REGISTRO INFORME DE RESULTADOS
PARTE C. CALIDAD DE AIRE IP-12-23

Fecha de Reporte	27 de febrero de 2024	IDEAM	Resolución de Acreditación	1148 del 13 de junio de 2022
Medición/ Informe N°	**IP-12-23**			

INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE			
Nombre:	Corporación Autónoma Regional de Boyacá Corpoboyacá	NIT o C.C:	800252843-5
Ciudad/Dirección:	Cra. 2A Este # 53-136 Tunja, Boyacá	E-mail:	corpoboyaca@corpoboyaca.gov.co ousuario@corpoboyaca.gov.co
Persona de contacto:	Heiler Martín Ricaurte Avella	Teléfono:	60 (8) 745-7186
Objetivo de la medición:	Monitorear la calidad del aire de la jurisdicción Corporación Autónoma Regional de Boyacá Corpoboyacá con el fin de poner a disposición del público el reporte del estado de la calidad del aire para el mes de diciembre de 2023 de la red de monitoreo de calidad del aire mediante estaciones automáticas situadas en Sogamoso, Nobsa y Paipa, este informe se elaboró en base a Ocho (8) estaciones que se encuentran monitoreando de manera permanente la calidad el aire.		
Normatividad Vigente:	Resolución 2254 de 2017 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible		

Tabla 1. Localización geográfica estaciones de calidad del aire.

LOCALIZACION DE LA MEDICION				
ESTACIÓN	**UBICACIÓN**	**ALTURA (m.s.n.m)**	**LATITUD**	**LONGITUD**
UPTC	Municipio de Sogamoso, azotea edificio UPTC	2.523	5° 42' 16, 5''	72°56' 34,0''
Recreo	Municipio de Sogamoso, parque recreacional	2.483	5°43' 34,58''	72° 55' 15,30''
Sena	Municipio de Sogamoso, Instalaciones del Sena	2.477	5º 45' 25,6”	72º 54' 30,7”
Nazaret	Municipio de Nobsa, Colegio Técnico Nazaret	2.479	5º 45' 58,02”	72º 53' 49,23”
Móvil 1	Municipio de Nobsa, Instalaciones de Bomberos	2.499	5º 46' 15,34”	72º 56' 16,70”
Móvil 2	Municipio de Paipa, vereda el Volcán	2.607	5º 46' 25,69”	73º 09' 13,46”
Paipa	Municipio de Paipa, Piscinas de enfriamiento GENSA	2.505	5º 46' 18,88”	73º 08' 13”

Móvil 3	Municipio de Tunja, Universidad Juan De Castellanos	2.783	5º 31' 27,41”	73º 21' 53.89”

Fuente: Corpoboyacá

Tabla 2. Contaminantes monitoreados

CONTAMINANTES MONITOREADOS				
Estación	**Contaminante**	**Equipo**	**Serial**	**Método Equivalente**
Móvil 1	*****PM-10	ENVIRONEMENT MP101M	4271	EQPM-0404-151
Móvil 1	*****PM-2.5	ENVIRONEMENT CPM	314	N/A
Móvil 1	SO_2	ENVIRONEMENT AF22M	2131	EQSA-0802-149
Móvil 1	O_3	ENVIRONEMENT O342M	1556	EQOA-0206-148
Móvil 2	PM-10	ENVIRONEMENT MP101M	4272	EQPM-0404-151
Móvil 2	*PM-2.5	ENVIRONEMENT CPM	313	N/A
Móvil 2	SO_2	ENVIRONEMENT AF22M	2132	EQSA-0802-149
Móvil 2	O_3	ENVIRONEMENT O342M	1556	EQOA-0206-148
Móvil Koica	PM-10	ENVIRONEMENT MP101M	4969	EQPM-0404-151
Móvil Koica	PM-2.5	ENVIRONEMENT MP101M	4962	EQPM-1013-211
Móvil Koica	CO	ENVIRONEMENT CO12M	2079	RFCA-0206-147
Móvil Koica	SO_2	ENVIRONEMENT AF22M	2517	EQSA-0802-149
Móvil Koica	NO_2	ENVIRONEMENT AC32M	A04-2863	RFNA-0202-146
Móvil Koica	O_3	ENVIRONEMENT O342M	1730	EQOA-0206-148
Paipa	PM-10	THERMO FH 62C14	E-1917	EQPM-1102-150
Paipa	*SO_2	ECOTECH SERINUS 50	100546	EQSA-0809-188
Nazaret	PM-10	ENVIRONEMENT MP101M	4970	EQPM-0404-151
Nazaret	PM-2.5	ENVIRONEMENT MP101M	4972	EQPM-1013-211
Nazaret	CO	ENVIRONEMENT CO12M	2078	RFCA-0206-147
Nazaret	SO_2	ENVIRONEMENT AF22M	2510	EQSA-0802-149
Nazaret	NO_2	ENVIRONEMENT AC32M	A04-2859	RFNA-0202-146
Nazaret	O_3	ENVIRONEMENT O342M	1729	EQOA-0206-148
Recreo	PM-10	ENVIRONEMENT MP101M	4958	EQPM-0404-151
Recreo	PM-2.5	ENVIRONEMENT MP101M	4965	EQPM-1013-211
Recreo	CO	ENVIRONEMENT CO12M	2075	RFCA-0206-147
Recreo	SO_2	ENVIRONEMENT AF22M	2516	EQSA-0802-149
Recreo	NO_2	ENVIRONEMENT AC32M	04-2854	RFNA-0202-146
Recreo	O_3	ENVIRONEMENT O342M	1727	EQOA-0206-148
SENA	PM-10	THERMO FH 62C14	E-1923	EQPM-1102-150
SENA	*SO_2	ECOTECH EC9850	03-0748	EQSA-0193-092
SENA	O_3	ECOTECH SERINUS 10	15-1962	EQOA-0809-187
UPTC SOGAMOSO	PM-10	THERMO FH 62C14	E-1840	EQPM-1102-150

**Incluya filas según sea necesario. Convención: (*) parámetro no acreditado*

Fuente: Corpoboyacá

Tabla 3. Descripción de la medición

Descripción del área de medición	Ver anexo 1 Microlocalización estaciones de monitoreo de calidad del aire		
Tipo medición	Ver anexo 1 Microlocalización estaciones de monitoreo de calidad del aire		
Fecha de inicio de medición	01/12/2023	Fecha de Finalización	31/12/2023
Hora de Inicio	1:00 A.M	Hora de Finalización	11:59 PM

Fuente: Corpoboyacá

GENERALIDADES

1. Introducción

La contaminación atmosférica es un fenómeno que afecta negativamente la salud y el bienestar humano, especialmente a poblaciones situadas cerca de corredores industriales como lo es el valle de Sogamoso, por ello es de gran importancia para la Corporación Autónoma Regional de Boyacá en ejercicio de su función como autoridad ambiental, dar a conocer el estado de la calidad del aire de estas zonas.

Es de gran importancia conocer el estado de la calidad del aire ya que influye directamente sobre la salud y el bienestar de las personas. Su deterioro se relaciona con los efectos de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, provenientes de fuentes de diferentes clases y orígenes, las cuales son causadas por la actividad humana o natural. Entre estas se destacan las fuentes fijas asociadas principalmente a los procesos industriales y de manufactura; las fuentes móviles que se relacionan con actividades de transporte y las fuentes naturales que involucran los incendios forestales, la actividad volcánica, la erosión, entre otros.

Con el propósito principal de conocer el panorama de la contaminación atmosférica en la jurisdicción de CORPOBOYACA se ha fortalecido el sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire (SVCA) cuya configuración y propósito difieren según las características socioeconómicas de la región.

En este sentido la Corporación Autónoma Regional de Boyacá pone a disposición del público el reporte del estado de la calidad del aire para el mes de diciembre de 2023 de la red de monitoreo de calidad del aire mediante estaciones automáticas situadas en Sogamoso, Nobsa y Paipa las cuales se encuentran en la Jurisdicción de CORPOBOYACA, este informe se elaboró en base a Ocho (8) estaciones que se encuentran monitoreando de forma permanente la calidad el aire.

2. Contaminantes criterio y norma de calidad del aire en Colombia

La norma de calidad del aire o nivel de inmisión en Colombia fue establecida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT (actualmente Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS) mediante la Resolución 2254 de 2017.

Dentro de ésta se consideraron los llamados contaminantes criterio, que se definen como aquellos para los cuales existen criterios basados en la afectación a la salud de la población, como fundamento para establecer niveles máximos permisibles en el aire ambiente (USEPA, 2015); a continuación, se presenta una breve descripción de cada uno de los contaminantes.

2.1. Material Particulado

Es usualmente llamado PM (particulate matter) seguido por un número que indica el tamaño de las partículas en micrómetros. El material particulado fino, PM-2.5, corresponde a todas las partículas que tienen un tamaño menor a 2,5 micrómetros y el PM-10 representa las partículas de tamaño menor a 10 micrómetros; esto significa que el PM-2.5 está contenido dentro del PM-10. A las partículas con tamaño entre 2,5 y 10 micrómetros se les conoce como material particulado grueso (WHO, 2006).
Las Partículas Suspendidas Totales (PST) contienen al PM-10 y a la fracción inhalable de diámetro Mayor, que no sedimentan en periodos cortos, sino que permanecen suspendidas en el aire debido a su tamaño y densidad.

Numerosos estudios alrededor del mundo muestran un vínculo entre los niveles de material particulado en el aire ambiente y la morbilidad y mortalidad de la población. Tanto los tiempos cortos de exposición a PM como los largos están relacionados con índices de mortalidad (NILU, 2015).

Las fuentes más importantes de PM-10 involucran procesos mecánicos como el desgaste del asfalto, neumáticos y frenos de los carros, los fenómenos de resuspensión, actividades de construcción, incendios forestales y las actividades industriales. En cuanto a las fuentes de PM-2,5 se encuentran los incendios forestales, las emisiones de escape de los vehículos y la industria (WHO - Regional Office for Europe, 2006).

En la mayoría de los ambientes urbanos se encuentra presente tanto el material particulado fino como grueso; sin embargo, la proporción relativa de estas dos categorías puede variar, dependiendo de la geografía local, de la meteorología y de las características de las fuentes de emisión (WHO - Regional Office for Europe, 2006).

2.2. Dióxido de azufre (SO_2)

Este gas incoloro se forma a partir de la combustión de sustancias que contienen azufre, principalmente petróleo y carbón, así como de numerosos procesos industriales. Las plantas de energía, las refinerías de petróleo y otros grandes complejos industriales son fuentes principales de las emisiones actuales de SO2 (NILU, 2015).

En ciertas regiones, la quema de carbón y el uso de gasolina y diésel con alto contenido de azufre son las Mayores fuentes de emisión teniendo en cuenta que, en la combustión, el azufre presente en el combustible se convierte casi en su totalidad a SO_2 (WHO - Regional Office for Europe, 2006).

2.3. Dióxido de nitrógeno (NO_2)

En un proceso paralelo al del SO2, el nitrógeno en los combustibles se convierte por combustión a altas temperaturas a óxidos de nitrógeno, NOx, que corresponden a la suma de NO_2 y NO. El monóxido de nitrógeno (NO) se encuentra en Mayor proporción entre los NOx formados por esta ruta; en sí mismo no afecta a la salud en las concentraciones ambiente usuales, pero es oxidado rápidamente por el ozono troposférico disponible para formar una contribución adicional de NO_2, que sí es dañino. Los efectos de la exposición prolongada a NO2 han sido investigados mediante estudios en la población; muchos muestran conexión con asma, bronquitis, afectación de la función pulmonar y mortalidad.

Las contribuciones más importantes a las emisiones de NOx son las correspondientes a las del tubo de escape de los vehículos y a la generación eléctrica; algunos sitios también pueden ser focos de emisión debido a la actividad industrial. En las ciudades grandes los vehículos diésel emiten la Mayor parte de NO_2 (NILU, 2015).

Cuando se encuentra en presencia de hidrocarburos y de radiación ultravioleta, el dióxido de nitrógeno es la fuente principal de ozono troposférico y de aerosoles de nitrato; estos últimos forman una contribución importante a la concentración ambiente de PM-2.5 (WHO, 2006) (USEPA, 2015).

2.4. Ozono (O_3)

Es un gas que no se emite directamente por fuentes primarias, se encuentra en la estratósfera (donde protege a la Tierra contra la dañina radiación ultravioleta) y cerca del nivel del suelo en la tropósfera. Se produce a partir de las reacciones fotoquímicas en presencia de radiación solar y precursores tales como los óxidos de nitrógeno (NOx) y los compuestos orgánicos volátiles (COV) (USEPA, 2015), y se consume al reaccionar con NO_2 al ser depositado en el suelo (WHO, 2006). En el presente informe se hace referencia al ozono troposférico el cual conduce a efectos adversos para la salud

El ozono troposférico puede convertirse en un problema ambiental teniendo en cuenta que afecta la vegetación, la infraestructura y la salud de la población (NILU, 2015). Las medidas encaminadas a controlar sus niveles se enfocan en las emisiones de sus precursores (WHO, 2006).

2.5. Monóxido de carbono (CO)

Se forma a partir de la combustión incompleta de combustibles que contienen carbono tales como gasolina, diésel y madera. Este es un caso común donde una proporción del carbón se oxida solamente a Monóxido de carbono, mientras que la combustión completa conduce a la formación de Dióxido de Carbono (WHO - Regional Office for Europe, 2006). En Colombia los niveles de CO son usualmente bajos y no representan riesgo a la salud de la población.

2.6. Normatividad vigente de calidad del aire

Los niveles máximos permisibles para contaminantes criterio a condiciones de referencia con sus respectivos tiempos de exposición se describen en la resolución 2254 de 2017 "Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones" Expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Es importante destacar que, de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, “todas las variables de calidad del aire utilizan microgramos por metro cúbico (µg/m^3) como unidad de medida.

Tabla 4. Niveles máximos permisibles de contaminantes criterio en el Aire

CONTAMINANTE	NIVEL MAXIMO PERMISIBLE (ug/m^3)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN
PM-10	50	Anual
	75	24 Horas
PM-2.5	25	Anual
	37	24 Horas
SO_2	50	24 Horas
	100	1 Hora
NO_2	60	Anual
	200	1 Hora
O_3	100	8 Horas
CO	5.000	8 Horas
	35.000	1 Hora

Fuente: Resolución 2254 de 2017

2.7. Incertidumbre

Las mediciones realizadas para este informe no proporcionan valores absolutamente exactos, ya que siempre están sujetas a imperfecciones que no se pueden cuantificarse con precisión, el resultado de una medición depende del método de medición aplicado y las condiciones ambientales.

Es importante estimar el valor de la incertidumbre con el fin de lograr confiabilidad en los resultados obtenidos

Tabla 5. Cálculo de incertidumbre % por contaminante

CONTAMINANTE	INCERTIDUMBRE ESTIMADA	TIEMPO DE EXPOSICION
PM-10	U= ±3.59 %	Annual
		24 Horas
PM-2.5		Annual
		24 Horas
SO2	U= ±3.85 %	24 Horas
		1 Hora
NO2	U= ±1.73 %	Annual
		1 Hora
O3	U= ±3.6 %	8 Horas
CO	U= ±4.23 %	8 Horas
		1 Hora

Fuente: Corpoboyacá

Tabla 6. Incertidumbre de acuerdo a los máximos permisibles

CONTAMINANTE	TIEMPO DE EXPOSICION	NIVEL MAXIMO PERMISIBLE (µg/m3) Resolución 2254 de 2017	NIVEL MAXIMO PERMISIBLE (µg/m3) INCLUIDA LA INCERTIDUMBRE
PM-10	Annual	50	51.80
	24 Horas	75	77.69
PM-2.5	Annual	25	25.90
	24 Horas	37	38.33
SO2	24 Horas	50	51.93
	1 Hora	100	103.85
NO2	Annual	60	61.04
	1 Hora	200	203.46
O3	8 Horas	100	103.60
CO	8 Horas	5000	5211.50
	1 Hora	35000	36480.50

Fuente: Corpoboyacá

ANALISIS DE RESULTADOS

3. Contaminantes monitoreados

En la tabla No 7 se muestran los contaminantes monitoreados para el mes de diciembre de 2023 por cada estación que hace parte de la red de monitoreo de calidad del aire de CORPOBOYACA.

Tabla 7. Contaminantes monitoreados por estación

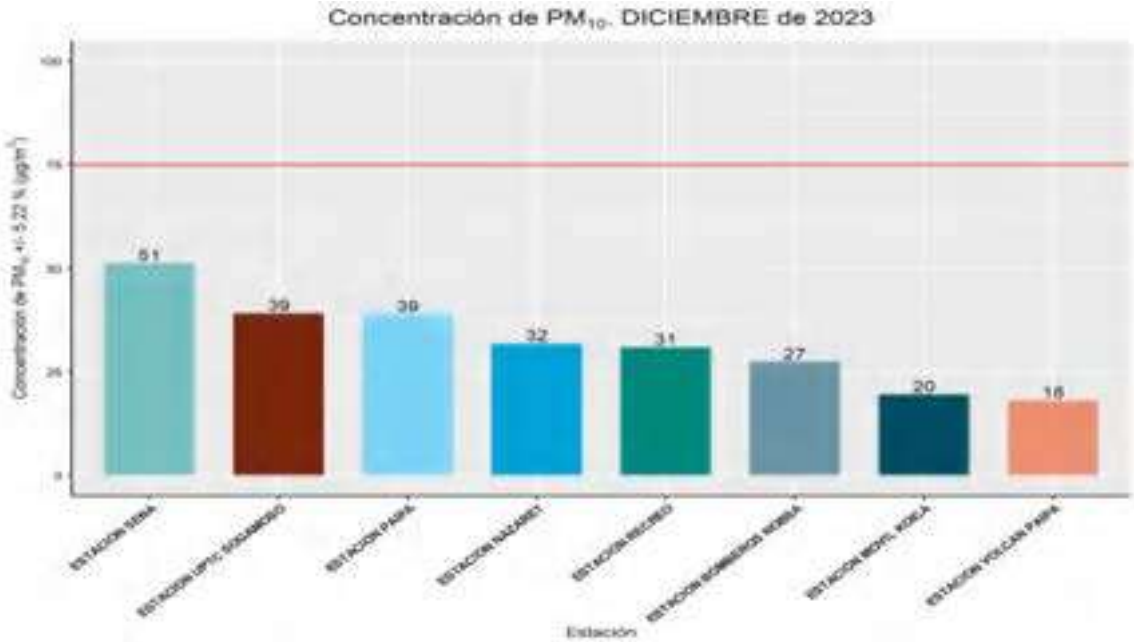
CONTAMINANTES MONITOREADOS POR ESTACION DICIEMBRE DE 2023						
	PM-10	PM-2.5	SO2	NO2	O3	CO
ESTACION BOMBEROS NOBSA	X	X			X	
ESTACION MOVIL KOICA	X	X	X		X	X
ESTACION RECREO	X	X	X		X	X
ESTACION SENA	X		X		X	
ESTACION NAZARET	X	X	X	X	X	
ESTACION VOLCAN PAIPA	X	X	X			
ESTACION PAIPA	X		X			
ESTACION UPTC SOGAMOSO	X					

Fuente: Corpoboyacá

3.1. Comportamiento de los promedios diarios de PM-10

Para el mes de diciembre de 2023 se realizó monitoreo del contaminante PM-10 en 8 estaciones ubicadas en Nobsa (Nazaret, Bomberos Nobsa), Sogamoso (SENA, Parque recreacional de norte y UPTC Sogamoso) Paipa (GENSA y vereda el volcán) y Tunja presentando el siguiente comportamiento de los contaminantes criterios en la calidad del aire.

