la primera semana de octubre, se registró un incremento en las concentraciones de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ llegando a niveles de riesgo *'regular y alto'* en la mayoría de estaciones, especialmente las que se encuentra en la zona suroccidente, suroriente y noroccidente de la ciudad, producto de fuertes inversiones térmicas en superficie, bajas velocidades de viento, y vientos provenientes del occidente, que han dificultado la dispersión de los contaminantes generados por las distintas actividades en la ciudad. Es de precisar que, pese a los aumentos esporádicos de las concentraciones, no se cumplieron los criterios para la declaración de alertas por contaminación atmosférica establecidos en el artículo 9 de la Resolución Conjunta 2840 de 2023. A continuación, en la Figura 21 se registra el comportamiento de las concentraciones de PM_{10} y $PM_{2.5}$ media móvil 12 horas registradas en las estaciones de la RMCAB.

Figura 21. Concentraciones promedios móviles 12h PM_{10} y $PM_{2.5}$ octubre 2024





SECRETARÍA DE
AMBIENTE

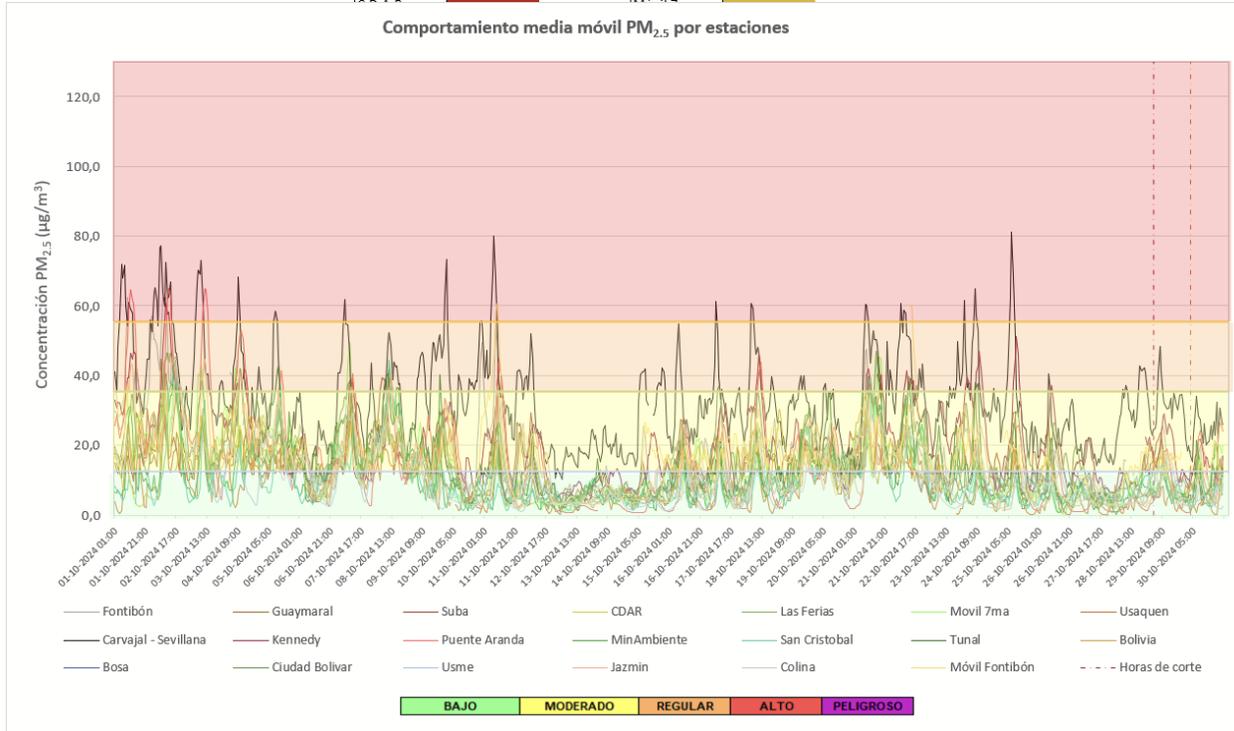


METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN

INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB

Código: PA10-PR04-M3

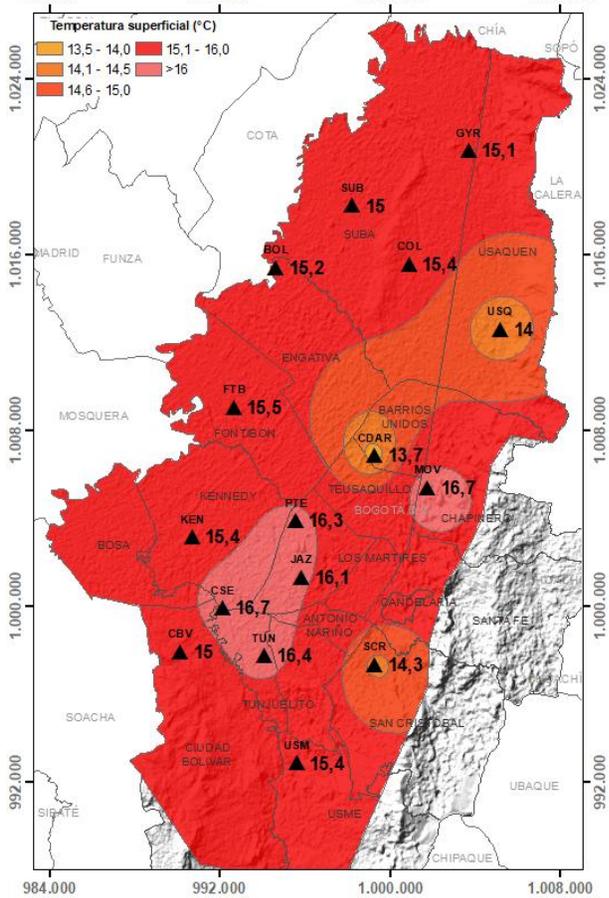
Versión: 4



Fuente. SATAB

7.2 COMPORTAMIENTO TEMPORAL Y ESPACIAL DE LA TEMPERATURA

Figura 24. Mapa del promedio de temperatura superficial de las estaciones de la RMCAB con base en el método de interpolación de Kriging – octubre 2024



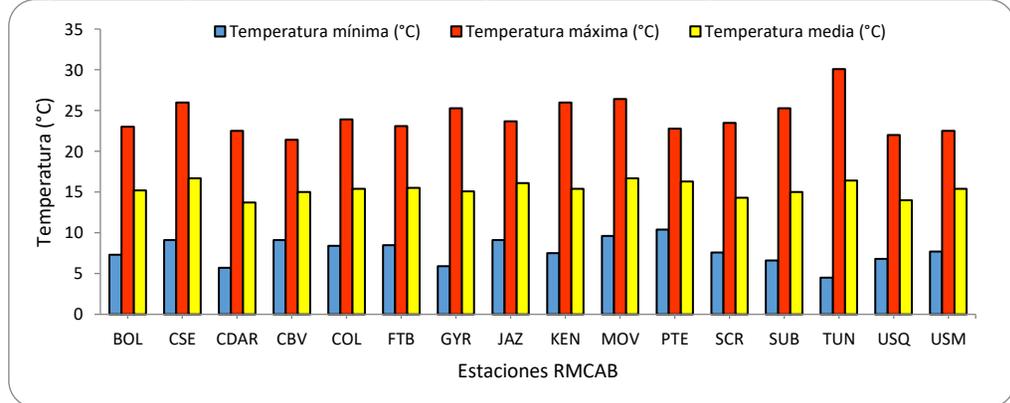
Fuente. RMCAB

En cuanto a la temperatura del aire en superficie, para el mes de octubre del año en curso, se observa una disminución de entre 0.1 °C a 0.3 °C hacia el nororiente, con respecto al mes anterior, principalmente hacia el sector de Fontibón. En el resto de la ciudad el comportamiento fue idéntico al mes anterior. Ver Figura 24. Así mismo, comparado con el mes de octubre de 2023, se observa una reducción de entre 0.3 a 1.7 °C en inmediaciones de las estaciones CDAR y Las Ferias.

En cuanto a las máximas absolutas, estas se registraron en las estaciones Tunal (27.8 °C), Móvil (25.7 °C), Las Ferias (25°C), Carvajal-Sevillana (24.3 °C). Las mínimas absolutas en las estaciones CDAR (5.5 °C), Tunal (6.3 °C), Suba (7.2 °C) y San Cristóbal (7.9 °C). **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Figura 25.

Las mayores amplitudes térmicas que favorecen el ascenso y mezcla turbulenta, así como la difusión de los contaminantes en la ciudad, se presentaron en las estaciones Tunal (25.6 °C), Guaymaral (19.4 °C), CDAR y Suba (18.7 °C).

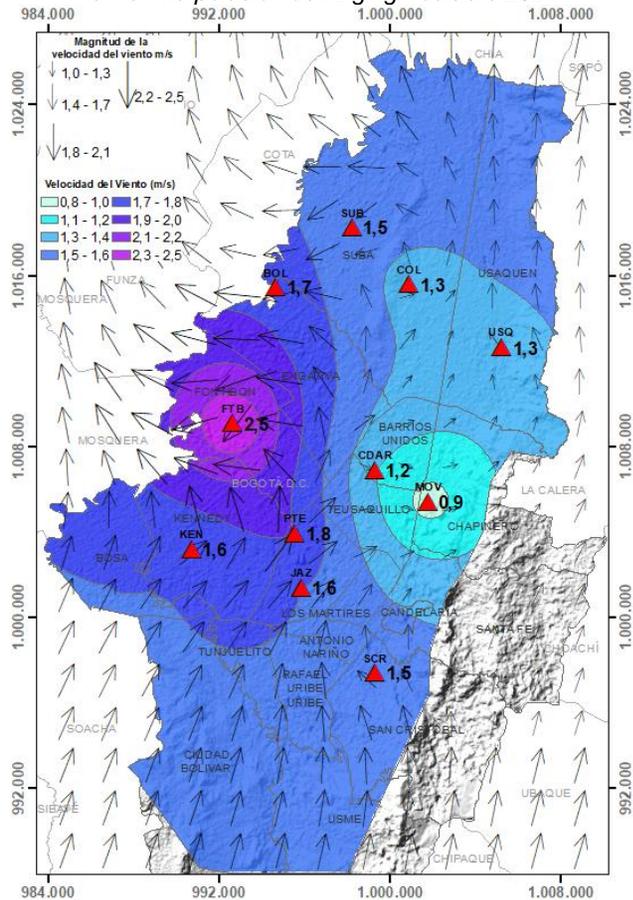
Figura 25. Temperaturas medias, máximas y mínimas absolutas por estación - octubre 2024



Fuente. RMCAB

7.3 COMPORTAMIENTO TEMPORAL Y ESPACIAL DE LA VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO.

Figura 26. Velocidad promedio (Superficie en colores) y Dirección promedio (Vectores) del Viento de Bogotá con base en la interpolación de Kriging - octubre 2024