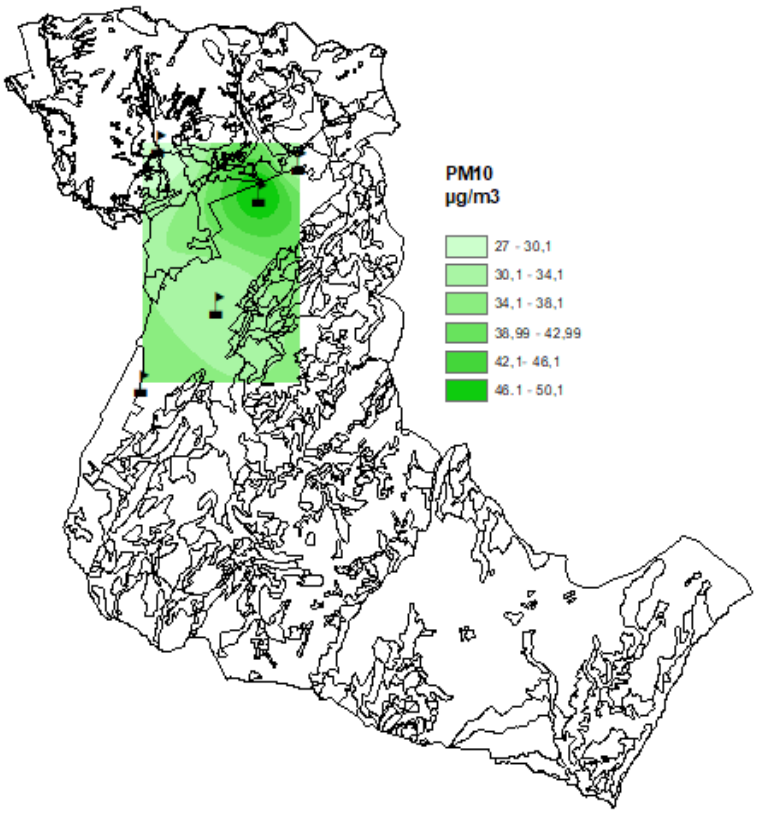
Figura 1. Promedio mensual PM-10 Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 1 evidencia el comportamiento del contaminante PM-10 en el mes de diciembre de 2023 de 8 estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire ubicadas en Nobsa, Sogamoso, Paipa y Tunja se puede identificar que la estación SENA presenta la concentración más alta con **51 µg/m³** y la estación Volcán Paipa presenta la concentración más baja con **18 µg/m³**, estos valores de concentración poseen una incertidumbre calculada en la tabla No 3, el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **75 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

Figura 2. Promedio mensual PM-10 Valle de Sogamoso



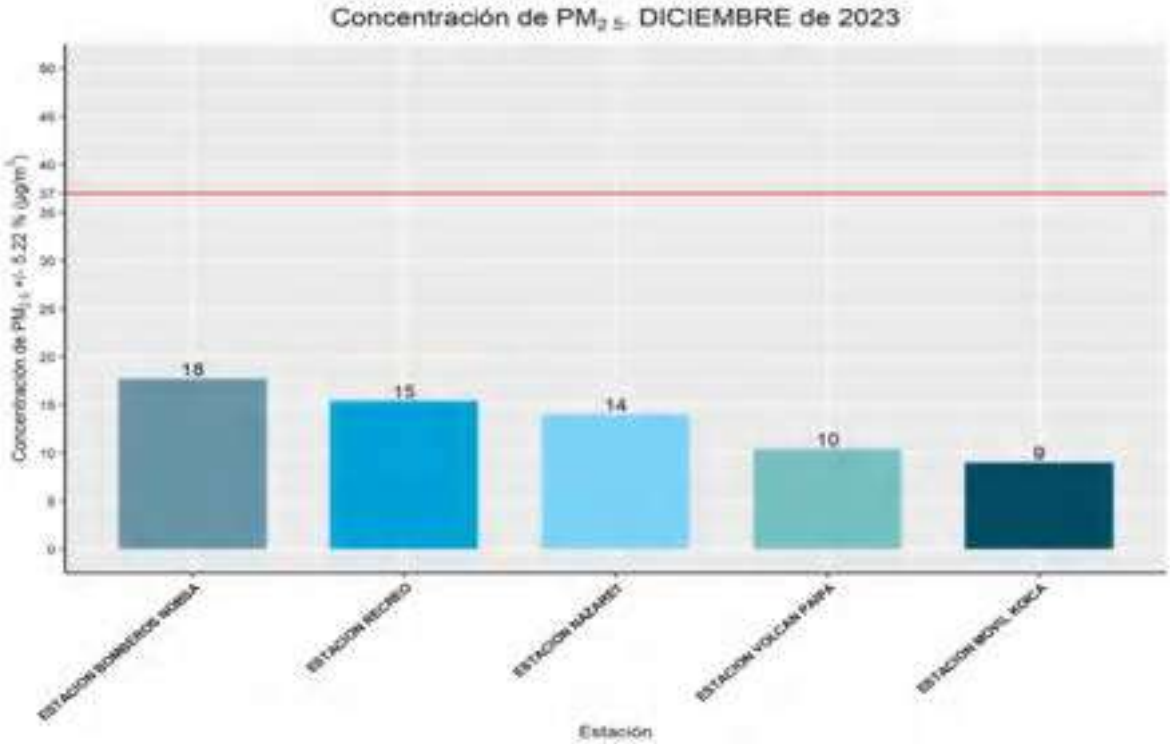
Fuente: CORPOBOYACA

En el mapa de la figura No 2 se presenta la distribución espacial de las concentraciones promedio mensuales de PM-10 para el mes de diciembre de 2023. Se observa que las concentraciones más bajas predominan en el Noroeste del valle de Sogamoso sobre la estación de Bomberos Nobsa las concentraciones más altas se presentan en la estación de SENA como en el mes anterior.

3.2. Comportamiento de los promedios diarios de PM-2.5

Para el mes de diciembre de 2023 se realizó monitoreo del contaminante PM-2.5 en 5 estaciones presentando el siguiente comportamiento.

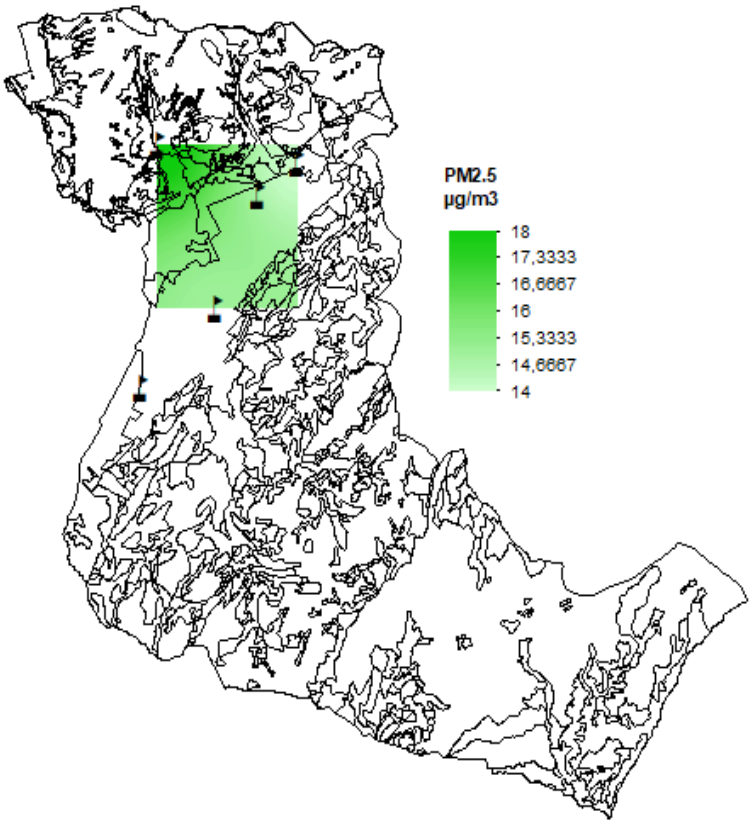
Figura 3. Promedio mensual PM-2.5 Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 3 se evidencia el comportamiento del contaminante PM-2.5 en el mes de diciembre de 2023 de 5 estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Bomberos Nobsa registra el valor más alto de concentración de **18 µg/m³** y la estación Móvil Koica presenta la concentración más baja con un valor de **9 µg/m³**, estos valores de concentración poseen una incertidumbre calculada en la tabla No 3, el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **37 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

Figura 4. Promedio mensual PM-2.5 Valle de Sogamoso



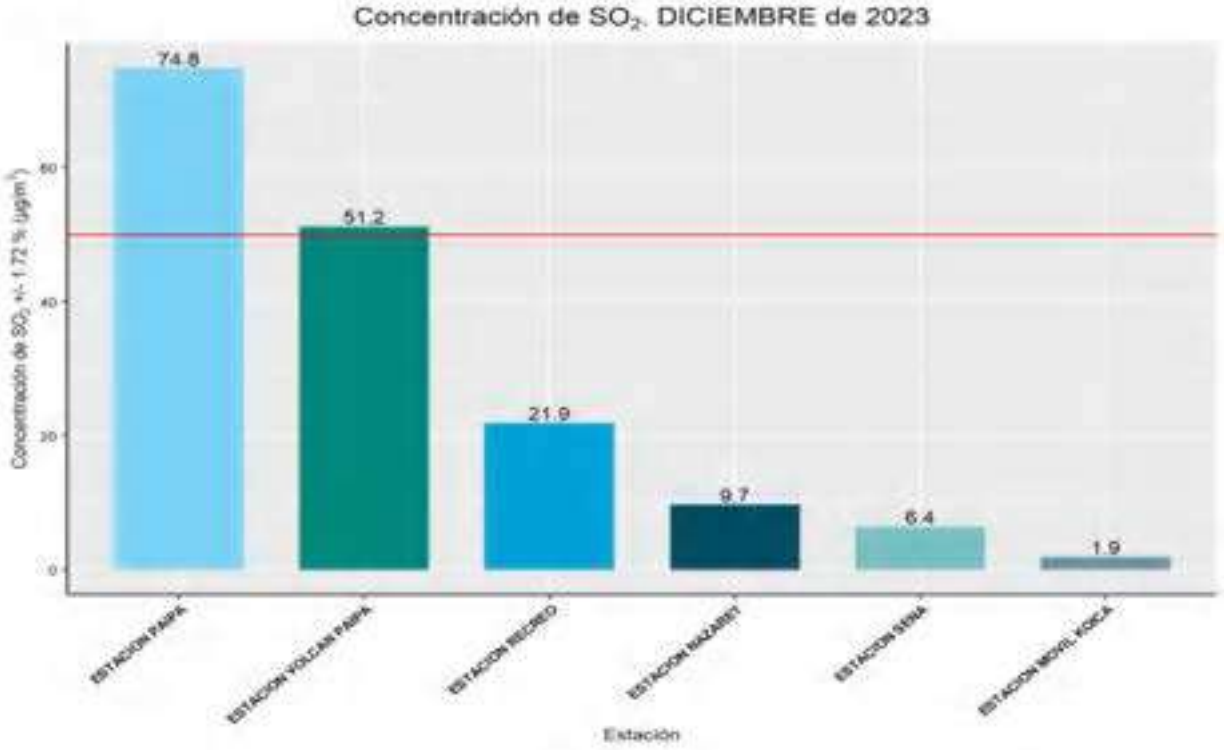
Fuente: CORPOBOYACA

En el mapa de la figura No 4 se presenta la distribución espacial de las concentraciones promedio mensuales de PM-2.5 para el mes de diciembre de 2023. Se observa que las concentraciones más bajas predominan en el Noreste del valle sobre la estación Nazareth y las concentraciones más altas se presentan en las estaciones de Bomberos Nobsa y Recreo.

3.3. Comportamiento de los promedios diarios de SO_2

Para el mes de diciembre de 2023 se realizó monitoreo del contaminante SO_2 (Dióxido de Azufre) en 6 estaciones presentando el siguiente comportamiento.

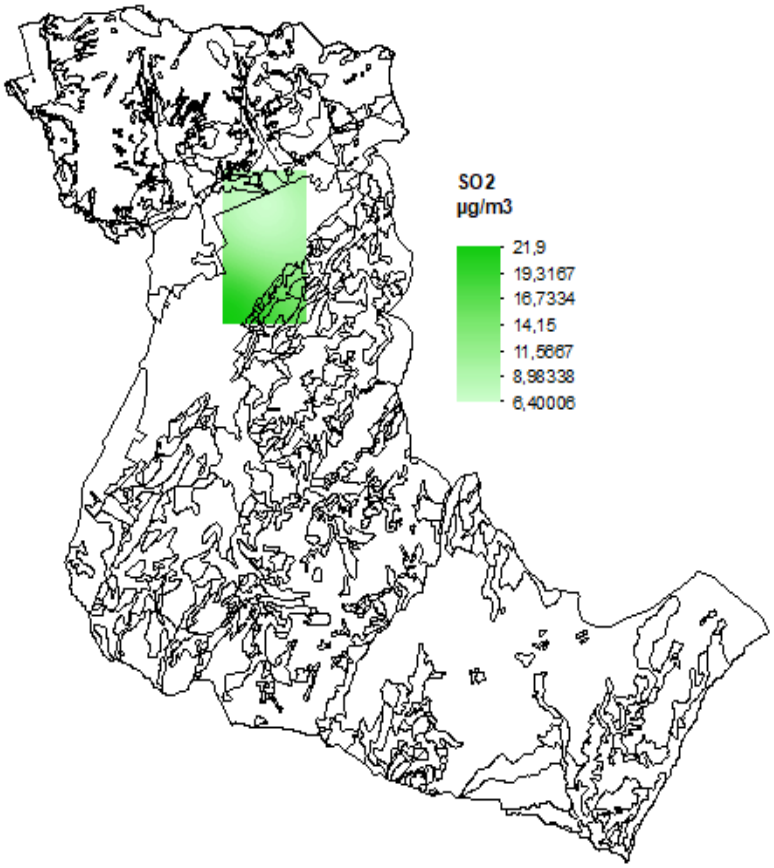
Figura 5. Promedio mensual SO_2 Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 5 evidencia el comportamiento del contaminante SO_2 en el mes de diciembre de 2023 de 6 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Paipa GENSA y Paipa (Vereda Volcán) registra los valores más altos de concentración con un promedio diario de **74.8 µg/m³** y **51.2 µg/m³** respectivamente, la estación Móvil Koica presenta la concentración más baja con un valor de **1.9 µg/m³**, estos valores de concentración poseen una incertidumbre calculada en la tabla No 3, el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **50 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

Figura 6. Promedio mensual SO_2 Valle de Sogamoso



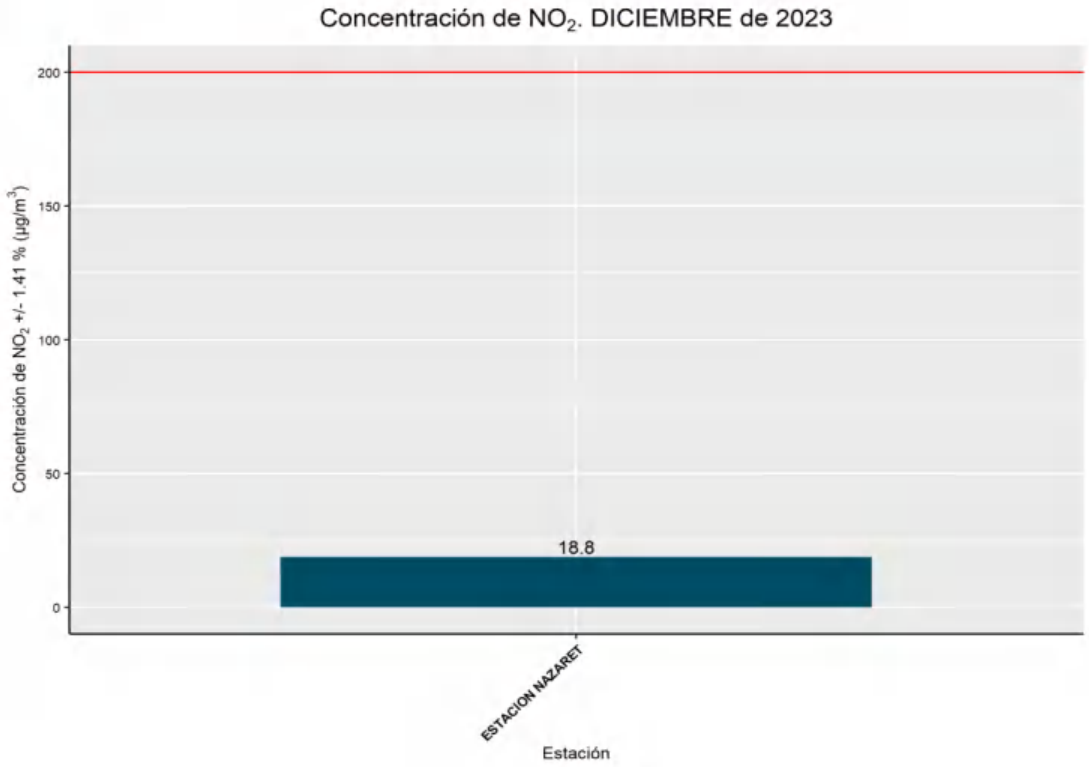
Fuente: CORPOBOYACA

En el mapa de la figura No 6 se presenta la distribución espacial de las concentraciones promedio mensuales de SO_2 para el mes de diciembre de 2023. Se observa que las concentraciones más bajas predominan en el Centro del valle de Sogamoso sobre la estación de Sena y las concentraciones más altas predominan en el Sur del valle de Sogamoso sobre la estación Recreo.

3.4. Comportamiento de los promedios diarios de NO_2

En el mes de diciembre de 2023 se registró datos del contaminante **NO_2** en 1 estación de monitoreo de calidad del aire presentando el siguiente comportamiento.

Figura 7. Promedio mensual NO_2 Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA



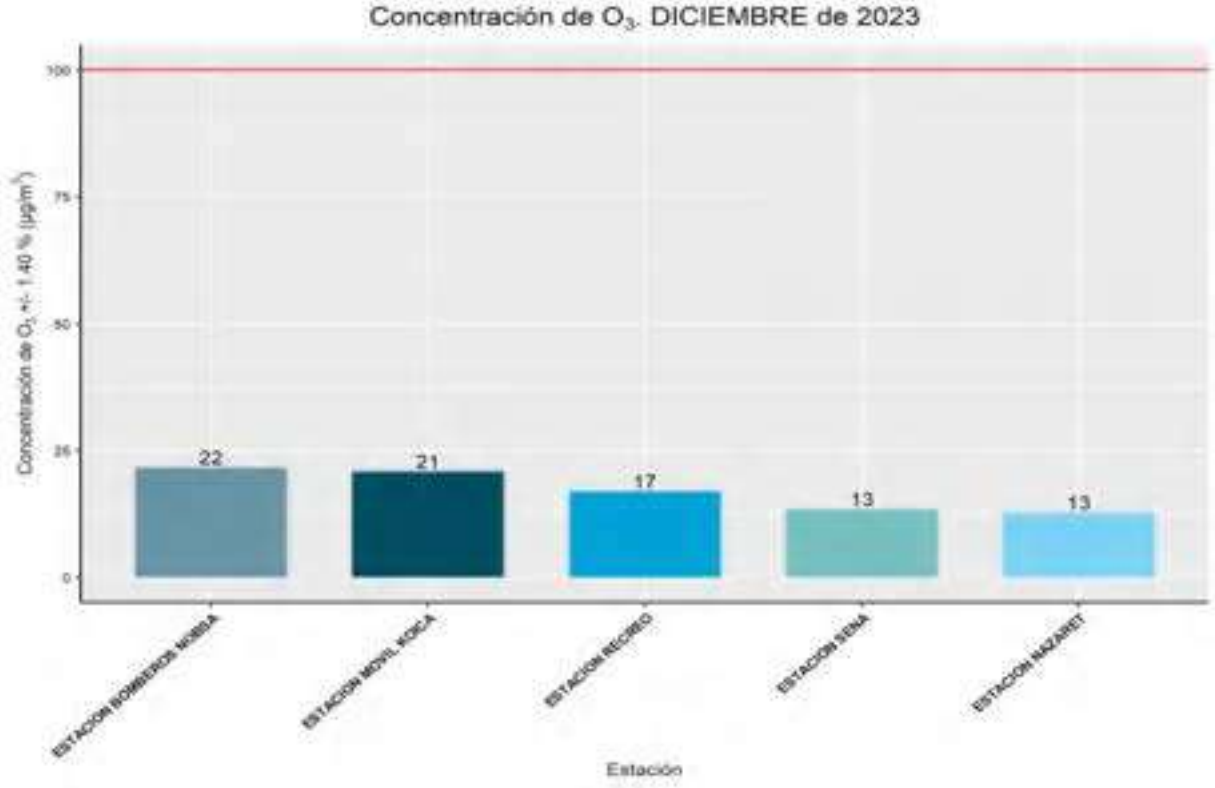
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 7 evidencia el comportamiento del contaminante **NO_2** para el mes de diciembre de 2023 de 1 estación de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Nazaret registra un valor de concentración horaria de **18.8 µg/m³** este valor de concentración posee una incertidumbre calculada en la tabla No 3, el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 1 hora es de **200 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

3.5. Comportamiento de los promedios diarios de O_3

Para el mes de diciembre de 2023 se presentó el siguiente comportamiento para el contaminante O_3 (Ozono) en 5 estaciones presentando el siguiente comportamiento.