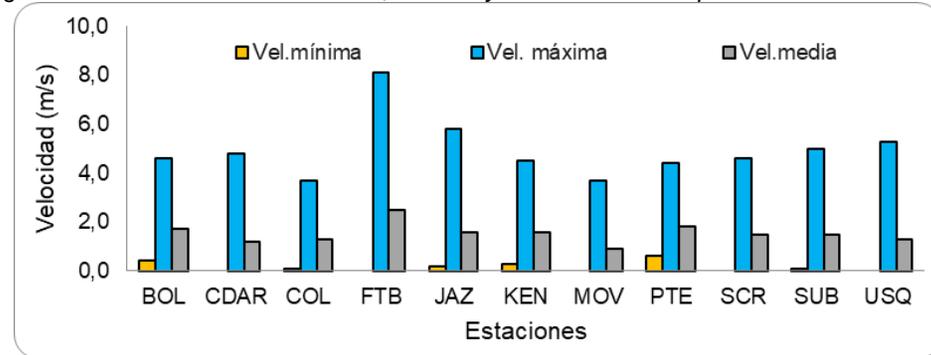
Fuente. RMCAB

En octubre se hicieron mayormente predominantes los vientos de sur, con una posible divergencia en el flujo hacia el occidente que habrá favorecido la limpieza aerodinámica de contaminante al occidente de la ciudad. Para este mes las velocidades fluctuaron de entre 0.9 m/s a 2.5 m/s. Lo que sugiere una menor contribución de la fuerza del viento como mecanismo de remoción de contaminantes de la ciudad, por los mecanismos de transporte, mezcla y difusión turbulenta. De acuerdo con los registros de este mes, las mayores velocidades se presentaron al centro occidente y noroccidente de la ciudad. Ver Figura 26.

En este mes, las velocidades medias fueron ligeramente inferiores a las registradas en septiembre, principalmente en el centro occidente y noroccidente, con velocidades que no superaron los 2.5 m/s. En septiembre en el occidente fluctuaron entre 2 a 2.8 m/s, con una media máxima de 2.8 m/s en el sector de la estación Fontibón.

Las velocidades máximas absolutas se registraron hacia occidente de la ciudad representadas por las estaciones Fontibón (8.1 m/s), Jazmín (5.8 m/s), Usaqué (5.3 m/s) y Suba (5.0 m/s). Ver Figura 27.

Figura 27. Velocidad del viento media, máxima y mínima absoluta por estación – octubre 2024.

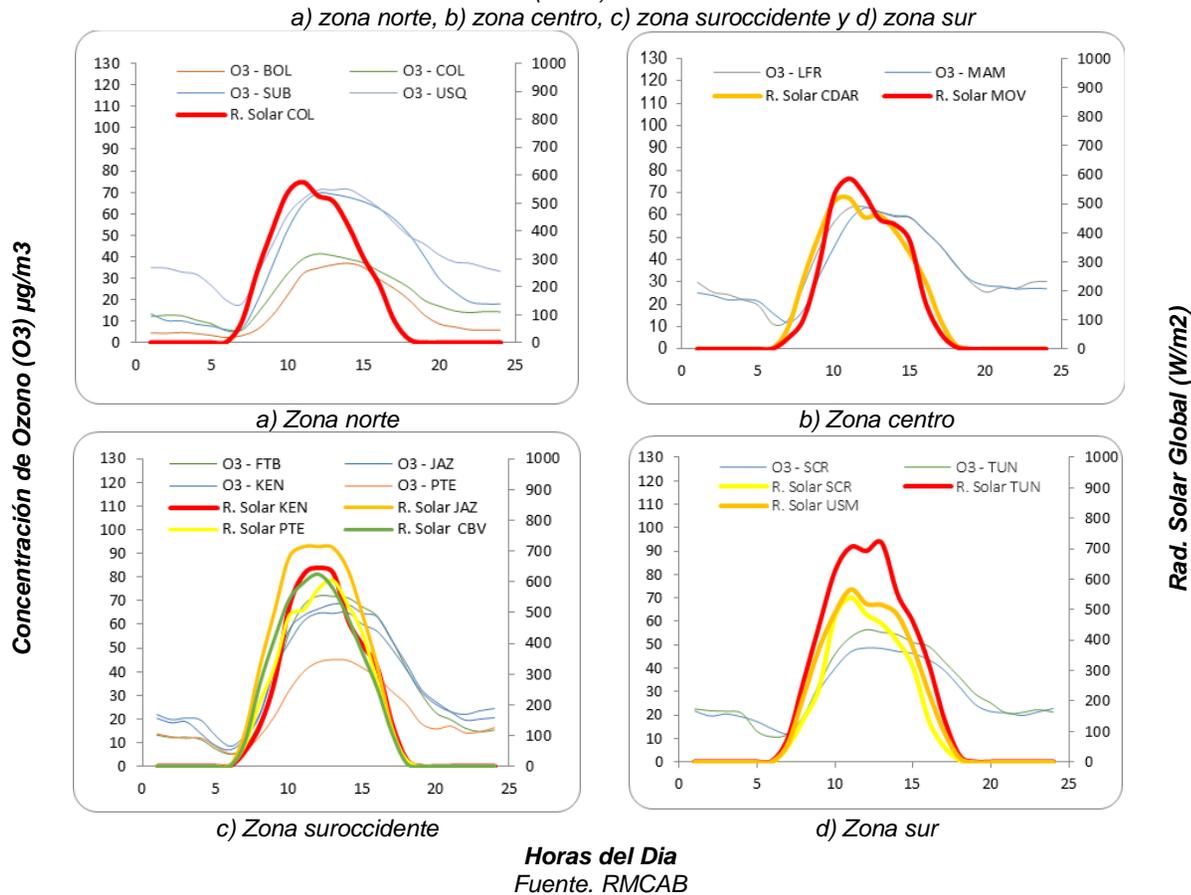


Fuente. RMCAB

7.4 COMPORTAMIENTO DE CALIDAD DEL AIRE CON RELACIÓN A LA METEOROLOGÍA

7.4.1. COMPORTAMIENTO DE LA RADIACIÓN SOLAR Y SU RELACIÓN CON LAS CONCENTRACIONES DE OZONO

Figura 28. Comportamiento horario de las concentraciones de O₃ (µg/m³) y su relación con la Radiación Solar entrante (W/m²) octubre 2024.