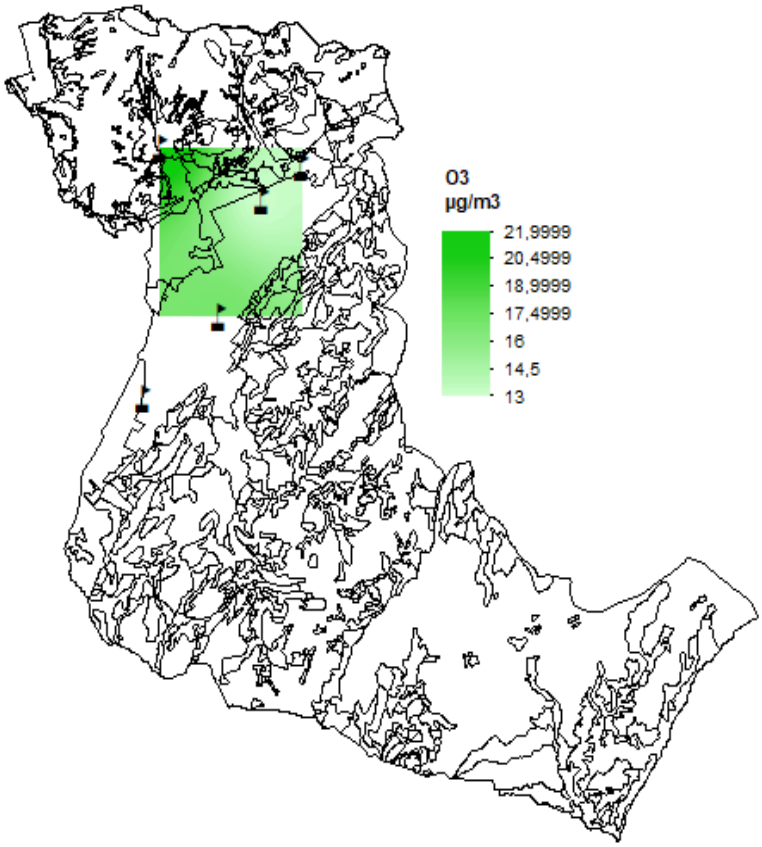
Figura 9. Promedio mensual O3 Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 9 evidencia el comportamiento del contaminante O_3 para el mes de diciembre de 2023 de 5 estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Bomberos Nobsa registra el valor más alto de concentración con un promedio de **22 µg/m³** y la estación Nazaret presenta la concentración más baja con un valor de **13 µg/m³**, estos valores de concentración poseen una incertidumbre calculada en la tabla No 3, el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 8 horas es de **100 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

Figura 10. Promedio mensual O3 Valle de Sogamoso



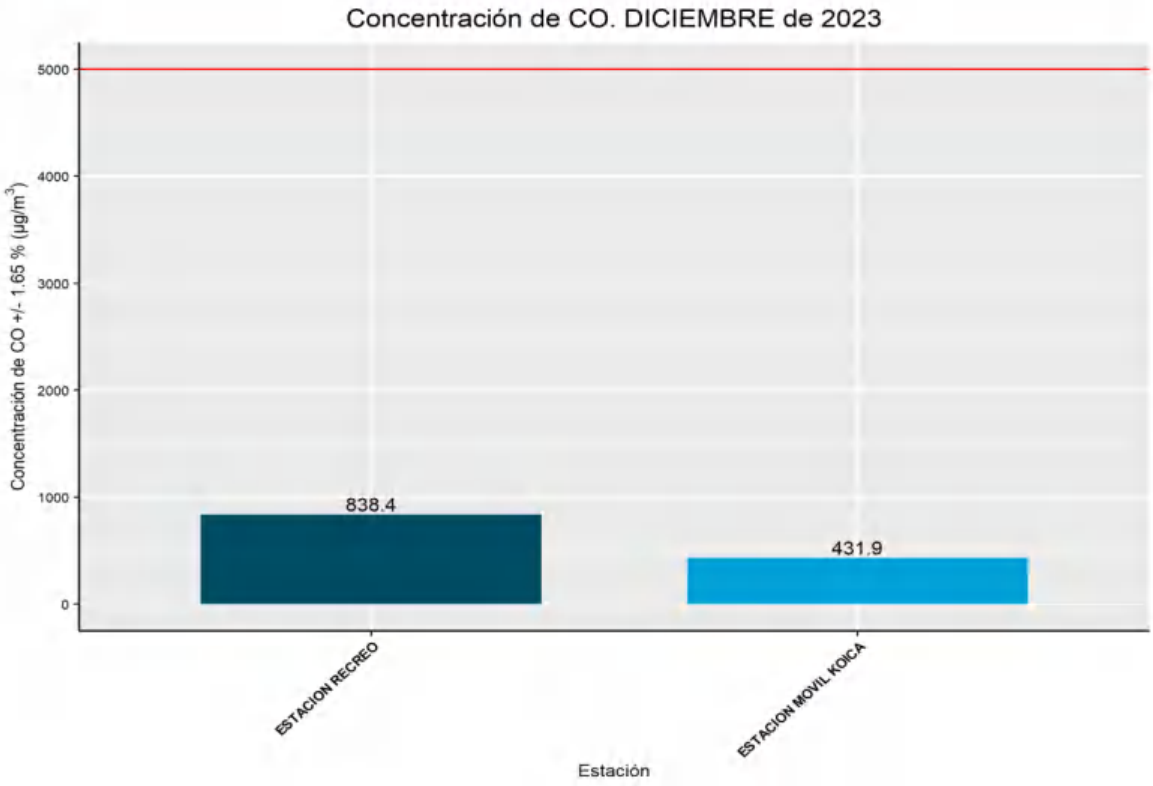
Fuente: CORPOBOYACA

En el mapa de la figura No 10 se presenta la distribución espacial de las concentraciones promedio mensuales de O_3 para el mes de diciembre de 2023. Se observa que las concentraciones más bajas predominan en el Noreste del valle de Sogamoso sobre la estación de Nazaret y la concentración más alta predominan en el Noroeste del valle con influencia en la estación de Bomberos Nobsa.

3.6. Comportamiento de los promedios diarios de CO

Para el mes de diciembre de 2023 se presentó el siguiente comportamiento para el contaminante **CO**

Figura 11. Promedio mensual CO Red de monitoreo de calidad del aire CORPOBOYACA



Fuente: CORPOBOYACA

En la figura No 11 se evidencia el comportamiento del contaminante CO en el mes de diciembre de 2023 de 2 estaciones de la red de Monitoreo de calidad del aire, se puede identificar que la estación Recreo registra el valor más alto de concentración con un valor de **838.4 µg/m³** y la estación Móvil Koica presenta la concentración más baja con un valor de **431.9 µg/m³**, estos valores de concentración poseen una incertidumbre calculada en la tabla No 3, el nivel máximo permisible en un tiempo de exposición de 8 horas es de **5000 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

4. ICA

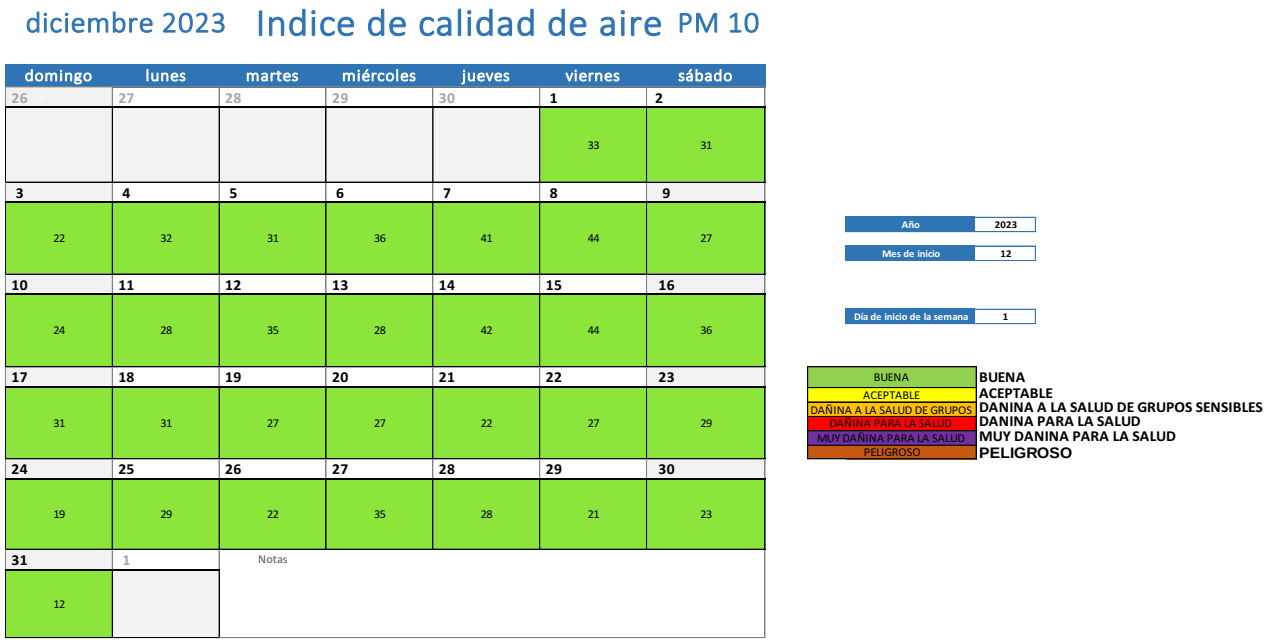
El índice de calidad del aire es un indicador que sirve para informar el estado de la calidad del aire a la población de una manera clara y sencilla, donde se presentan los niveles de las concentraciones registradas en función de colores específicos de acuerdo a los máximos permisibles de los contaminantes.

Figura 12. Clasificación ICA

Fuente: CORPOBOYACA

4.1. ICA estación Nazaret

Figura 13. ICA Material Particulado PM-10 estación Nazaret



Fuente: CORPOBOYACA

Figura 14. ICA Material Particulado PM-2.5 estación Nazaret

diciembre 2023 Indice de calidad de aire PM 2.5

domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
26	27	28	29	30	1	2
					53	53
3	4	5	6	7	8	9
51	51	51	57	63	67	42
10	11	12	13	14	15	16
50	46	50	50	57	69	63
17	18	19	20	21	22	23
67	59	59	55	46	50	55
24	25	26	27	28	29	30
42	65	46	57	46	46	46
31	1	Notas				
25						

Año	2023
Mes de inicio	12
Día de inicio de la semana	1

BUENA	BUENA
ACEPTABLE	ACEPTABLE
DAÑINA A LA SALUD DE GRUPOS	DANINA A LA SALUD DE GRUPOS SENSIBLES
DAÑINA PARA LA SALUD	DANINA PARA LA SALUD
MUY DAÑINA PARA LA SALUD	MUY DANINA PARA LA SALUD
PELIGROSO	PELIGROSO

Fuente: CORPOBOYACA

4.2. ICA estación Paipa

Figura 15. ICA Material Particulado PM-10 estación Paipa

diciembre 2023 Indice de calidad de aire PM 10

domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
26	27	28	29	30	1	2
					39	47
3	4	5	6	7	8	9
34	39	50	34	33	42	29
10	11	12	13	14	15	16
19	33	39	31	31	45	NO REGISTRA
17	18	19	20	21	22	23
NO REGISTRA	NO REGISTRA	NO REGISTRA	NO REGISTRA	NO REGISTRA	NO REGISTRA	NO REGISTRA
24	25	26	27	28	29	30
NO REGISTRA	NO REGISTRA	NO REGISTRA	NO REGISTRA	NO REGISTRA	NO REGISTRA	NO REGISTRA
31	1	Notas				
NO REGISTRA						

Año	2023
Mes de inicio	12
Día de inicio de la semana	1

BUENA	BUENA
ACEPTABLE	ACEPTABLE
DAÑINA A LA SALUD DE GRUPOS	DANINA A LA SALUD DE GRUPOS SENSIBLES
DAÑINA PARA LA SALUD	DANINA PARA LA SALUD
MUY DAÑINA PARA LA SALUD	MUY DANINA PARA LA SALUD
PELIGROSO	PELIGROSO

Fuente: CORPOBOYACA

Figura 16. ICA Dióxido de Azufre SO_2 estación Paipa

ICA POR HORAS				1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora
FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO (ug/m3)	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1/12/2023	SO2	60	50	28	24	25	39	26	31	46	72	30	46	44	30	28	27	24	24	25	41	32	27	27	26	24	24
2/12/2023	SO2	192	50	31	23	35	32	29	27	26	74	104	247	156	128	111	110	144	107	85	66	33	30	38	34	26	25
3/12/2023	SO2	101	50	37	28	33	45	26	27	27	27	66	139	74	60	114	99	77	36	25	24	25	39	36	38	31	33
4/12/2023	SO2	99	50	26	28	27	25	24	25	23	24	27	41	75	93	77	120	102	110	49	85	30	38	39	36	30	28
5/12/2023	SO2	75	50	27	28	26	30	29	37	30	24	27	41	43	39	92	87	34	34	34	72	52	38	37	34	30	31
6/12/2023	SO2	52	50	31	30	28	30	28	27	26	27	32	25	58	49	9	10	32	6	42	51	60	23	9	12	10	9
7/12/2023	SO2	40	50	7	5	3	8	8	8	8	8	17	28	20	57	44	15	24	15	15	91	42	43	10	15	13	11
8/12/2023	SO2	45	50	9	8	6	5	5	4	6	128	22	26	27	20	16	15	11	12	14	105	14	11	9	11	10	11
9/12/2023	SO2	53	50	13	20	8	28	59	16	2	44	84	79	30	0	0	15	17	16	18	18	15	13	27	41	26	32
10/12/2023	SO2	60	50	14	13	32	89	44	110	58	26	23	18	17	17	17	18	72	20	21	19	22	28	16	13	11	22
11/12/2023	SO2	45	50	12	34	19	9	12	35	19	9	12	35	57	24	18	17	14	80	28	43	26	15	11	11	10	25
12/12/2023	SO2	45	50	12	12	17	22	17	35	81	91	62	76	105	23	17	23	32	25	80	82	22	9	18	15	12	10
13/12/2023	SO2	70	50	9	15	10	8	7	8	8	11	18	0	0	15	87	58	61	87	141	52	18	21	27	28	19	21
14/12/2023	SO2	53	50	25	20	20	23	21	21	21	22	29	97	42	25	38	15	15	13	15	18	33	37	28	32	34	38
15/12/2023	SO2	110	50	28	22	23	32	25	24	28	47	115	122	64	60	65	71	67	75	45	66	42	0	0	0	0	0
16/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22/12/202	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

BUENA
ACEPTABLE
DAÑINA A LA SALUD DE GRUPOS SENSIBLES
DAÑINA PARA LA SALUD
MUY DAÑINA PARA LA SALUD
PELIGROSO

Fuente: CORPOBOYACA

4.3. ICA estación Recreo

Figura 17. ICA Material Particulado PM-10 estación Recreo

diciembre 2023 Indice de calidad de aire PM 10

domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
26	27	28	29	30	1	2
					40	30
3	4	5	6	7	8	9
24	25	36	27	45	37	23
10	11	12	13	14	15	16
19	21	24	26	35	43	37
17	18	19	20	21	22	23
27	30	30	31	27	30	29
24	25	26	27	28	29	30
26	30	19	24	35	21	19
31	1	Notas				
19						

Año	2023
Mes de inicio	12
Día de inicio de la semana	1

BUENA	BUENA
ACEPTABLE	ACEPTABLE
DAÑINA A LA SALUD DE GRUPOS	DANINA A LA SALUD DE GRUPOS SENSIBLES
DAÑINA PARA LA SALUD	DANINA PARA LA SALUD
MUY DAÑINA PARA LA SALUD	MUY DANINA PARA LA SALUD
PELIGROSO	PELIGROSO

Fuente: CORPOBOYACA

Figura 18. ICA Material Particulado PM-2.5 estación Recreo

diciembre 2023 Indice de calidad de aire PM 2.5

domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
26	27	28	29	30	1	2
					73	57
3	4	5	6	7	8	9
50	51	61	57	63	73	42
10	11	12	13	14	15	16
33	50	59	51	67	69	69
17	18	19	20	21	22	23
61	61	59	59	55	55	57
24	25	26	27	28	29	30
53	69	38	50	53	51	42
31	1	Notas				
42						

Año	2023
Mes de inicio	12
Día de inicio de la semana	1

BUENA	BUENA
ACEPTABLE	ACEPTABLE
DAÑINA A LA SALUD DE GRUPOS	DANINA A LA SALUD DE GRUPOS SENSIBLES
DAÑINA PARA LA SALUD	DANINA PARA LA SALUD
MUY DAÑINA PARA LA SALUD	MUY DANINA PARA LA SALUD
PELIGROSO	PELIGROSO

Fuente: CORPOBOYACA

4.4. ICA estación SENA

Figura 19. ICA Material Particulado PM-10 estación SENA

diciembre 2023 Indice de calidad de aire PM 10

domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
26	27	28	29	30	1	2
					52	51
3	4	5	6	7	8	9
40	46	51	52	69	59	37
10	11	12	13	14	15	16
35	44	51	43	53	60	54
17	18	19	20	21	22	23
53	52	55	45	41	38	36
24	25	26	27	28	29	30
36	50	42	51	44	31	32
31	1	Notas				
22						

Año	2023
Mes de inicio	12
Día de inicio de la semana	1

BUENA	BUENA
ACEPTABLE	ACEPTABLE
DAÑINA A LA SALUD DE GRUPOS	DANINA A LA SALUD DE GRUPOS SENSIBLES
DAÑINA PARA LA SALUD	DANINA PARA LA SALUD
MUY DAÑINA PARA LA SALUD	MUY DANINA PARA LA SALUD
PELIGROSO	PELIGROSO

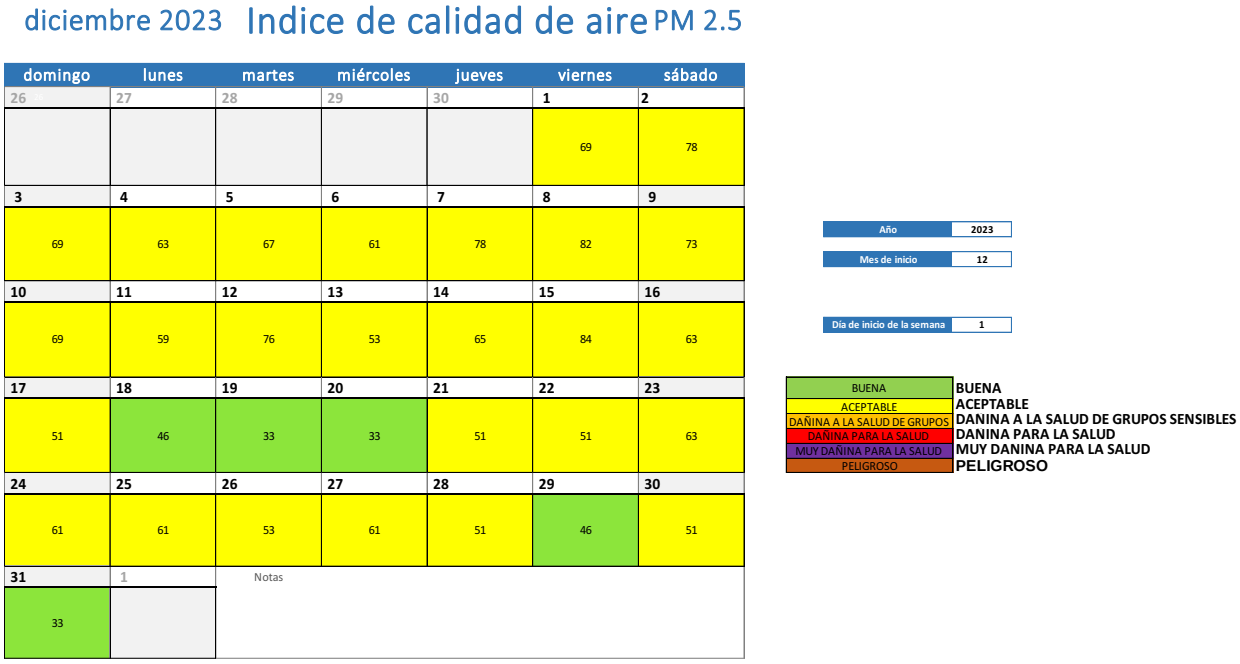
Fuente: CORPOBOYACA

4.5. ICA Estación Bomberos Nobsa

Figura 20. ICA Material Particulado PM-10 estación Bomberos Nobsa

Fuente: CORPOBOYACA

Figura 21. ICA Material Particulado PM-2.5 estación Bomberos Nobsa



Fuente: CORPOBOYACA

4.6. ICA Estación Volcán Paipa

Figura 22. ICA Material Particulado PM-10 estación Volcán Paipa

diciembre 2023 Indice de calidad de aire PM 10

domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
26	27	28	29	30	1	2
					NO REGISTRA	NO REGISTRA
3	4	5	6	7	8	9
NO REGISTRA	19	22	23	18	19	19
10	11	12	13	14	15	16
14	15	17	22	16	24	21
17	18	19	20	21	22	23
13	14	13	11	15	18	16
24	25	26	27	28	29	30
17	17	13	13	15	NO REGISTRA	NO REGISTRA
31	1	Notas				
NO REGISTRA						