Al presentar mayor cobertura de nubes durante el mes de octubre, se observó una reducción en la cantidad de radiación solar entrante con respecto al mes anterior en la hora de mayor incidencia: en la zona norte de 594 W/m² pasó a 574 W/m²; en la zona centro de 593 W/m² a 587 W/m²; y en la zona sur, de 724 W/m² en el a 718. No obstante, en sur y suroccidente se registraron altos acumulados de radiación en la estación Jazmín que alcanzó los 714 W/m² frente a los 627 W/m² registrados en septiembre. En Tunal alcanzó los 717 W/m² pero fue inferior a septiembre 724 W/m². Sin embargo, a pesar de la disminución en la cantidad de radiación en algunas zonas de la ciudad, las concentraciones de ozono troposférico se vieron incrementadas, respecto del mes anterior, en las horas pico, en las estaciones Suba y Usaquén en alrededor de 7 µg/m³. En el suroccidente el incremento fue de entre 7 a 9 µg/m³ en las estaciones Jazmín, Kennedy y Fontibón debido a la foto disociación. Así las cosas, las mayores concentraciones de ozono para este mes se presentaron en la zona suroccidente con valores que alcanzaron un promedio aproximado de 72 µg/m³, en la hora de mayor concentración en la estación Fontibón, 68 µg/m³ en la estación Kennedy y 65 µg/m³ con en la estación Jazmín. Así mismo, al norte, 71 µg/m³ en la estación Usaquén y 69 µg/m³ en la Suba. Ver Figura 28.

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

8 CONCLUSIONES

- Las concentraciones promedio mensuales más altas de material particulado se registraron para PM₁₀ en el suroccidente de la ciudad en la zona de influencia de las estaciones Carvajal – Sevillana (74.6 µg/m³) y Ciudad Bolívar (37.8 µg/m³), y para el caso de PM_{2.5} en el suroccidente de la ciudad en la zona de influencia de las estaciones Carvajal-Sevillana (32.7 µg/m³) y Kennedy (20.4 µg/m³).
- Las concentraciones diarias máximas, se registraron para PM₁₀ en la estación Carvajal – Sevillana con una concentración de 118.2 µg/m³, en comparación con el nivel máximo definido por la norma nacional diaria (75 µg/m³) para este contaminante, y para el PM_{2.5}, la estación Carvajal – Sevillana con una concentración de 51.9 µg/m³, en comparación con el nivel máximo definido por la norma nacional diaria (37µg/m³) para este contaminante.
- Las excedencias en las concentraciones presentadas por la Resolución 2254 de 2017 para material particulado, se registraron para PM₁₀ en Carvajal – Sevillana con 16 excedencias, en Móvil Fontibón con 2 excedencias, en Ciudad Bolívar con 1 excedencia y en Kennedy con 1 excedencia. Para el caso de PM_{2.5}, en Carvajal-Sevillana 8 excedencias y en Kennedy 1 excedencia.
- Para este periodo con respecto a los gases, la concentración promedio 8 horas para O₃ fueron registrados en la estación Usaquéen con una concentración de 45.7 µg/m³, los valores promedio 24 horas de SO₂ fueron registrados en la estación Bolivia con una concentración de 22.7 µg/m³, los valores promedio 24 horas de NO₂ fueron registrados en la estación Jazmín con una concentración de 48.7 µg/m³ y los valores promedio 8 horas de CO fueron registrados en la estación Kennedy con una concentración de 898.4 µg/m³.
- Las excedencias a las concentraciones presentadas por la Resolución 2254 de 2017 para los gases, lo que corresponde a O₃ en un promedio 8 horas, se registraron en la estación Usaquéen 6 excedencias, en Kennedy 5 excedencias, en CDAR 3 excedencias y MinAmbiente 3 excedencias. Para el caso del SO₂ promedio 24 horas, Bolivia registro 3 excedencias.
- Los parámetros que no alcanzaron el 75% de representatividad temporal y afectaron el análisis de datos en varias estaciones se presentaron en la estación CDAR cuya representatividad para PM₁₀ (61%), PM_{2.5} (61%), O₃ (66%), SO₂ (35%), NO₂ (65%), CO (66%); en la estación Móvil 7ma, cuya representatividad fue para PM₁₀ (74%) y PM_{2.5} (74%).

Así mismo, la estación Guaymaral presento una representatividad para O₃ (31%), SO₂ (29%), NO₂ (58%) y CO (48%), la estación Las Ferias fue para PM₁₀ (55%), O₃ (61%), NO₂ (58%), CO (57%), la estación Ciudad Bolívar fue para O₃ (49%), SO₂ (68%), la estación Móvil Fontibón PM₁₀ (65%) y PM_{2.5} (71%), la estación Kennedy en SO₂ (48%) y la estación Puente Aranda SO₂ (65%), NO₂ (35%) y CO (62%) y Usme O₃ (59%). Finalmente, en las estaciones Móvil 7ma y Carvajal-Sevillana, la representatividad se mantuvo en 0% para la medición de gases.