Año	2023
Mes de inicio	12
Día de inicio de la semana	1

BUENA	BUENA
ACEPTABLE	ACEPTABLE
DAÑINA A LA SALUD DE GRUPOS	DANINA A LA SALUD DE GRUPOS SENSIBLES
DAÑINA PARA LA SALUD	DANINA PARA LA SALUD
MUY DAÑINA PARA LA SALUD	MUY DANINA PARA LA SALUD
PELIGROSO	PELIGROSO

Fuente: CORPOBOYACA

Figura 23. ICA Material Particulado PM-2.5 estación Volcán Paipa

diciembre 2023 Indice de calidad de aire PM 2.5

domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
26	27	28	29	30	1	2
					NO REGISTRA	NO REGISTRA
3	4	5	6	7	8	9
NO REGISTRA	51	53	57	38	42	38
10	11	12	13	14	15	16
38	38	38	50	42	59	50
17	18	19	20	21	22	23
33	33	33	25	42	46	50
24	25	26	27	28	29	30
46	50	33	33	42	NO REGISTRA	NO REGISTRA
31	1	Notas				
NO REGISTRA						

Año	2023
Mes de inicio	12
Día de inicio de la semana	1

BUENA	BUENA
ACEPTABLE	ACEPTABLE
DAÑINA A LA SALUD DE GRUPOS	DANINA A LA SALUD DE GRUPOS SENSIBLES
DAÑINA PARA LA SALUD	DANINA PARA LA SALUD
MUY DAÑINA PARA LA SALUD	MUY DANINA PARA LA SALUD
PELIGROSO	PELIGROSO

Fuente: CORPOBOYACA

Figura 24. ICA Dióxido de Azufre SO_2 estación Volcán Paipa

ICA POR HORAS				1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora
FECHA	CONTAMINANTE	PROMEDIO DIARIO (ug/m3)	MAXIMO PERMISIBLE	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1/12/2023	SO2	70	50	0	6	6	6	19	18	5	6	12	154	196	27	5	48	1	6	8	2	2	1	1	1	1	1
2/12/2023	SO2	75	50	1	1	2	4	4	4	5	3	67	184	47	117	54	1	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1
3/12/2023	SO2	75	50	1	4	5	4	4	3	3	4	27	29	20	241	72	65	2	0	1	32	0	2	2	2	2	2
4/12/2023	SO2	68	50	2	1	2	3	5	2	5	10	16	132	190	38	27	0	8	17	1	0	0	1	1	1	0	1
5/12/2023	SO2	35	50	1	1	3	2	3	4	6	9	8	9	125	35	11	42	1	0	0	20	1	0	0	0	1	0
6/12/2023	SO2	66	50	1	2	2	3	3	3	5	18	75	164	0	135	48	2	60	2	0	1	1	1	1	1	1	0
7/12/2023	SO2	4	50	0	2	2	2	4	2	3	4	8	4	1	0	1	2	1	4	1	1	3	1	2	1	1	2
8/12/2023	SO2	89	50	1	3	2	2	2	2	10	58	35	64	161	185	93	72	47	39	20	3	2	2	2	2	2	2
9/12/2023	SO2	16	50	3	1	3	2	2	1	4	3	5	4	56	38	1	39	1	15	3	1	2	2	1	0	0	0
10/12/2023	SO2	45	50	1	2	3	3	4	4	12	17	13	8	81	61	47	54	104	55	3	5	30	1	1	2	0	0
11/12/2023	SO2	52	50	1	2	2	11	5	17	7	4	12	127	143	65	25	8	33	32	3	5	2	2	2	2	2	2
12/12/2023	SO2	52	50	3	1	3	15	21	15	25	25	53	36	30	82	17	49	11	19	26	5	1	1	1	1	1	1
13/12/2023	SO2	101	50	2	5	5	4	3	4	9	30	64	138	145	122	120	79	9	0	0	0	0	0	1	1	1	1
14/12/2023	SO2	17	50	0	2	2	2	1	2	2	3	7	18	24	26	87	13	1	1	1	1	2	9	2	2	1	2
15/12/2023	SO2	43	50	2	1	1	3	2	1	12	24	13	4	1	0	0	9	113	113	101	8	2	1	0	2	2	1
16/12/2023	SO2	79	50	1	1	1	2	3	2	2	4	9	143	166	138	56	28	56	35	3	5	2	1	3	17	7	2
17/12/2023	SO2	54	50	8	2	2	5	6	2	2	5	4	5	107	142	123	61	4	2	2	1	1	34	6	4	2	1
18/12/2023	SO2	58	50	2	3	14	11	4	3	3	5	5	38	134	148	103	62	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19/12/2023	SO2	43	50	3	1	1	1	1	19	19	4	8	54	111	0	0	88	1	0	0	0	0	4	7	16	0	0
20/12/2023	SO2	43	50	1	1	1	1	1	9	2	2	6	114	126	112	12	10	3	2	1	1	2	1	2	15	5	3
21/12/2023	SO2	72	50	4	2	2	2	2	3	3	6	11	94	202	107	52	37	35	10	2	2	1	1	0	5	27	24
22/12/202	SO2	24	50	12	26	13	5	7	8	6	6	6	5	110	10	9	13	1	3	3	2	0	1	1	0	0	1
23/12/2023	SO2	50	50	0	1	1	2	5	11	13	14	9	22	8	12	117	105	33	25	38	13	1	0	0	0	0	0
24/12/2023	SO2	106	50	2	4	1	1	1	1	1	1	9	199	137	75	114	8	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0
25/12/2023	SO2	21	50	0	3	2	2	1	5	11	28	52	47	37	14	3	3	35	3	1	1	1	1	1	1	1	0
26/12/2023	SO2	42	50	1	2	4	3	1	1	6	2	2	3	13	122	113	92	18	3	2	2	1	1	1	0	0	0
27/12/2023	SO2	72	50	1	1	0	1	1	1	1	7	8	35	171	82	33	6	129	115	11	5	3	2	1	9	2	1
28/12/2023	SO2	86	50	3	5	3	2	4	4	3	5	12	37	112	121	104	128	32	7	0	0	0	0	0	0	0	0
29/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31/12/2023	SO2	#¡DIV/0!	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

BUENA
ACEPTABLE
DAÑINA A LA SALUD DE GRUPOS SENSIBLES
DAÑINA PARA LA SALUD
MUY DAÑINA PARA LA SALUD
PELIGROSO

Fuente: CORPOBOYACA

4.7. ICA Estación Móvil Koica

Figura 25. ICA Material Particulado PM-10 estación Móvil Koica

diciembre 2023 Indice de calidad de aire PM 10

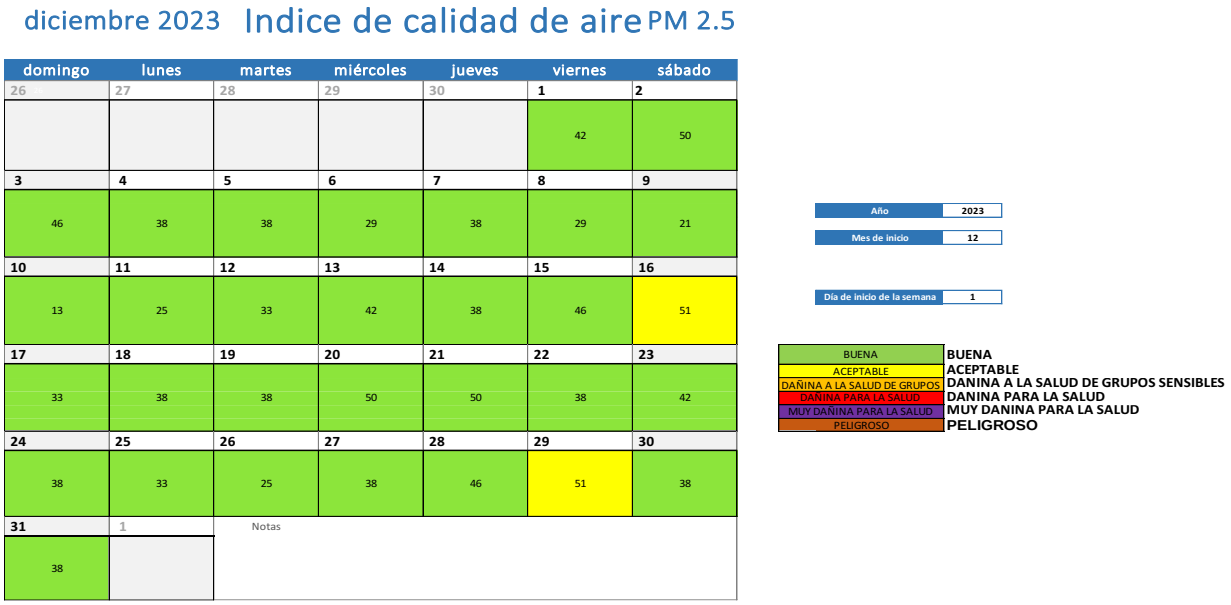
domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
26	27	28	29	30	1	2
					20	24
3	4	5	6	7	8	9
21	19	19	16	19	13	11
10	11	12	13	14	15	16
8	14	19	28	13	22	21
17	18	19	20	21	22	23
14	17	19	25	25	19	18
24	25	26	27	28	29	30
17	15	12	16	19	27	19
31	1	Notas				
16						

Año	2023
Mes de inicio	12
Día de inicio de la semana	1

BUENA	BUENA
ACEPTABLE	ACEPTABLE
DAÑINA A LA SALUD DE GRUPOS	DANINA A LA SALUD DE GRUPOS SENSIBLES
DAÑINA PARA LA SALUD	DANINA PARA LA SALUD
MUY DAÑINA PARA LA SALUD	MUY DANINA PARA LA SALUD
PELIGROSO	PELIGROSO

Fuente: CORPOBOYACA

Figura 26. ICA Material Particulado PM-2.5 estación Móvil Koica



Fuente: CORPOBOYACA

4.8. ICA Estación UPTC Sogamoso

Figura 27. ICA Material Particulado PM-10 estación UPTC Sogamoso

Fuente: CORPOBOYACA

5. Rosa de Vientos red de Monitoreo de Calidad del Aire Corpoboyacá

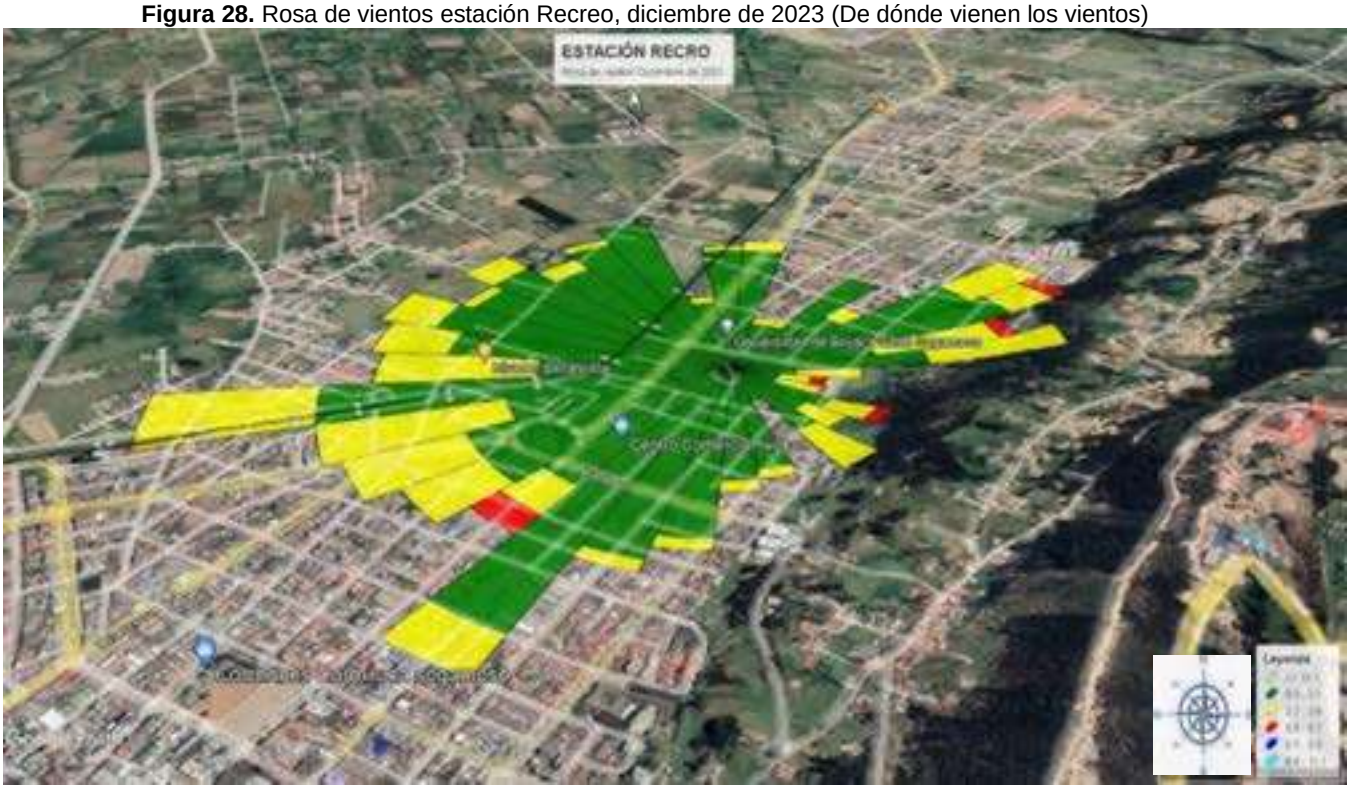
La rosa de vientos es una herramienta que permite evidenciar el comportamiento del viento respecto a velocidad y dirección así mismo permite realizar análisis de dispersión de contaminantes y dirección predominante del viento.

Nota: Las convenciones para identificar las velocidades del viento según las gráficas son las siguientes

- Velocidades del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s
- Velocidades del viento entre 2,1 m/s y 3,6 m/s
- Velocidades del viento entre 3,6 m/s y 5,7 m/s
- Velocidades del viento entre 5,7 m/s y 8,8 m/s
- Velocidades del viento Mayores a 11,1 m/s

5.1. Rosa de vientos estación Recreo diciembre de 2023

Figura 28. Rosa de vientos estación Recreo, diciembre de 2023 (De dónde vienen los vientos)

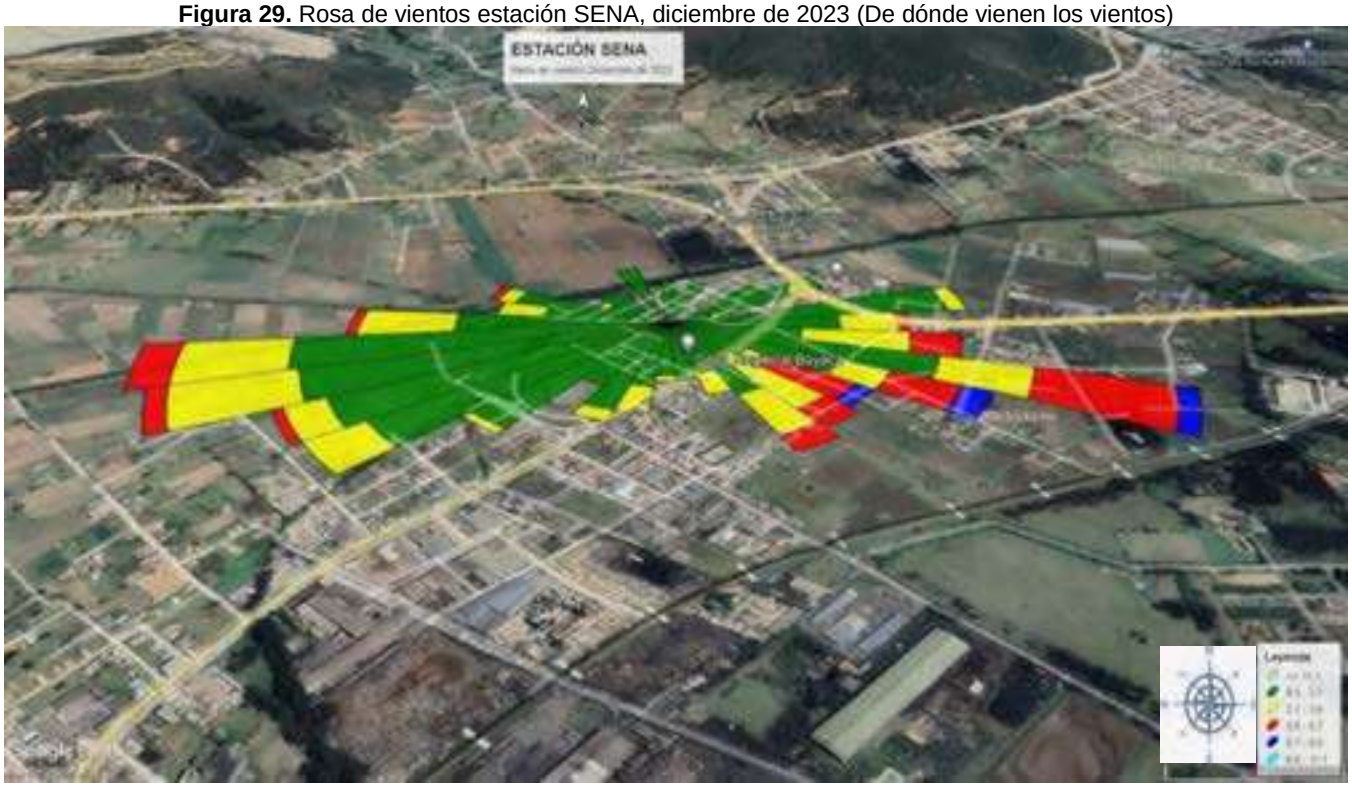


Frente: CORPOBOYACA

La figura No 28 evidencia de dónde vienen los vientos en el mes de diciembre de 2023, la dirección predominante del viento proviene del **SUR, SUROESTE y ESTE** con una frecuencia de viento del 66.4% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 16.4% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 0.8% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70 m/s y el 16.3% representa calma.

5.2. Rosa de vientos estación SENA diciembre de 2023

Figura 29. Rosa de vientos estación SENA, diciembre de 2023 (De dónde vienen los vientos)

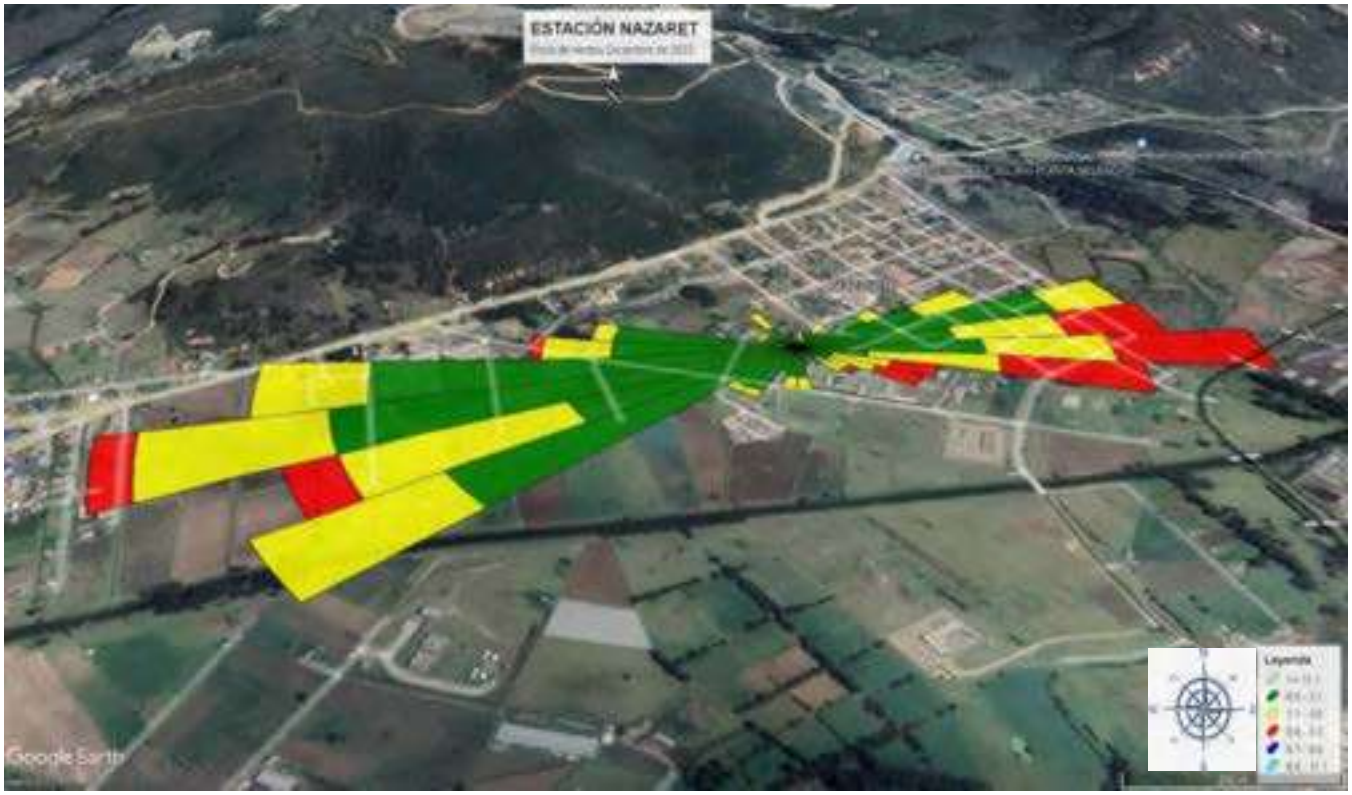


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 29 evidencia de dónde vienen los vientos en el mes de diciembre de 2023, la dirección predominante del viento proviene del **SUROESTE, SURESTE Y OESTE** con una frecuencia de viento del 74.2% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 16.3% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 6.9% representa velocidad del viento entre 3,60 y el 1.6% representa calma.

5.3. Rosa de vientos estación Nazaret diciembre de 2023

Figura 30. Rosa de vientos estación Nazaret, diciembre de 2023 (De dónde vienen los vientos)

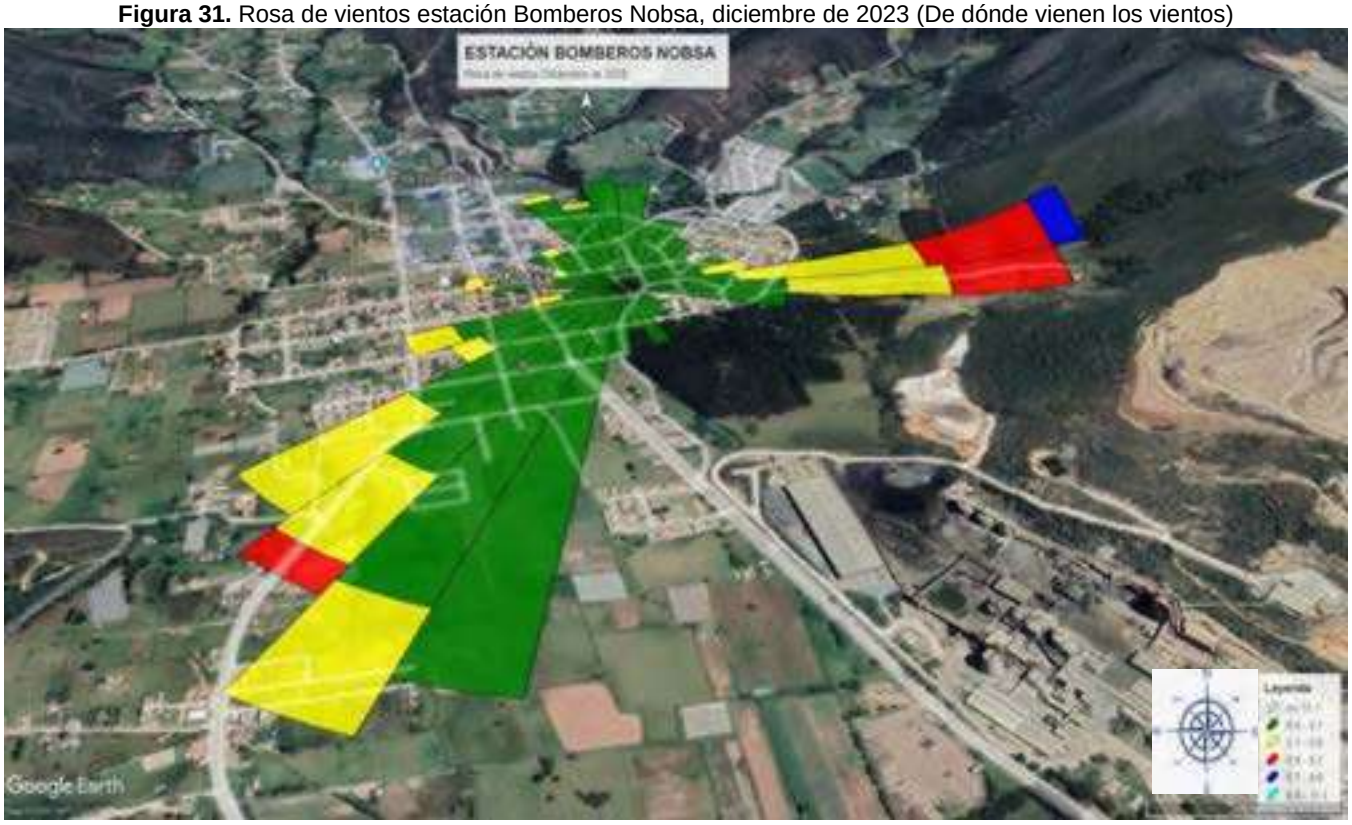


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 30 evidencia de dónde vienen los vientos para el mes de diciembre de 2023, la dirección predominante del viento proviene del **ESTE, SUROESTE Y OESTE** con una frecuencia de viento del 42.6% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 19.1% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 6.9% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70 y el 31.3% representa calma.

5.4. Rosa de vientos estación Bomberos Nobsa diciembre de 2023

Figura 31. Rosa de vientos estación Bomberos Nobsa, diciembre de 2023 (De dónde vienen los vientos)

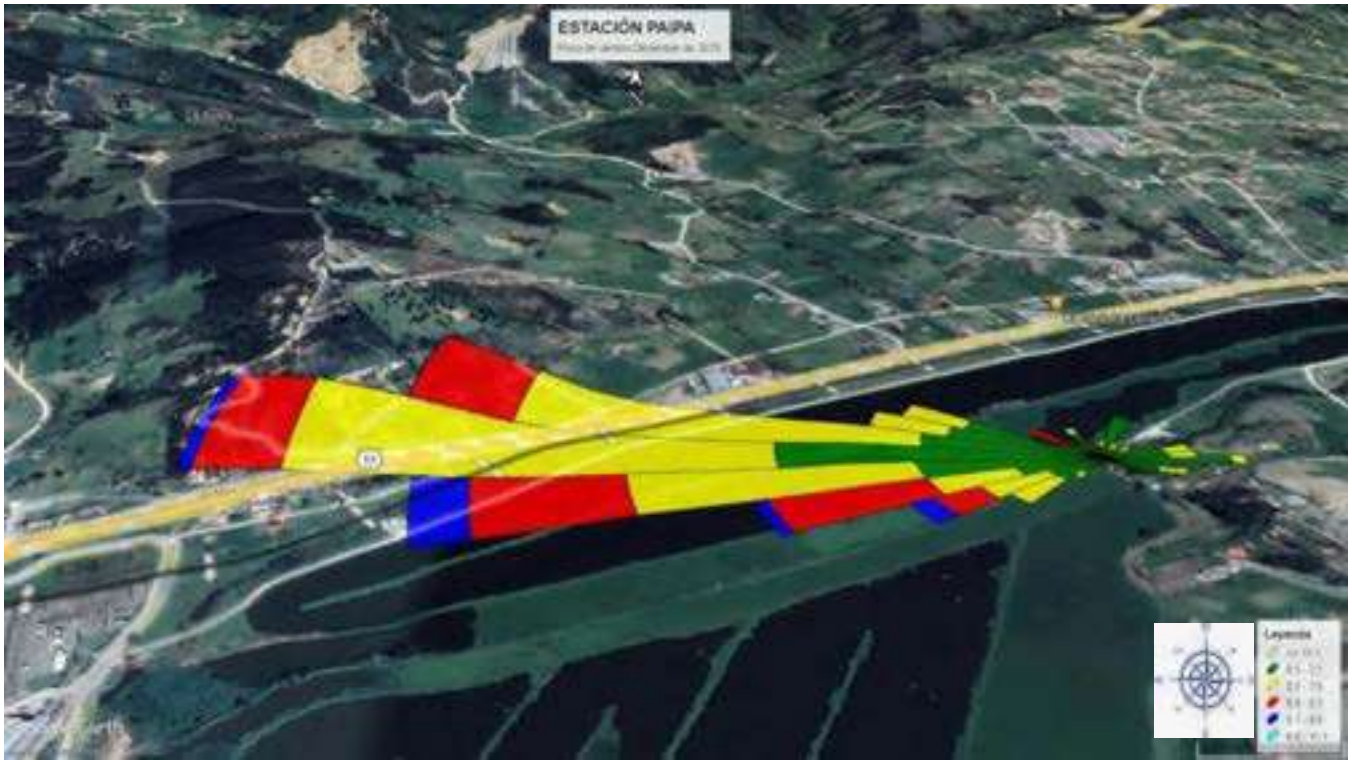


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 31 evidencia de dónde vienen los vientos para el mes de diciembre de 2023, la dirección predominante del viento proviene del **SUROESTE, NORESTE, ESTE y NORTE** con una frecuencia de viento del 43.3% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 8.3% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 2.3% representa velocidad del viento 3,60 m/s y 5,70 m/s y el 44.4% representa calma.

5.5. Rosa de vientos estación Paipa diciembre de 2023

Figura 32. Rosa de vientos estación Paipa, diciembre de 2023 (De dónde vienen los vientos)



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 32 evidencia de dónde vienen los vientos para el mes de diciembre de 2023, la dirección predominante del viento proviene del **NOROESTE, OESTE y SUROESTE** con una frecuencia de viento del 22.7% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 17.5% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 6% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70 m/s, el 1.1% y el 0.1% representa calma.

5.6. Rosa de vientos estación Volcán Paipa diciembre de 2023

Figura 33. Rosa de vientos estación Volcán Paipa, diciembre de 2023 (De dónde vienen los vientos)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 33 evidencia de dónde vienen los vientos para el mes de diciembre de 2023, la dirección predominante del viento proviene del **OESTE, NOROESTE Y SUROESTE** con una frecuencia de viento del 70.4% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 3.5% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 0.1% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70 m/s y el 15.2% representa calma.

5.7. Rosa de vientos estación Móvil Koica diciembre de 2023

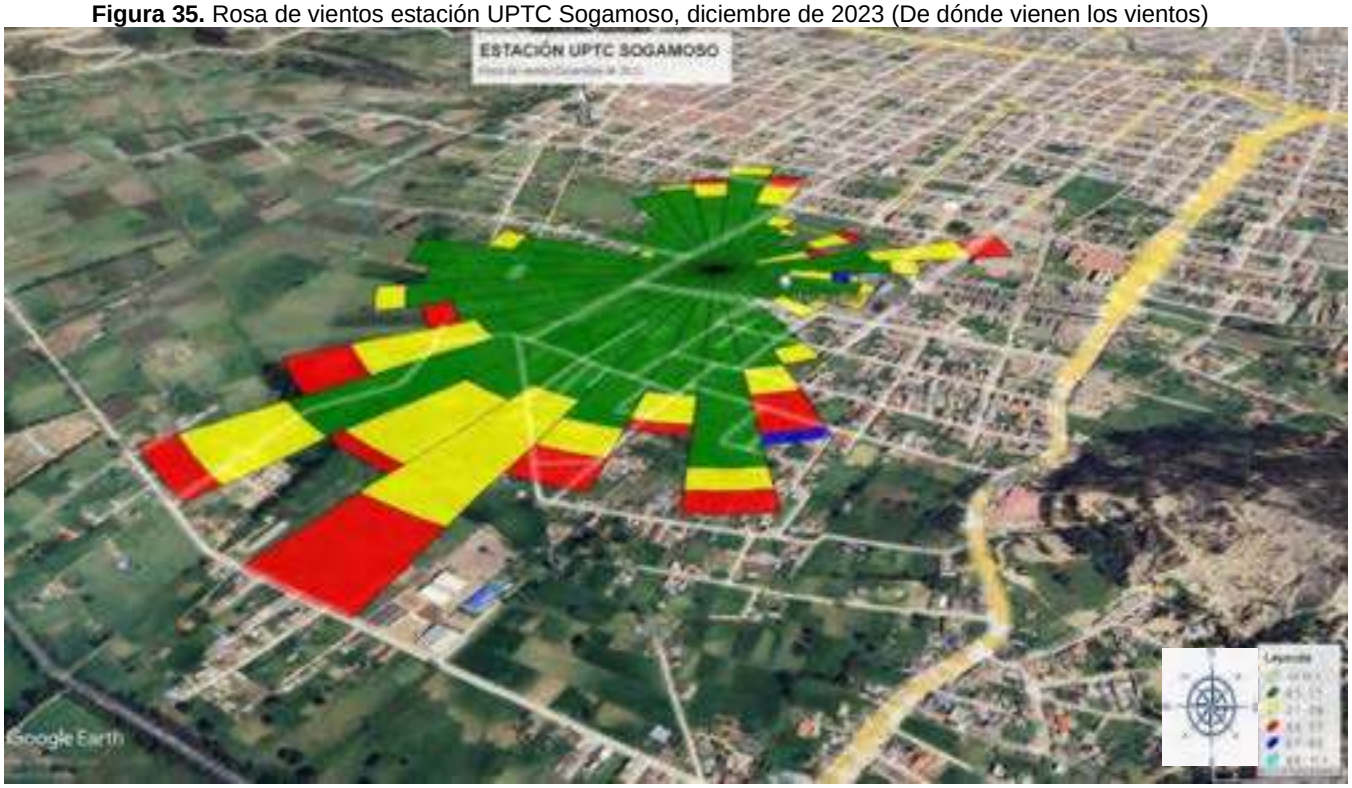
Figura 34. Rosa de vientos estación Móvil Koica, diciembre de 2023 (De dónde vienen los vientos)

Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 34 evidencia de dónde vienen los vientos para el mes de diciembre de 2023, la dirección predominante del viento proviene del **SUROESTE y SUR** con una frecuencia de viento del 64.4% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 31% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 1.6% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70 m/s y el 2.8% representa calma.

5.8. Rosa de vientos estación UPTC Sogamoso diciembre de 2023

Figura 35. Rosa de vientos estación UPTC Sogamoso, diciembre de 2023 (De dónde vienen los vientos)



Fuente: CORPOBOYACA

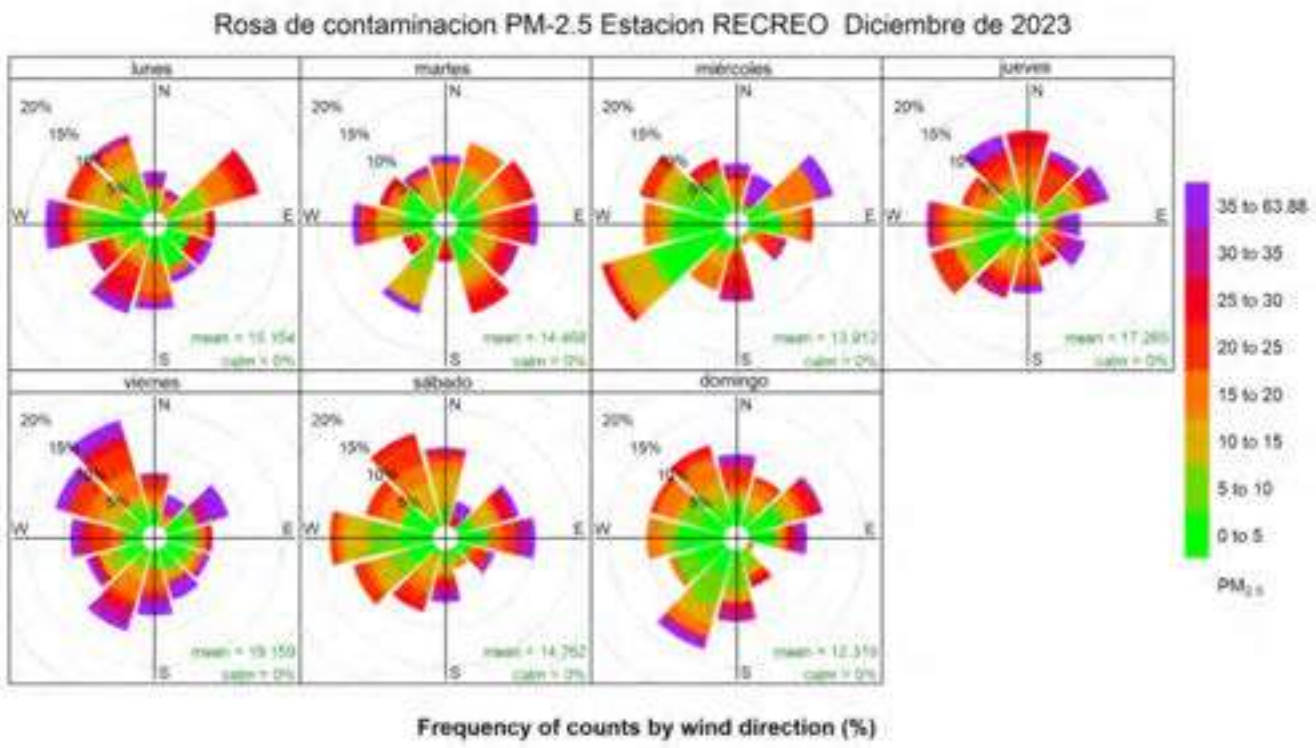
La figura No 35 evidencia de dónde vienen los vientos para el mes de diciembre de 2023, la dirección predominante del viento proviene del **SUR, OESTE y SUROESTE,** con una frecuencia de viento del 64.7% tiene una velocidad del viento entre 0,50 m/s y 2,10 m/s, el 12.4% representa velocidad del viento 2,10 m/s y 3,60 m/s, el 4.6% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s, el 0.4% representa velocidad del viento entre 3,60 m/s y 5,70 m/s y el 18% representa calma.

6. Rosa de contaminación red de Monitoreo de calidad del aire Corpoboyacá

La rosa de contaminación es una gráfica representada por la dirección y velocidad del viento de donde provienen los contaminantes criterio de una estación de calidad del aire, esta rosa de contaminación describe los niveles de concentración y de donde proviene.

6.1. Rosa de contaminación estación Recreo

Figura 36. Rosa de contaminación PM-10 estación Recreo, diciembre de 2023

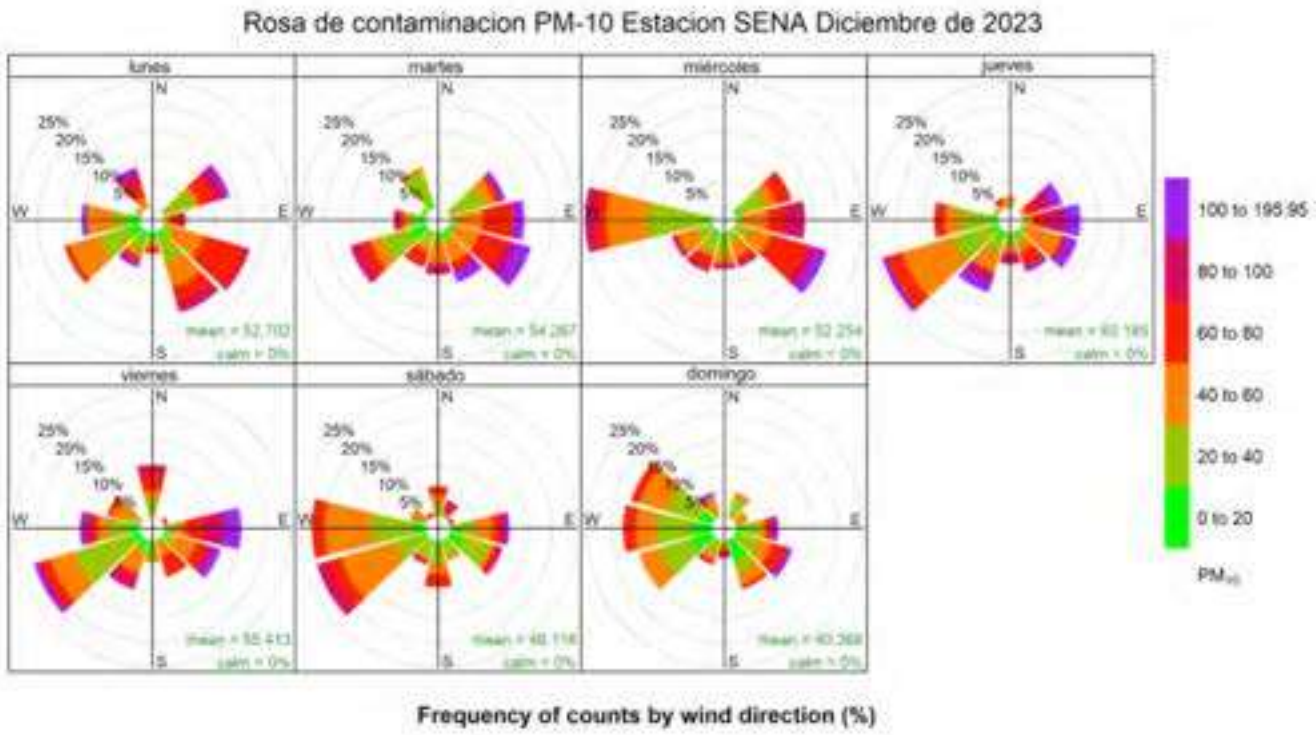


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 36 representa la rosa de contaminación para PM-10 de la estación Recreo se puede identificar que los vientos de lunes a domingo para el mes de diciembre de 2023 provienen en su mayoría del **SUROESTE, NORESTE y SUR,** la concentración diaria se encuentra en valores de 0 a 35 µg/m^3 de un máximo permisible de 75 µg/m^3.