  	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

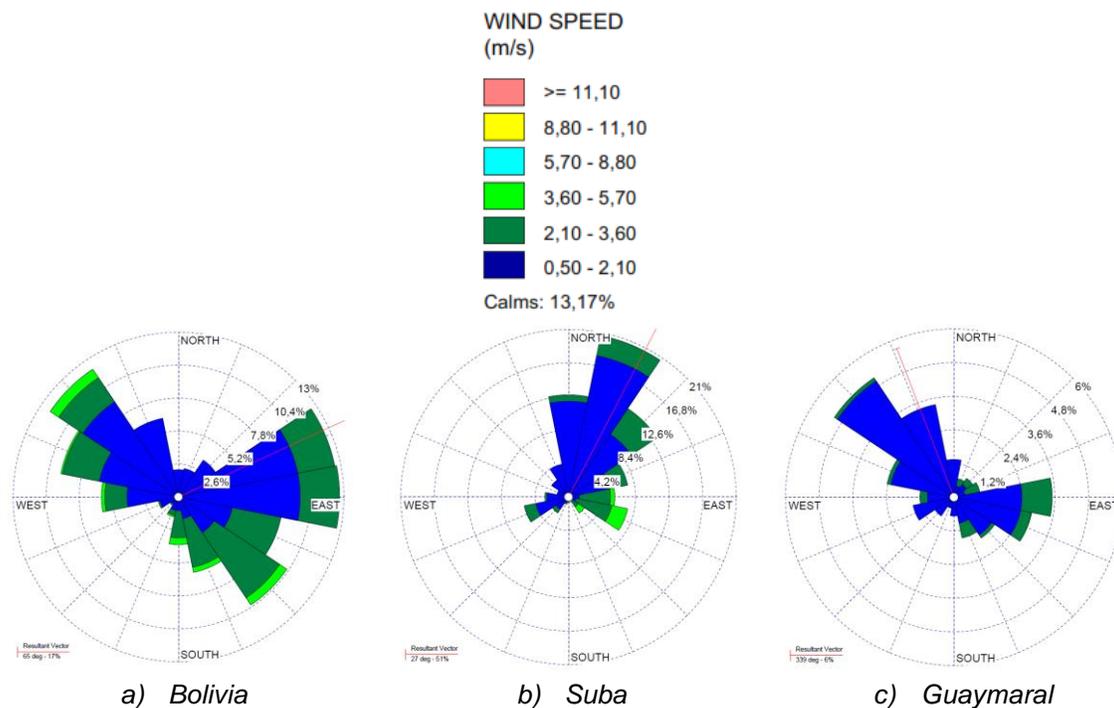
- El índice IBOCA para este mes todas las estaciones registraron concentraciones dentro de los niveles de riesgo '*Bajo*' y '*Moderado*', con algunos registros menores en el nivel de riesgo regular en estaciones de la zona suroccidente, suroriente y noroccidente de la ciudad, especialmente en las estaciones de Carvajal – Sevillana y Móvil Fontibón, que por sus características de medición y ubicación (estación de tráfico) registran las fuentes de emisión local, por cuenta de los corredores viales y las industrias que se encuentran operando en proximidad, por lo cual el nivel de riesgo del IBOCA que reporta es '*regular*' en la mayoría de los meses del año; adicionalmente, durante la primera semana de octubre, se registró un incremento en las concentraciones de material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} llegando a niveles de riesgo '*regular y alto*' en la mayoría de estaciones, especialmente las que se encuentra en la zona suroccidente, suroriente y noroccidente de la ciudad.
- En octubre, se incrementaron los acumulados de precipitación, presentándose los mayores acumulados en la zona norte y centro sur de la ciudad con acumulados de 165 a 179 mm, lo cual da inicio al segundo periodo de lluvias. Con relación al número de días, estos incrementaron a 20 días de lluvia en el mes.
- En el mes, la temperatura del aire en superficie, presento una disminución de entre 0.1 °C a 0.3 °C hacia el nororiente, con respecto al mes anterior, principalmente hacia el sector de Fontibón. En cuanto a las temperaturas máximas absolutas, estas se registraron en las estaciones Tunal (27.8 °C), Móvil (25.7 °C), Las Ferias (25°C), Carvajal-Sevillana (24.3 °C). Las mínimas absolutas en las estaciones CDAR (5.5 °C), Tunal (6.3 °C), Suba (7.2 °C) y San Cristóbal (7.9 °C).
- En octubre se hicieron mayormente predominantes los vientos de sur, con una posible divergencia en el flujo hacia el occidente. Para este mes las velocidades fluctuaron de entre 0.9 m/s a 2.5 m/s. De acuerdo con los registros de este mes, las mayores velocidades se presentaron al centro occidente y noroccidente de la ciudad.

9 ANEXOS

9.1. ROSAS DE LOS VIENTOS

En la Figura 29 se presentan las rosas de los vientos que complementan la descripción del comportamiento de los vientos durante el mes octubre, realizada a través del mapa de la Figura 26. Dichas rosas dan cuenta de la frecuencia y magnitud de los vientos durante el periodo analizado, en las diferentes direcciones que ocurrieron, así como el vector resultante (en línea roja), que representa la dirección de donde, en promedio, provienen los vientos en cada una de las estaciones, durante el periodo analizado. De lo anterior se pudo establecer que, durante el mes de octubre de 2024, los vientos con mayor persistencia se registraron al sur y suroriente de la ciudad. Por tanto, en el sector oriental predominaron los vientos del suroriente así: San Cristóbal con un 47%, del suroccidente: Puente Aranda (17%), Jazmín (15%), CDAR (18%) y Kennedy (30%); del sur Kennedy (22%), CDAR (14%). También se destacan los vientos provenientes del norte y nororiente en la estación Suba (21%), Bolivia (17%), y Guaymaral (6%). Estas rosas se describen para aquellas estaciones que superaron el criterio de representatividad temporal superior al 75%.