6.2. Rosa de contaminación estación SENA

Figura 37. Rosa de contaminación PM-10 estación SENA, diciembre de 2023

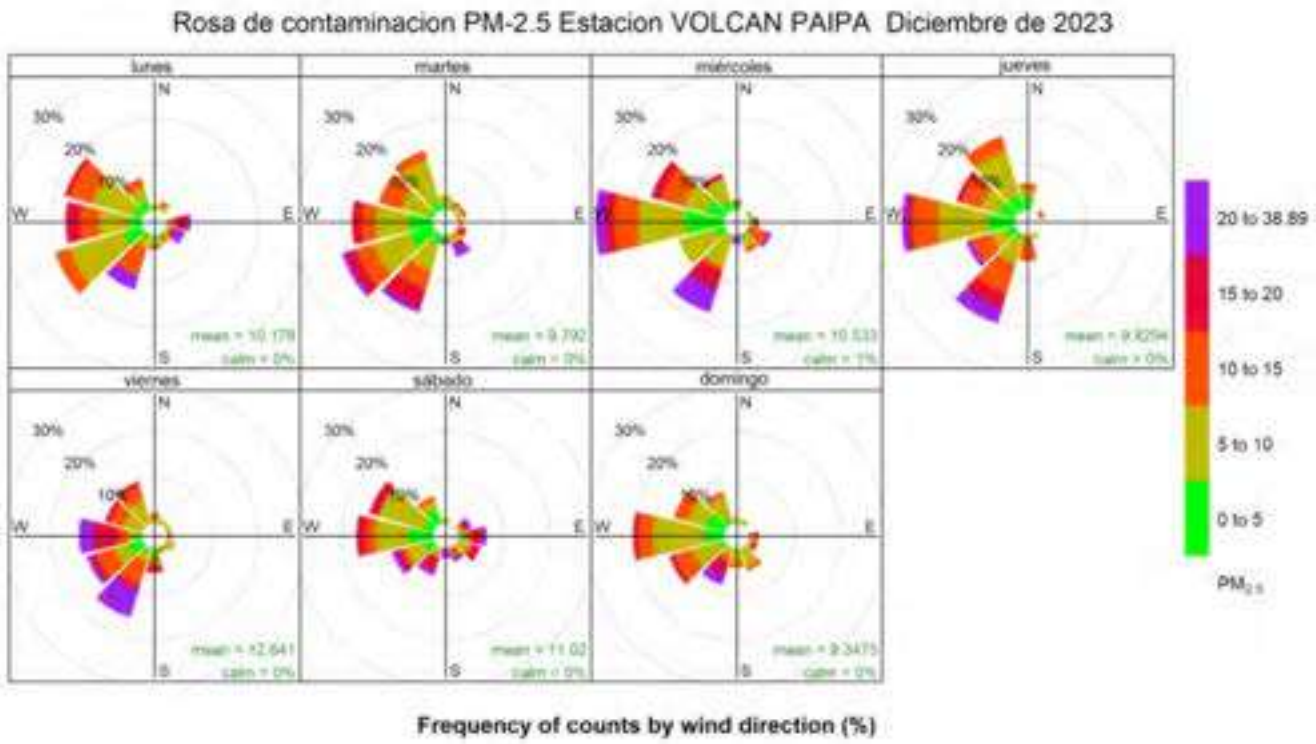


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 37 representa la Rosa de contaminación de PM-10 de la estación SENA, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de diciembre de 2023 provienen del **NOROESTE, OESTE, SUR y SURESTE**, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 50 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

6.3. Rosa de contaminación estación Paipa

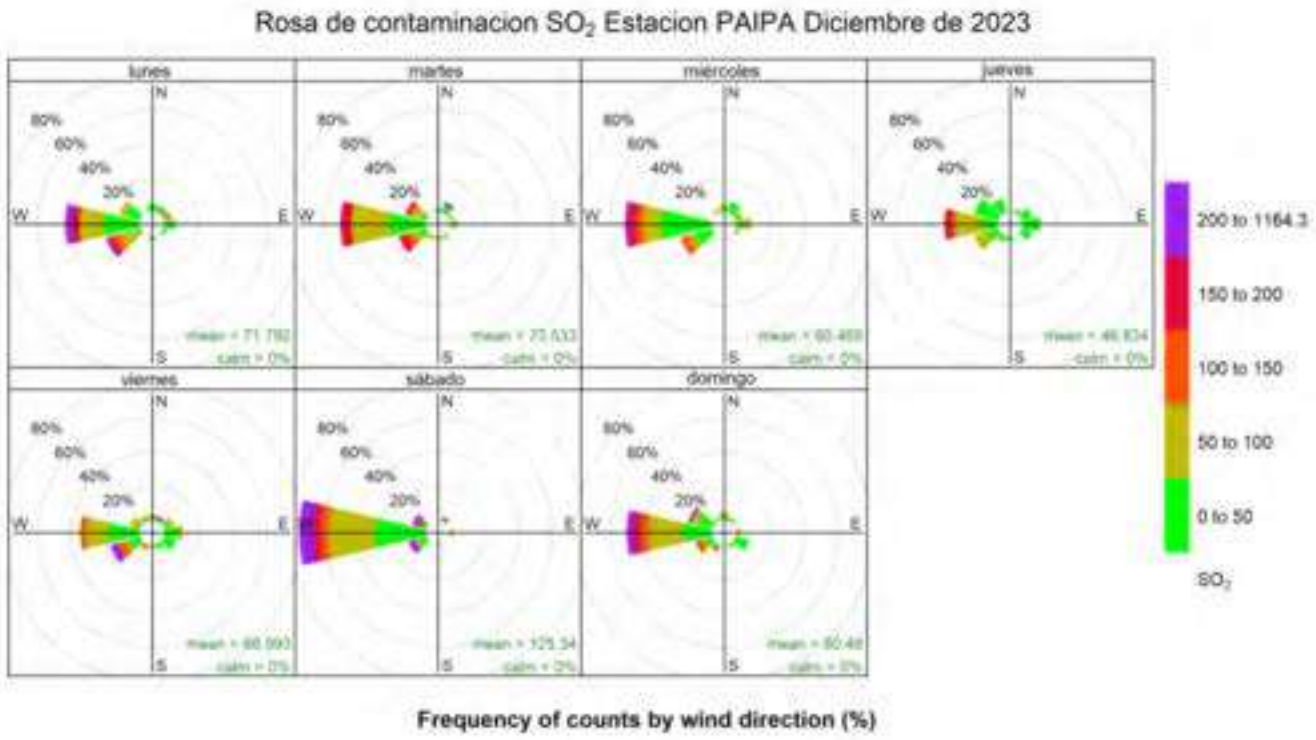
Figura 38. Rosa de contaminación PM-10 estación Paipa, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 38 representa la Rosa de contaminación de PM-10 de la estación Paipa, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de diciembre de 2023 provienen del **SUROESTE, SUR y OESTE**, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 40 µg/m^3 de un máximo permisible de 75 µg/m^3.

Figura 39. Rosa de contaminación SO_2 estación Paipa, diciembre de 2023

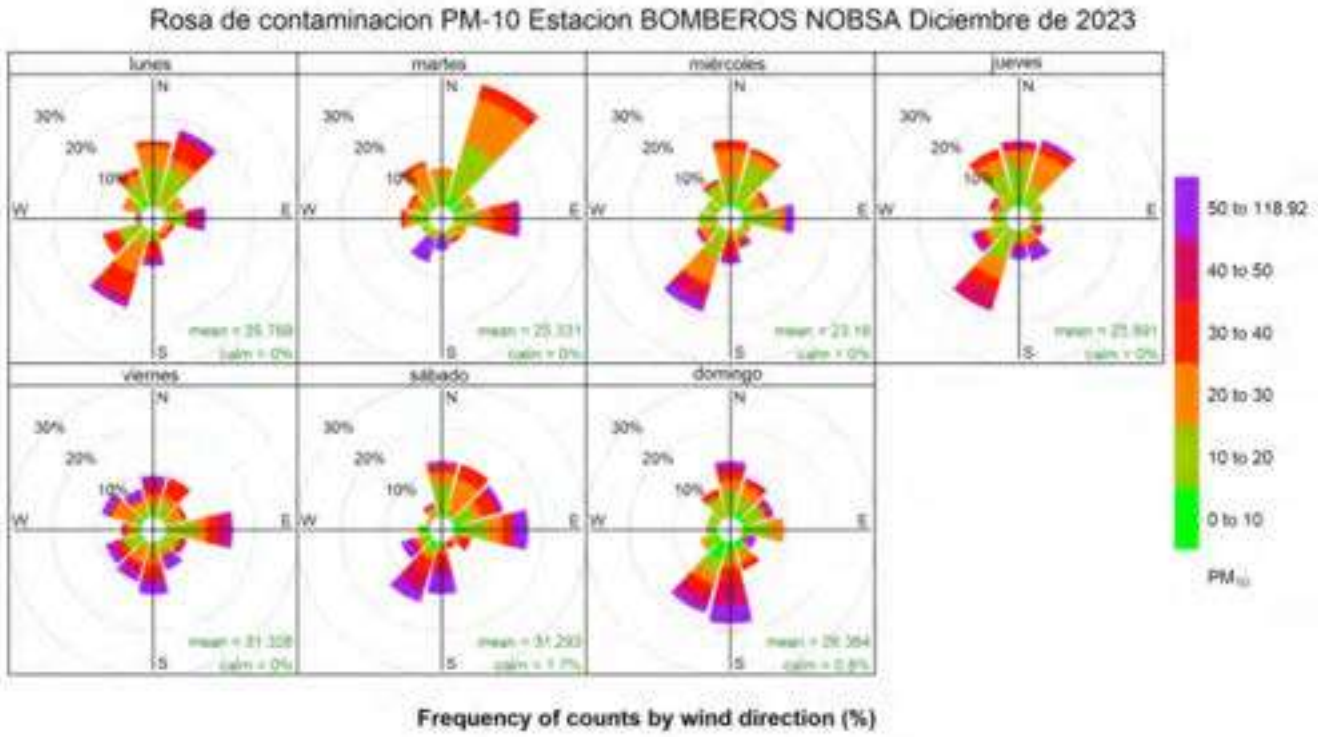


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 39 representa la Rosa de contaminación de SO_2 de la estación Paipa, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de diciembre de 2023 provienen del **OESTE, SUROESTE, SUR y ESTE**, los valores de concentración horaria y diaria de algunos días del mes sobrepasan el máximo permisible que es de 100 µg/m^3 para 1 hora.

6.4. Rosa de contaminación estación Bomberos Nobsa

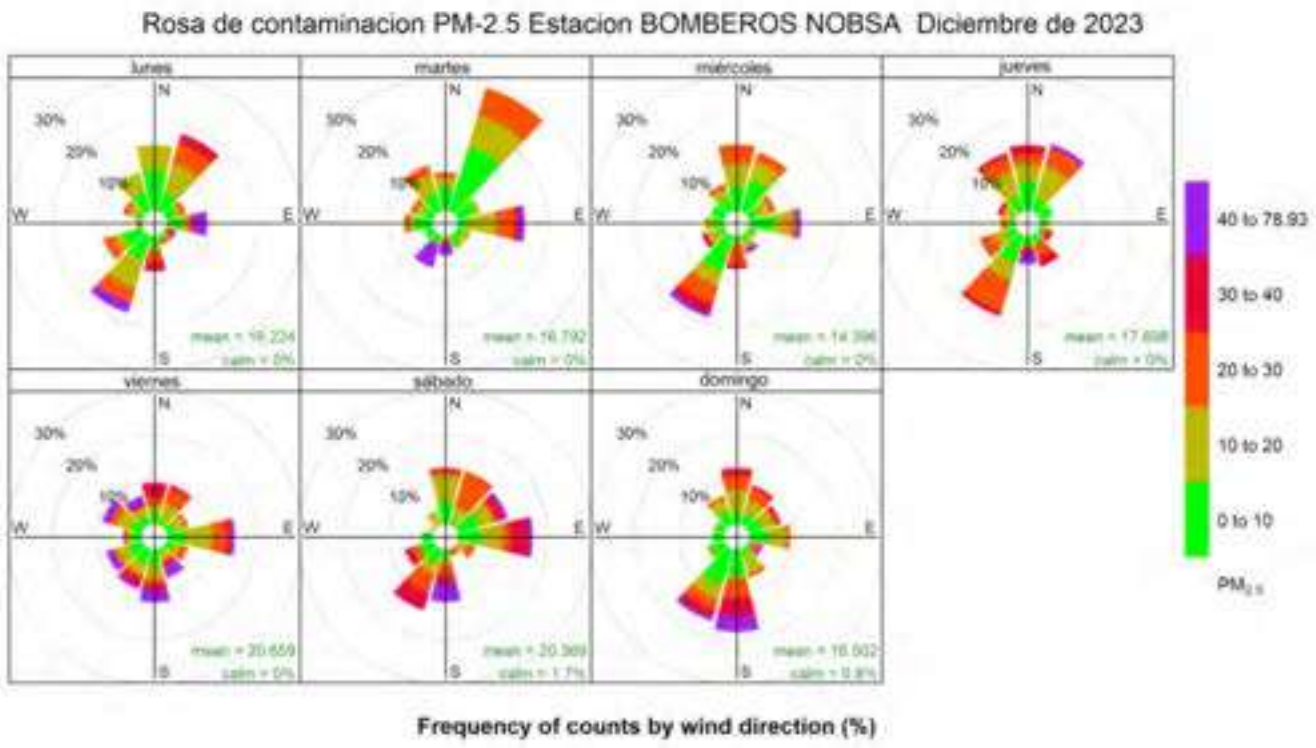
Figura 40. Rosa de contaminación PM-10 estación Bomberos Nobsa, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 40 representa la Rosa de contaminación de PM-10 de la estación Bomberos Nobsa, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de diciembre de 2023 provienen del **NORESTE, SURESTE y ESTE**, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 40 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

Figura 41. Rosa de contaminación PM-2.5 estación Bomberos Nobsa, diciembre de 2023

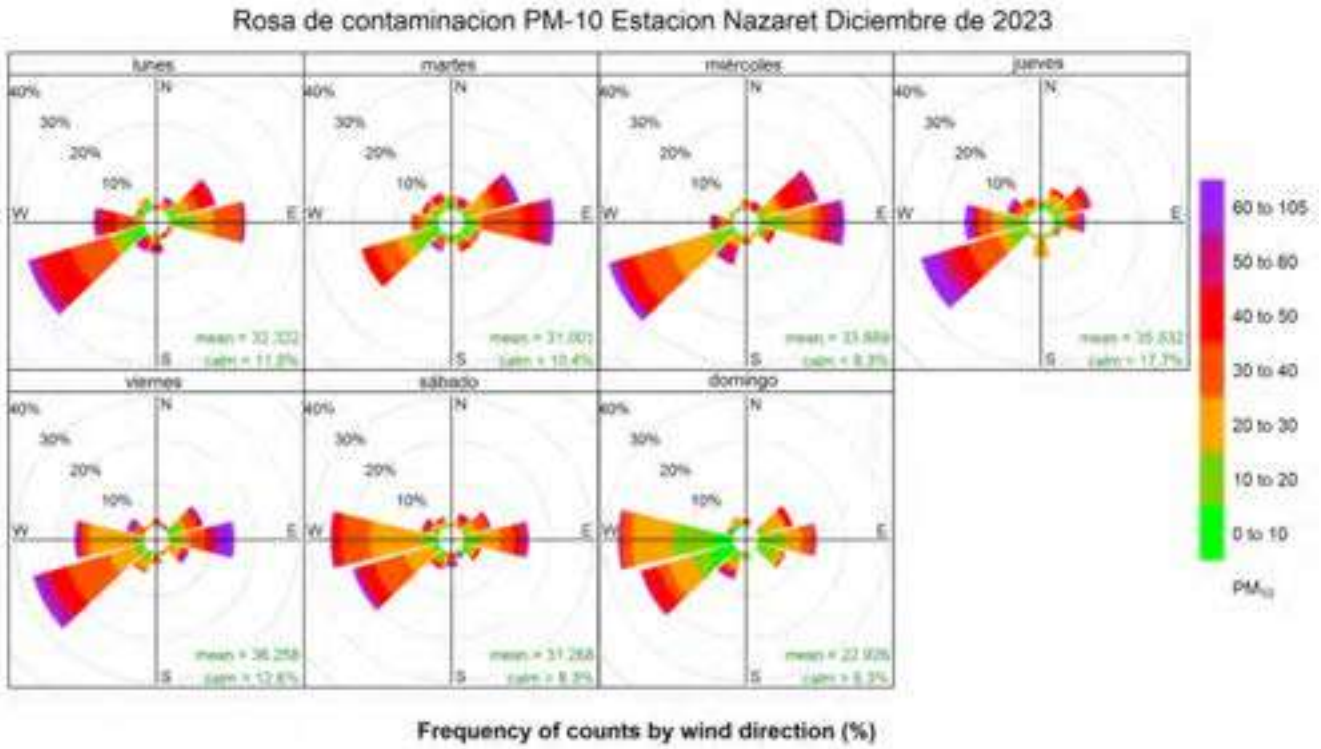


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 41 representa la Rosa de contaminación de PM-2.5 de la estación Bomberos Nobsa, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de diciembre de 2023 provienen del **NORTE, NOROESTE, ESTE, SURESTE y ESTE**, la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 40 µg/m^3 de un máximo permisible de 37 µg/m^3.

6.5. Rosa de contaminación estación Nazaret

Figura 42. Rosa de contaminación PM-10 estación Nazaret, diciembre de 2023

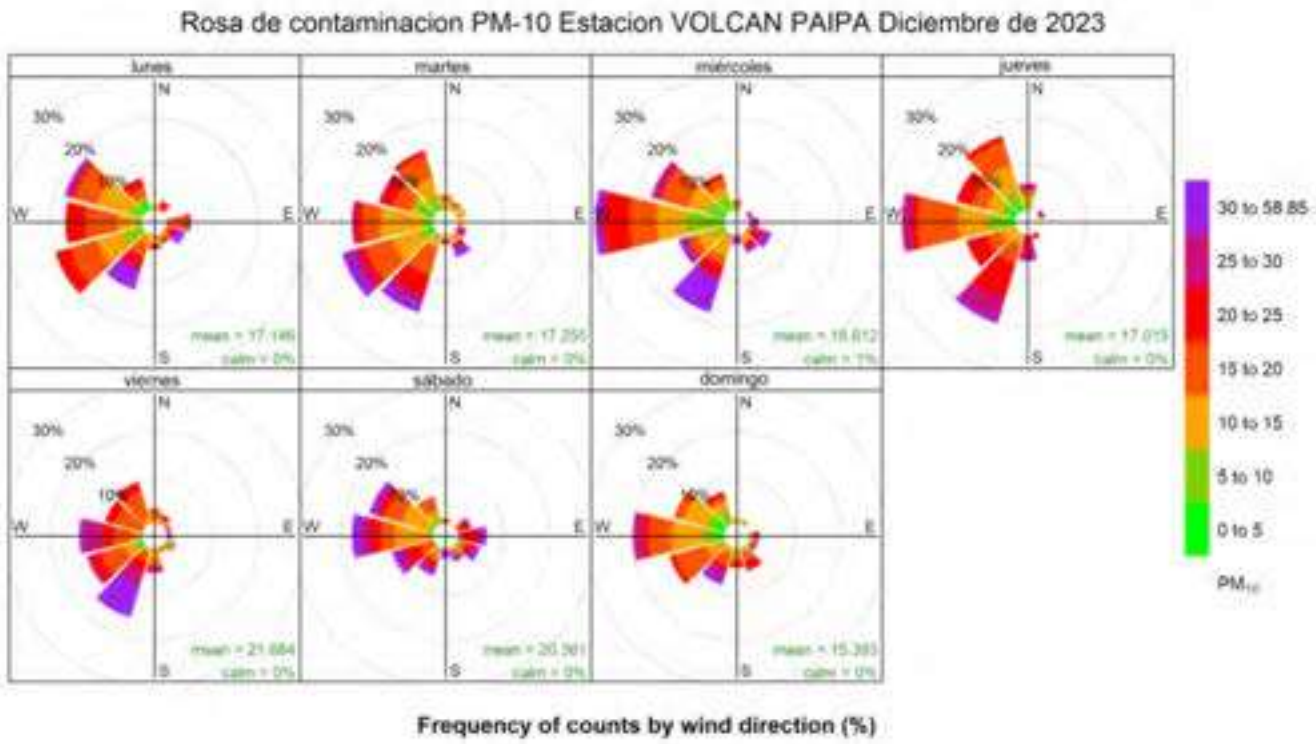


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 42 representa la Rosa de contaminación de la estación Nazaret, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de diciembre de 2023 provienen del **SUROESTE, OESTE, ESTE y NORESTE** la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 40 µg/m^3 de un máximo permisible de 75 µg/m^3.

6.6. Rosa de contaminación estación Volcán Paipa

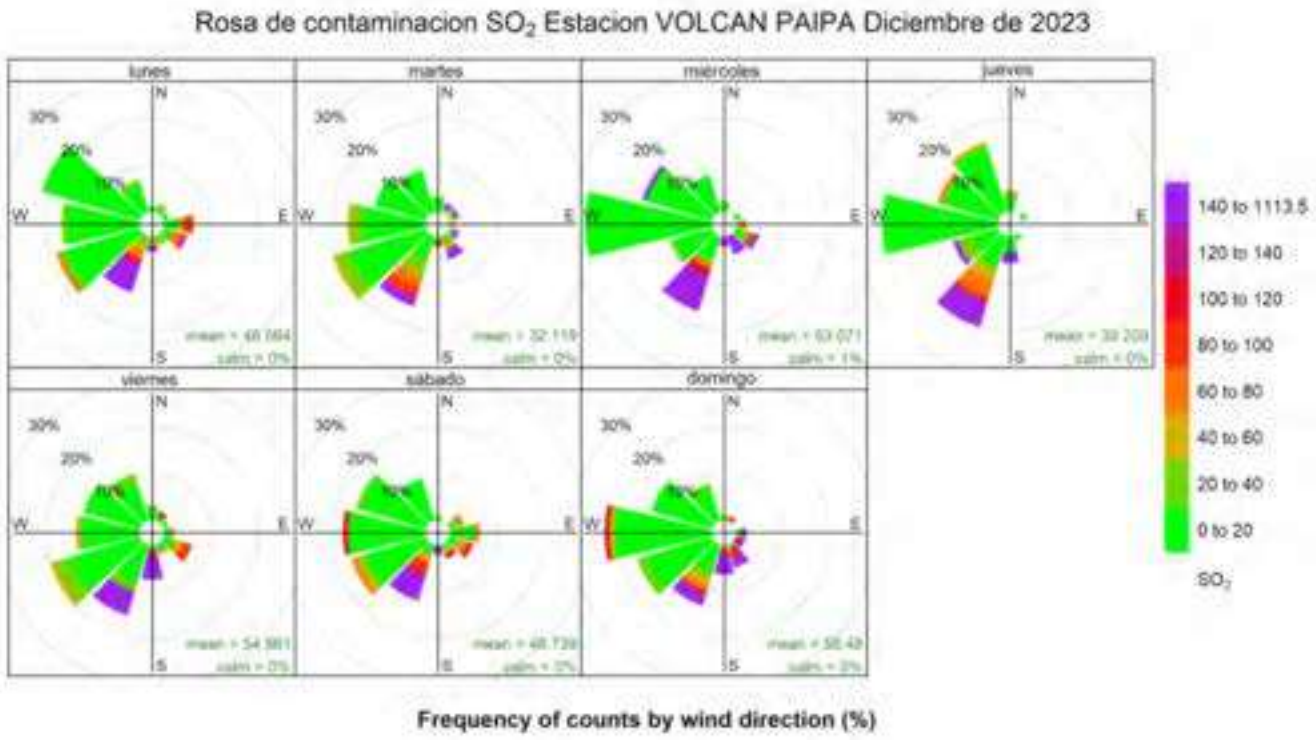
Figura 43. Rosa de contaminación PM-10 estación volcán Paipa, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 43 representa la Rosa de contaminación de la estación Volcán Paipa, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de diciembre de 2023 provienen del **OESTE, NOROESTE, SUROESTE Y SUR** la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 30 µg/m^3 de un máximo permisible de 75 µg/m^3.

Figura 44. Rosa de contaminación Dióxido de Azufre SO_2 estación volcán Paipa, diciembre de 2023

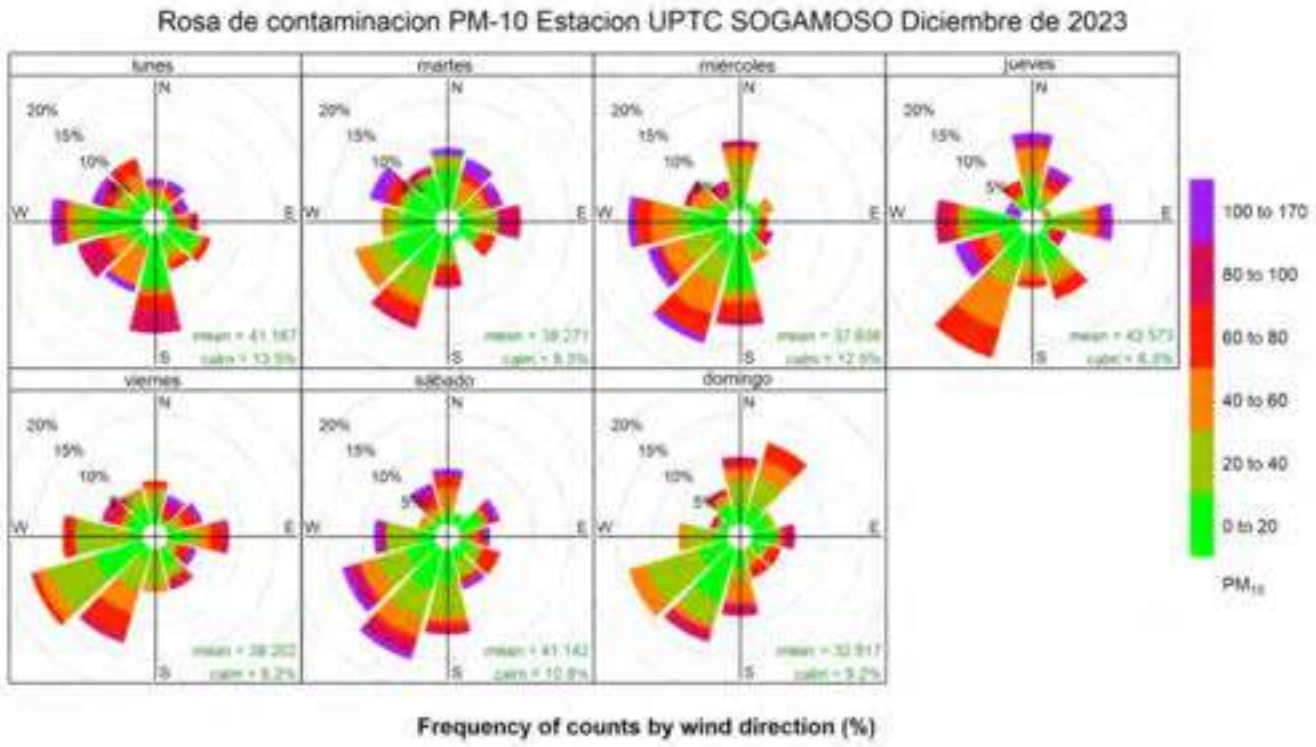


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 44 representa la Rosa de contaminación de SO_2 de la estación Volcán Paipa, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de diciembre de 2023 provienen del **OESTE, NOROESTE y SUROESTE** los valores de concentración diaria y horaria sobrepasan el máximo permisible que es de 50 µg/m^3 para 24 horas y 100 µg/m^3 para 1 hora.

6.7. Rosa de contaminación estación UPTC Sogamoso

Figura 45. Rosa de contaminación PM-10 estación UPTC Sogamoso, diciembre de 2023

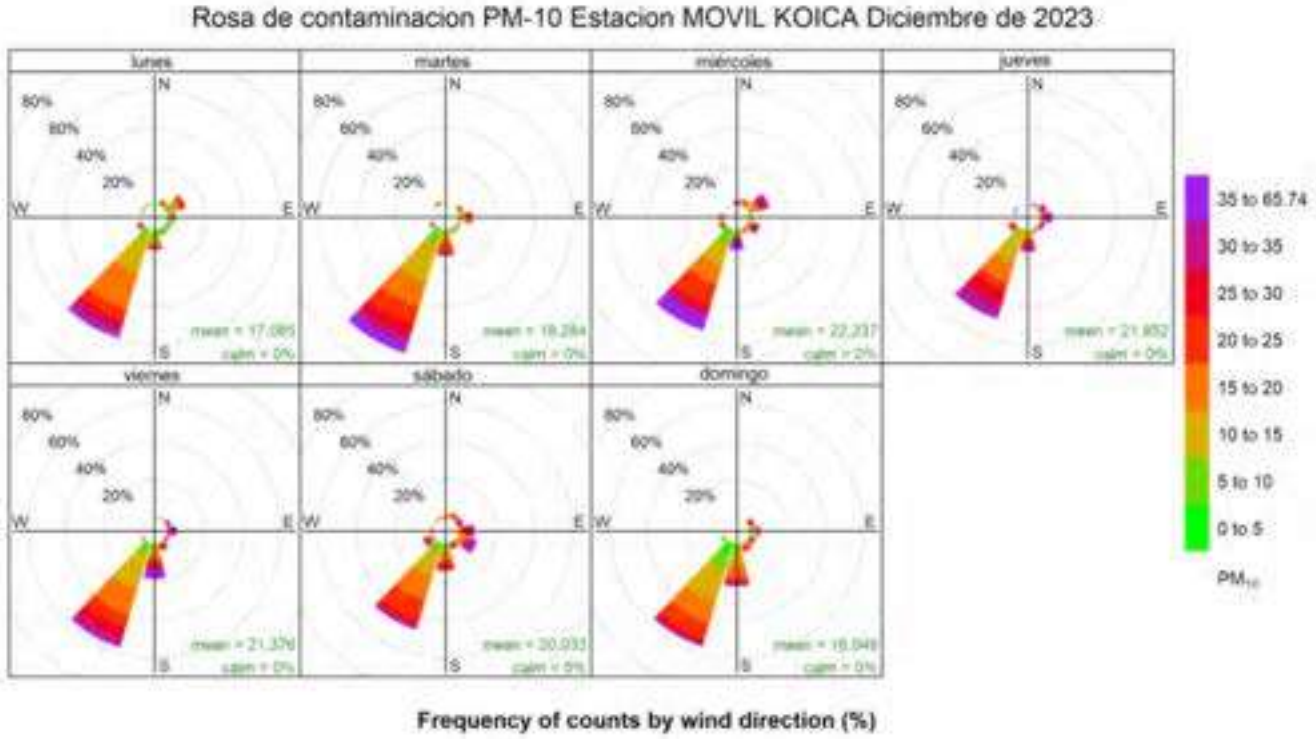


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 45 representa la Rosa de contaminación de la estación UPTC Sogamoso, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de diciembre de 2023 provienen del **SUR, SUROESTE, NOROESTE Y SUR** la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 35 µg/m^3 de un máximo permisible de 75 µg/m^3.

6.8. Rosa de contaminación estación Móvil Koica

Figura 46. Rosa de contaminación PM-10 estación Móvil Koica, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

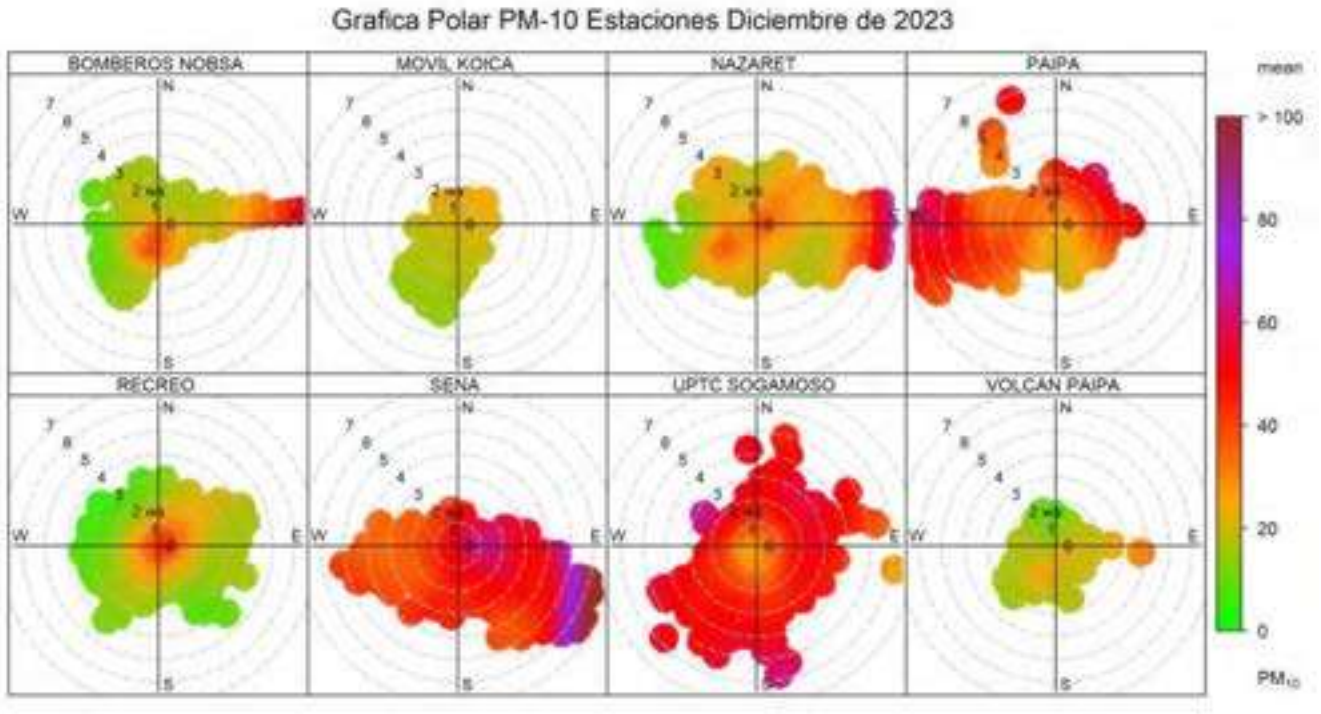
La figura No 46 representa la Rosa de contaminación de la estación Móvil Koica, se identifica que los vientos de lunes a domingo para el mes de diciembre de 2023 provienen del **SUR y SUROESTE,** la concentración diaria se encuentra en su mayoría en valores entre 0 a 30 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

7. Gráfico Polar de estaciones Material Particulado PM-10

Un gráfico polar es un gráfico de línea trazado de forma circular, el cual muestra las tendencias de los valores de datos por medio de ángulos, se utilizan para visualizar variables que varían en función de velocidad y dirección del viento.

7.1. Gráfico Polar de estaciones Material Particulado PM-10

Figura 47. Gráfico polar por estaciones PM-10, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 47 identifica que las estaciones que presentan mayor valor en la velocidad del viento son **Paipa, UPTC Sogamoso y SENA**, tienen la mayoría de valores de concentración del contaminante PM-10 entre 30 a 55 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³.

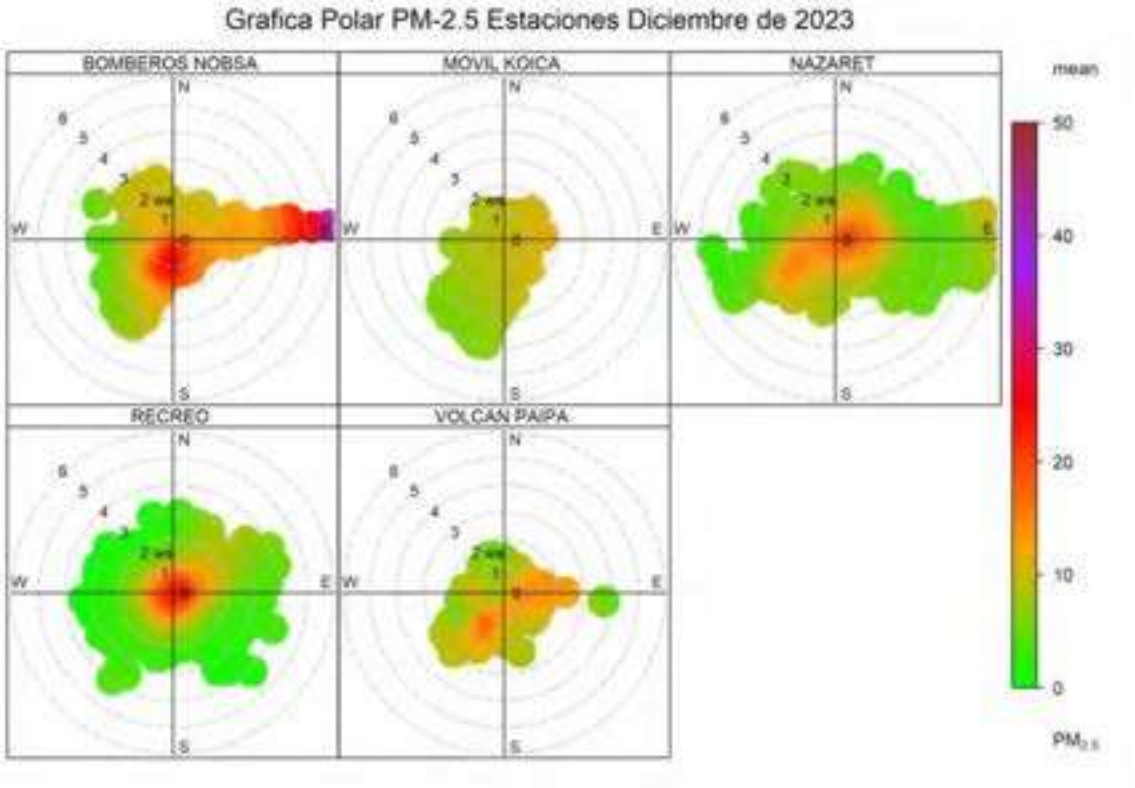
La estación SENA evidencia los registros más altos del contaminante PM-10 cuando los vientos provienen del **SUROESTE, NORESTE y SURESTE** con valores de velocidad del viento entre 0 a 4 m/s.

La estación Recreo registra las concentraciones más altas del contaminante PM-10 cuando la velocidad del viento esta entre 0 a 1 m/s.

La estación Paipa registra las concentraciones más altas del contaminante PM-10 cuando los vientos provienen del **OESTE** y con valores de velocidad del viento entre 3 a 6 m/s.

7.2. Gráfico Polar de estaciones Material Particulado PM-2.5

Figura 48. Gráfico Polar por estaciones PM-2.5, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 48 se identifica que las estaciones que presentan mayor valor en la velocidad del viento son Recreo y Nazaret, tiene valores en el contaminante PM-2.5 entre 15 a 30 µg/m³ de un máximo permisible de 37µg/m³

La estación Recreo registra las concentraciones más altas del contaminante PM-2.5 cuando la velocidad del viento esta entre 0 a 1 m/s.