Figura 29. Rosas de los vientos – octubre 2024





SECRETARÍA DE AMBIENTE



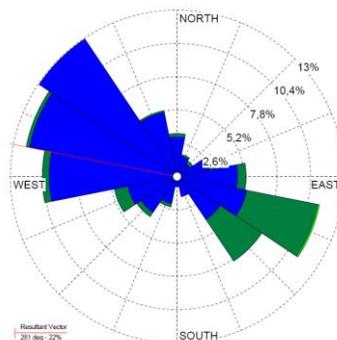
METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN

INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB

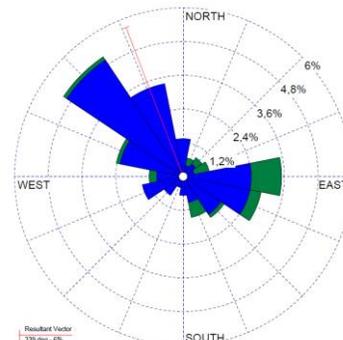
Código: PA10-PR04-M3

Versión: 4

N/A

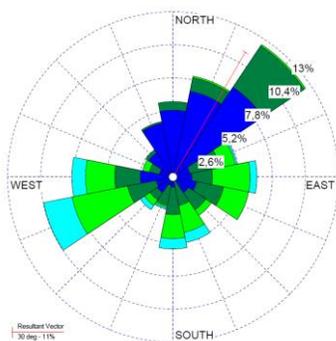


e) Colina

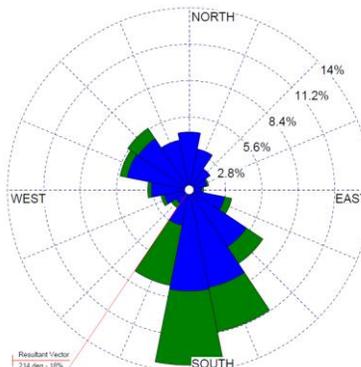


f) Usaquén

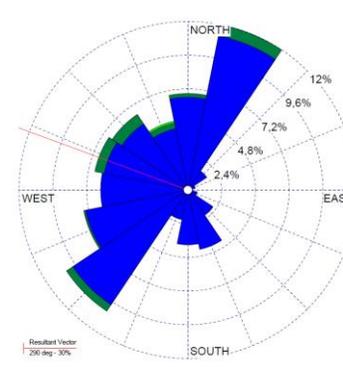
d) Las Ferias



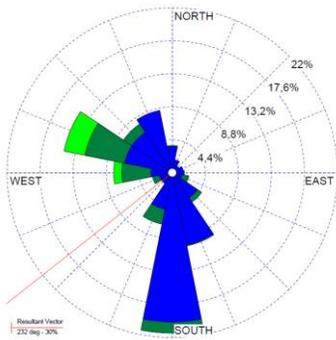
g) Fontibón



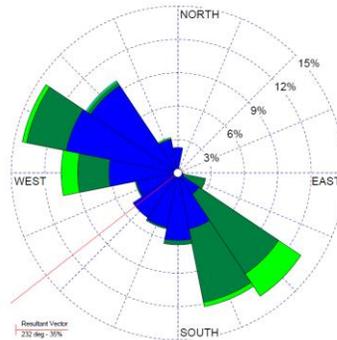
h) CDAR



i) Móvil 7ma



j) Kennedy

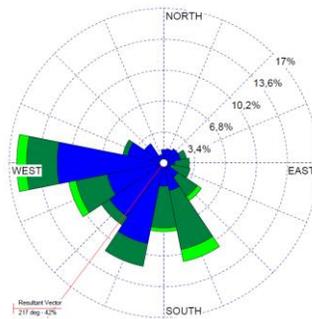


k) Jazmín

N.A

l) MinAmbiente

N.A.



n) Puente Aranda

N.A

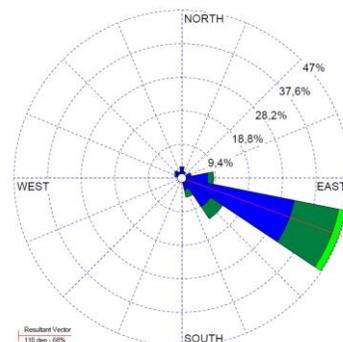
m) Carvajal-Sevillana

o) Usme

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

N.A.

N.A.



p) Ciudad Bolívar

q) Tunal
Fuente. RMCAB

r) San Cristóbal

9.2. CONDICIONES DE LA MICROLOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES

Conforme lo establecido en el informe de rediseño 2021, algunas estaciones presentan desviaciones respecto a criterios de distancia a vías en función del tráfico promedio para la escala de monitoreo de “Vecindario”, es decir, que realmente la escala de monitoreo de cada estación verificada de acuerdo a determinado contaminante, se ha definido una escala menor según el Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire. Producto de todo este análisis, a continuación, se presentan las escalas de monitoreo por contaminantes diferentes a vecindario en la RMCAB:

Tabla 4. Resumen escalas de monitoreo diferentes a vecindario en la RMCAB.

ESTACIÓN	VÍA EN CONFLICTO	ASPECTOS IDENTIFICADOS CON DESVIACIONES RESPECTO A CRITERIO DE DISEÑO	ESCALA CORRESPONDIENTE
Carvajal-Sevillana	Autopista Sur	Distancia vías (monitoreo PM10, PM2.5)	escala media de monitoreo para PM10, PM2.5
Carvajal-Sevillana	Autopista Sur	Distancia vías (monitoreo CO, NO2, O3) Autopista Sur	Escala media de monitoreo para CO, NO2, O3
Kennedy	Carrera 80	Distancia vías (monitoreo CO)	Escala media de monitoreo para CO
MinAmbiente	Carrera 7	Distancia vías (monitoreo CO)	Escala media de monitoreo para CO
Móvil 7ma	Carrera 7	Distancia vías (monitoreo PM10, PM2.5)	-Escala micro de monitoreo para PM10, PM2.5 -
Móvil 7ma	Carrera 7	Distancia vías (monitoreo CO, NO2, O3)	Escala micro de monitoreo para CO, NO2
Móvil Fontibón	Calle 13	Distancia vías (monitoreo CO)	Escala media de monitoreo para CO

Fuente. RMCAB

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

9.3. TRAZABILIDAD METROLÓGICA

A continuación, se relacionan los equipos y/o material de referencia con los que se garantiza a la trazabilidad metrológica de los equipos analizadores de contaminante criterio.

Tabla 5. Relación de equipos y/o material de referencia RMCAB vigentes octubre 2024

EQUIPAMIENTO	PLACA INVENTARIO	FECHA DE LA ÚLTIMA CALIBRACIÓN	FECHA DE FABRICACIÓN
CALIBRADOR DINAMICO DE GASES	6784	25/7/2024	NO APLICA
CALIBRADOR DINAMICO DE GASES	17280	1/3/2024	NO APLICA
CALIBRADOR DINAMICO DE GASES	17281	10/09/2024	NO APLICA
CALIBRADOR DINAMICO DE GASES	19671	3/7/2024	NO APLICA
CALIBRADOR DINAMICO DE GASES	20634	25/7/2024	NO APLICA
CALIBRADOR DINAMICO DE GASES	20635	6/5/2024	NO APLICA
CALIBRADOR PRIMARIO DE OZONO	6826	1/3/2024	NO APLICA
FLUJOMETRO	NO APLICA	19/2/2024	NO APLICA
FLUJOMETRO	19659	6/5/2024	NO APLICA
FLUJOMETRO	19673	6/5/2024	NO APLICA
FLUJOMETRO	19687	19/2/2024	NO APLICA
FLUJOMETRO	20639	6/5/2024	NO APLICA
FLUJOMETRO	20638	23/1/2024	NO APLICA
CILINDRO GAS COMBINADO	19569	NO APLICA	19/6/2027
CILINDRO GAS COMBINADO	19571	NO APLICA	19/6/2027
CILINDRO GAS COMBINADO	21589	NO APLICA	08/2/2030
CILINDRO GAS COMBINADO	21590	NO APLICA	08/2/2030
CILINDRO GAS COMBINADO	21592	NO APLICA	08/2/2030
CILINDRO GAS COMBINADO	21593	NO APLICA	08/2/2030
CILINDRO GAS COMBINADO	21594	NO APLICA	08/2/2030
CILINDRO GAS COMBINADO	22916	NO APLICA	03/5/2026
CILINDRO GAS COMBINADO	22917	NO APLICA	20/2/2026
CILINDRO GAS COMBINADO	22918	NO APLICA	03/5/2026
CILINDRO GAS COMBINADO	22919	NO APLICA	03/5/2026
CILINDRO GAS COMBINADO	22920	NO APLICA	20/02/2026
CILINDRO GAS COMBINADO	22921	NO APLICA	03/05/2026

Fuente. RMCAB

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

10 DECLARACIONES

- ✓ Las concentraciones y resultados presentados en este informe de calidad del aire y en la página web se encuentran a condiciones de referencia, con el fin de que sean comparables con los niveles establecidos por la normatividad vigente.
- ✓ Los resultados relacionados en el presente informe mensual de calidad del aire corresponden únicamente a los parámetros y variables monitoreadas por los analizadores y sensores en las estaciones de la RMCAB, adicionalmente los resultados del informe sólo están relacionados con ítems ensayados y/o comprobados metrológicamente.
- ✓ Por otra parte, el análisis de los resultados expresados en los capítulos “4. *COMPORTAMIENTO TEMPORAL DE LAS CONCENTRACIONES DE BLACK CARBON*” y “5. *INDICE BOGOTANO DE CALIDAD DEL AIRE (IBOCA)*” y “6 *EVENTOS DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA*” se proyectan y analizan por parte del grupo interno de la SDA Sistema de Alertas Tempranas Ambientales de Bogotá – SATAB.
- ✓ Los equipos de monitoreo de contaminantes criterio y sensores meteorológicos fueron comprobados metrológicamente por equipos y materiales de referencia calibrados de acuerdo a lo establecido por los métodos de referencia adoptados.
- ✓ Durante este periodo no se presentaron posibles interferencias al monitoreo identificadas.
- ✓ Las estaciones CDAR, Móvil 7ma y Móvil Fontibón no presentaron datos representativos en la mayoría de sus parámetros durante el mes de octubre, debido a que los equipos de la estación se apagaron por la ejecución de adecuaciones locativas (pintura estación) desde el 21 a 30 de octubre, 11 al 16 de octubre y 01 al 08 de octubre, respectivamente.
- ✓ La identificación de las contribuciones a la incertidumbre de la medición de los equipos se documenta en el instructivo interno PA10-PR03-INS8 “*Estimación de incertidumbre de medición de la RMCAB*” y su registro se consigna en el formato interno PA10-PR03-F12 “*Cálculo de Incertidumbre RMCAB*”. Lo anterior se evalúa bajo una regla de decisión binaria de Aceptación Simple, en este caso el Límite de Aceptación corresponde al mismo Límite de Tolerancia, es decir el nivel máximo permisible que establece la Resolución 2254 de 2017 para cada contaminante y tiempo de exposición.
- ✓ Dentro del análisis del presente informe se declara la conformidad de la siguiente forma: CUMPLE: Todo valor de concentración en los tiempos de exposición que sean menores o iguales al nivel máximo permisible de acuerdo con artículo No. 2, párrafo No. 1 de la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Resolución o la que la adicione, modifique o sustituya. NO CUMPLE: Todo valor de concentración en los tiempos de exposición que sean mayores al nivel máximo permisible de acuerdo con artículo No. 2, párrafo No. 1 de la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Resolución o la que la adicione, modifique o sustituya. El criterio de incertidumbre

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

se describe en los criterios de gestión metrológica.

- ✓ Los informes de calidad del aire se proyectan, revisan y publican con información de mediciones recolectada y validada en un periodo establecido, conforme a la normatividad vigente aplicable. Sin embargo, se pueden identificar eventualidades que requieran de una validación posterior. Teniendo en cuenta lo anterior, la **información** plasmada en los informes debe ser revisada y actualizada por criterios justificados técnicamente en etapas de validaciones posteriores, no se modificará el informe dado que los resultados informados corresponden a las observaciones de la captura de información en el periodo que se realiza.
- ✓ Este informe fue elaborado con base en el modelo de informe mensual establecido de la RMCAB relacionado en el procedimiento interno PA10-PR04 “Análisis de datos, generación y publicación de informes de calidad del aire de Bogotá”. Adicionalmente para la validación de los datos se tiene en cuenta lo definido en el procedimiento interno PA10-PR05 “Revisión y Validación de datos de la RMCAB”. Cabe resaltar que los procesos de monitoreo de contaminantes se realizan bajo los siguientes procedimientos internos, para los cuales se utiliza la última versión vigente cargada el aplicativo interno de la Secretaría Distrital de Ambiente - SDA “Isolucion”.

Tabla 6. Procedimientos Referencia Elaboración Informes Calidad del Aire

Código Procedimiento Interno	Nombre del Procedimiento Interno
PA10-PR02	Operación de la Red de Monitoreo y Calidad del Aire de Bogotá
PA10-PR06	Monitoreo y revisión rutinaria de la operación analizadores, monitores de partículas y sensores meteorológicos
PA10-PR03	Aseguramiento de Calidad de los Resultados emitidos por el Laboratorio Ambiental SDA

Fuente. RMCAB.

- ✓ La siguiente tabla presenta los factores de conversión de unidades que deben ser aplicados a las concentraciones de los gases en partes por millón (ppm) y en partes por billón (ppb) para ser convertidos a mg/m³ y µg/m³, respectivamente:

Tabla 7. Factores de conversión para las concentraciones de los gases

Gas	Multiplicar por	Para convertir
CO	1145	ppm a µg/m ³
SO ₂	2,62	ppb a µg/m ³
NO ₂	1,88	ppb a µg/m ³
O ₃	2,00	ppb a µg/m ³

Fuente. RMCAB.

- ✓ El resultado de cada una de las conversiones se encuentra a una presión de 760 mm Hg y a una temperatura de 25°C, que son las condiciones de referencia según los términos establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de Calidad del Aire.

	METROLOGIA, MONITOREO Y MODELACIÓN	
	INFORME MENSUAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	
	Código: PA10-PR04-M3	Versión: 4

✓ El factor de conversión se calcula de acuerdo con la siguiente ecuación:

Ecuación 1. Aplicación Factor de Conversión Gases

$$\text{Factor de Conversión [ppb o ppm]} = \frac{M * P}{R * T} * \frac{1}{1000} \left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \text{ o } \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \right]$$

Fuente. RMCAB.

Donde:

M: masa molar del gas contaminante [g/mol]

P: presión atmosférica [Pa]

R: constante universal de los gases ideales =

T: temperatura absoluta [K]

FIN DEL INFORME

Nota: FIN DEL INFORME: en concordancia con el numeral 7.8.2.1 de la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017, se debe proporcionar en el informe una “clara identificación del final” Por lo tanto, se especifica en la última página del presente informe.

CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Descripción de la Modificación	No. Acto Administrativo y fecha
3	Se ajusta en el contenido de los apartados: resumen ejecutivo, comportamiento temporal y espacial de las concentraciones de O3, SO2, NO2 Y CO, eventos de contaminación atmosférica. Se incluye la dirección de la Secretaría Distrital de Ambiente en la hoja de los créditos del informe. Se ajusta el código del formato en el encabezado del documento.	Radicado No. 2022IE310196 del 01 de diciembre del 2022.
4	Se incluye en el capítulo de BC la directriz de la inclusión de las gráficas con los datos media móvil 12 horas de PM2.5 o PM10 con los colores del índice IBOCA.	Radicado 2024IE196587 del 19 de septiembre de 2024

RESPONSABLES DE ELABORAR O ACTUALIZAR

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Adriana Marcela Cortés Cargo: Profesional de análisis de datos Fecha: 12/9/2024 Nombre: José Hernán Garavito Calderón Cargo: Líder Técnico RMCAB Fecha: 12/9/2024	Nombre: Daniela García Aguirre Cargo: Subdirector de Calidad del Aire, Auditiva y Visual. Fecha: 16/9/2024 Nombre: Gladys Emilia Rodríguez Pardo Cargo: Directora de Control Ambiental Fecha: 16/9/2024	Nombre: Jerónimo Juan Diego Rodríguez Rodríguez Cargo: Subsecretario General Fecha: 19-09-2024