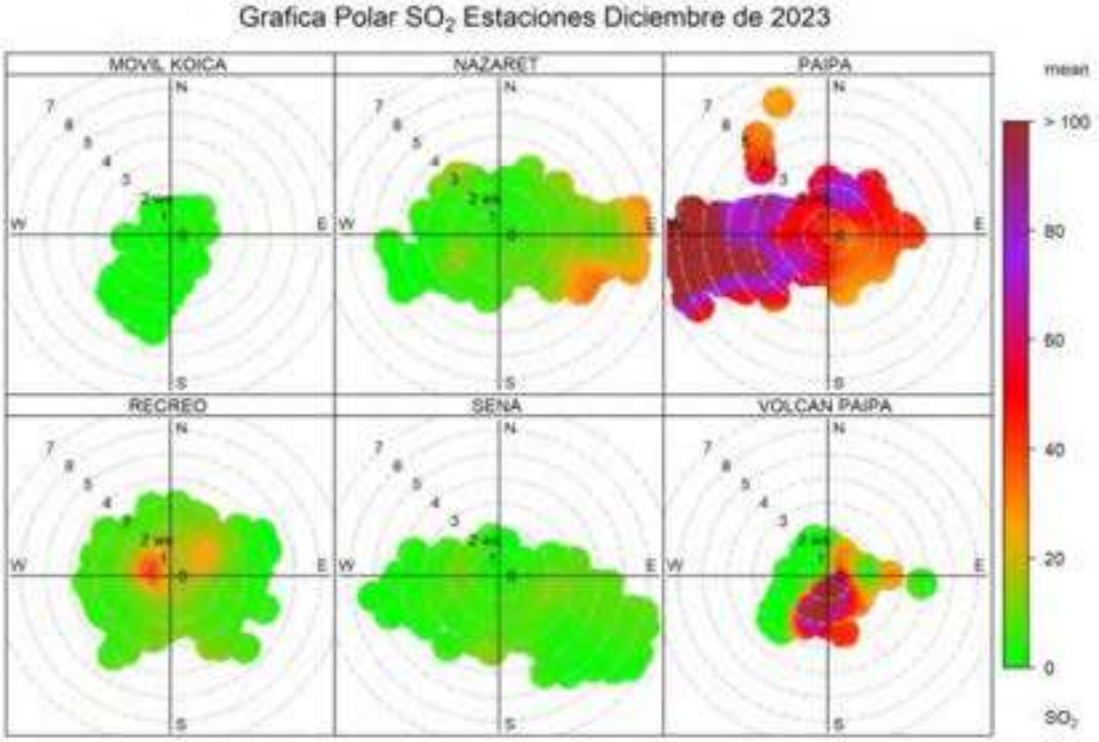
La estación Nazaret registra las concentraciones más altas del contaminante PM-2.5 cuando la velocidad del viento esta entre 0 a 2 m/s.

La estación Móvil Koica registra las concentraciones más altas del contaminante PM-2.5 cuando la velocidad del viento esta entre 3 a 5 m/s.

La estación Bomberos Nobsa registra las concentraciones más altas del contaminante PM-2.5 cuando los vientos provienen del **ESTE, NORESTE y SURESTE** con valores de velocidad del viento entre 0 a 4 m/s.

7.3. Gráfico Polar de estaciones dióxido de Azufre SO_2

Figura 49. Gráfico Polar por estaciones SO_2, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

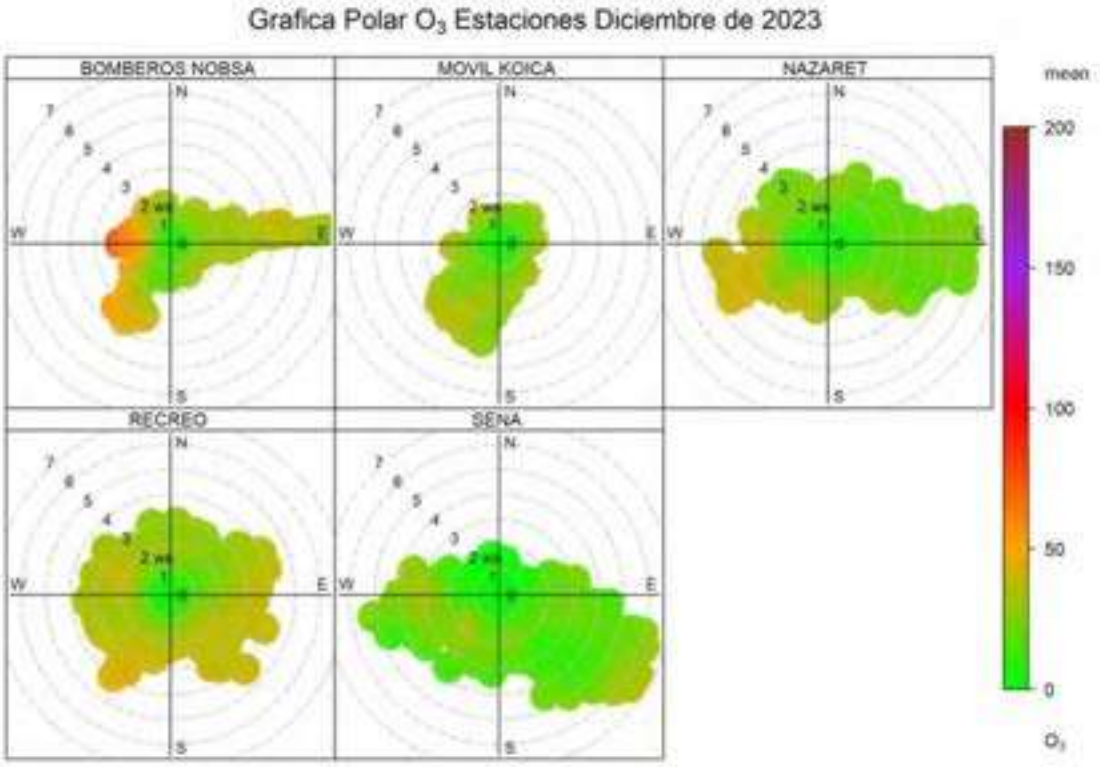
La figura No 49 se identifica que las estaciones que presentan que las mayores velocidades del viento son Nazaret, Móvil Koica, Recreo, Paipa y SENA dichas estaciones tienen valores en el contaminante SO_2 entre 10 a 40 µg/m^3 de un máximo permisible de 50 µg/m^3 para un tiempo de exposición de 24 horas.

La estación Volcán Paipa presenta valores altos de concentración del contaminante Dióxido de Azufre SO_2 cuando sus vientos provienen del **SUR, SURESTE y SUROESTE** con vientos mayores a 2 m/s.

La estación Paipa presenta valores altos de concentración del contaminante Dióxido de Azufre SO_2 cuando sus vientos provienen del **ESTE** con vientos entre 0 y 6 m/s.

7.4. Gráfico Polar de estaciones Ozono O_3

Figura 50. Gráfico Polar por estaciones O_3, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

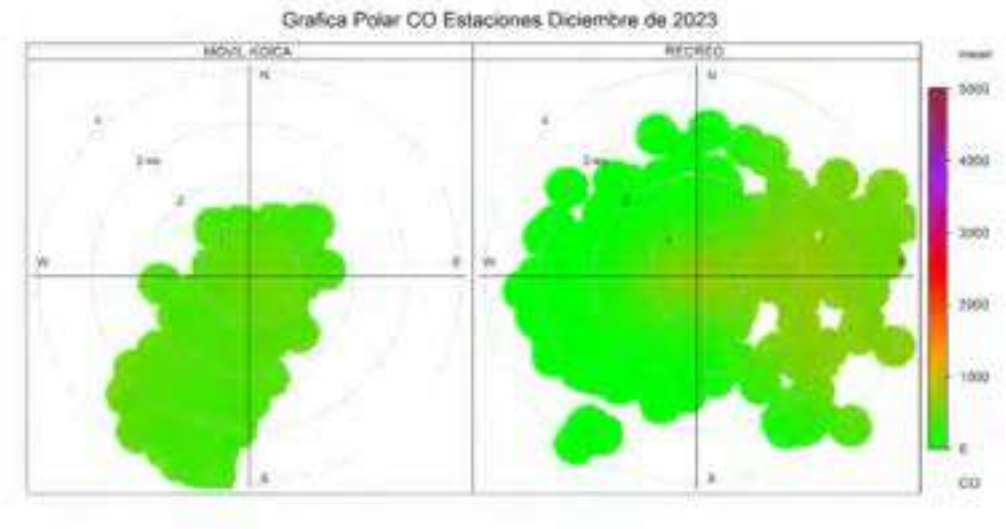
La figura No 50 evidencia la estación SENA presenta valores de concentración mayores cuando sus vientos provienen del **SURESTE** y su velocidad del viento registra entre 2 a 5 m/s, los valores de concentración para la estación SENA tiene un valor entre 15 y 30 µg/m³ de un máximo permisible de 100 µg/m³ para un tiempo de exposición de 8 horas.

La estación Recreo presenta valores de concentración mayores cuando sus vientos provienen del **SURESTE** y su velocidad del viento registra entre 4 a 6 m/s, los valores de concentración para la estación Recreo tiene un valor entre 15 y 30 µg/m³ de un máximo permisible de 100 µg/m³ para un tiempo de exposición de 8 horas.

La estación Bomberos Nobsa presenta valores de concentración mayores cuando sus vientos provienen del **ESTE** y su velocidad del viento registra entre 4 a 6 m/s, los valores de concentración para la estación bomberos Nobsa tiene un valor entre 15 y 30 µg/m³ de un máximo permisible de 100 µg/m³ para un tiempo de exposición de 8 horas.

7.5. Gráfico Polar de estaciones Monóxido de Carbono CO

Figura 51. Gráfico Polar por estaciones CO, diciembre de 2023

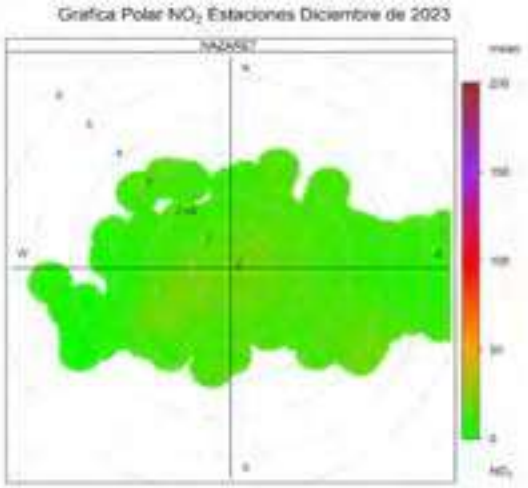


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 51 evidencia que la estación que presenta mayor valor en la concentración del contaminante Monóxido de Carbono CO es Recreo, sus valores de concentración se encuentran entre 0 y 2000 µg/m^3 de un máximo permisible de 5000 µg/m^3 por cada 8 horas.

7.6. Gráfico Polar de estaciones dióxido de Nitrógeno NO_2

Figura 52. Gráfico Polar por estaciones NO_2, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

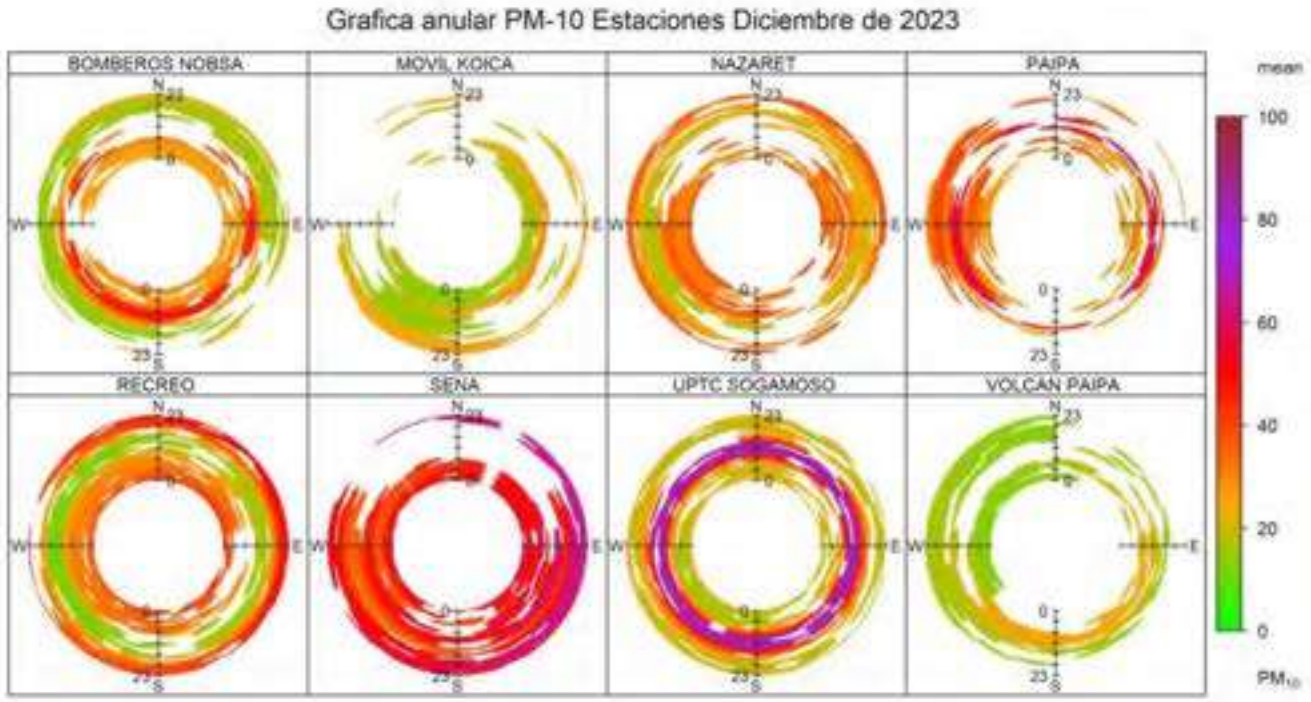
La figura No 52 evidencia que la estación Nazaret presenta un valor bajo de concentración del contaminante dióxido de nitrógeno NO_2, sus valores de concentración se encuentran entre 0 y 20 µg/m³ de un máximo permisible de 200µg/m³ por 1 hora de exposición.

8. Gráfico Anular de estaciones Material Particulado PM-10

Un gráfico anular permite la visualización de los contaminantes con el fin de definir la procedencia teniendo en cuenta la velocidad del viento y la dirección del viento como elementos meteorológicos fundamentales para generarlo.

8.1. Gráfico Anular de estaciones Material Particulado PM-10

Figura 53. Gráfico anular PM-10 estaciones, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

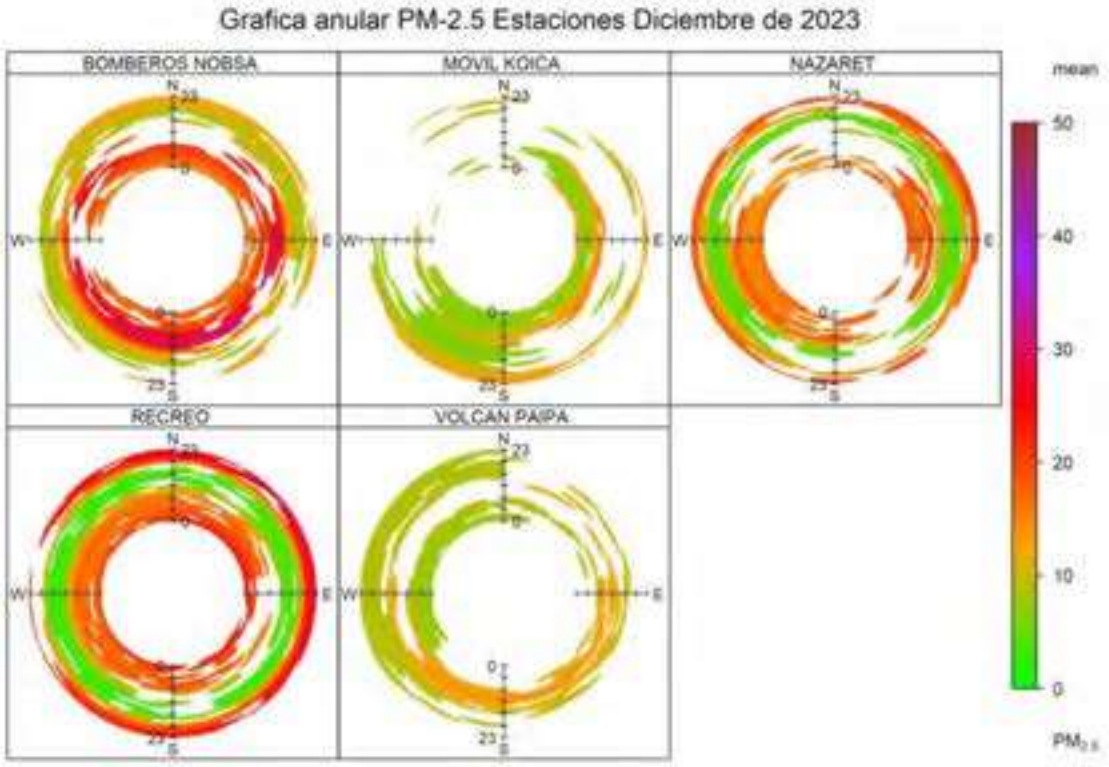
La figura No 53 evidencia que la estación SENA los valores de los contaminantes se encuentran entre 35 y 45 µg/m³ de un máximo permisible de 75 µg/m³, adicional se evidencia que los valores de Material Particulado PM-10 tienen su concentración más alta en las noches y madrugadas y provienen del **ESTE y SURESTE.**

La estación Recreo, volcán Paipa y Nazaret presenta valores bajos en horas del mediodía, su predominancia se encuentra entre 0 a 35 µg/m³ de 75 µg/m³ que es el máximo permisible.

La estación UPTC Sogamoso presenta sus mayores valores de concentración a las horas del mediodía.

8.2. Gráfico Anular de estaciones Material Particulado PM-2.5

Figura 54. Gráfico anular PM-2.5 estaciones, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

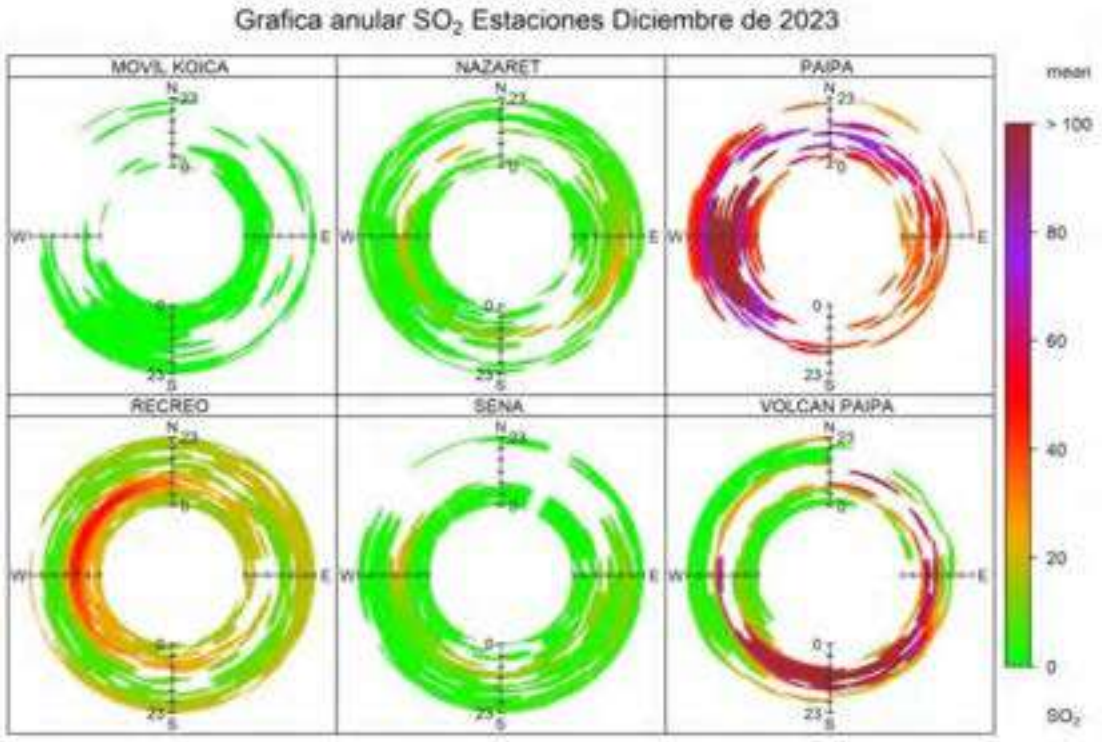
La figura No 54 evidencia que la estación Recreo presenta los registros de contaminantes más bajos hacia las horas del mediodía de Material Particulado PM-2.5 y los registros más altos en las horas de la noche y madrugadas.

La estación Nazaret presenta valores de concentración altos del contaminante Material Particulado PM-2.5 en la noche y madrugada su predominancia se encuentra entre 0 a 25 µg/m³ de 37 µg/m³ que es el máximo permisible.

La estación Bomberos Nobsa presenta valores de concentración altos del contaminante Material Particulado PM-2.5 a mediodía, su predominancia se encuentra entre 0 a 30 µg/m³ de 37 µg/m³ que es el máximo permisible.

8.3. Gráfico Anular de estaciones Dióxido de Azufre SO_2

Figura 55. Gráfico anular SO_2 estaciones, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 55 evidencia que el contaminante Dióxido de Azufre SO_2 para la estación Recreo presenta sus mayores valores de concentración del mediodía y la noche, sus registros se encuentran entre 0 a 20 µg/m³ de un máximo permisible de 50 µg/m³ para un tiempo de exposición de 24 horas.

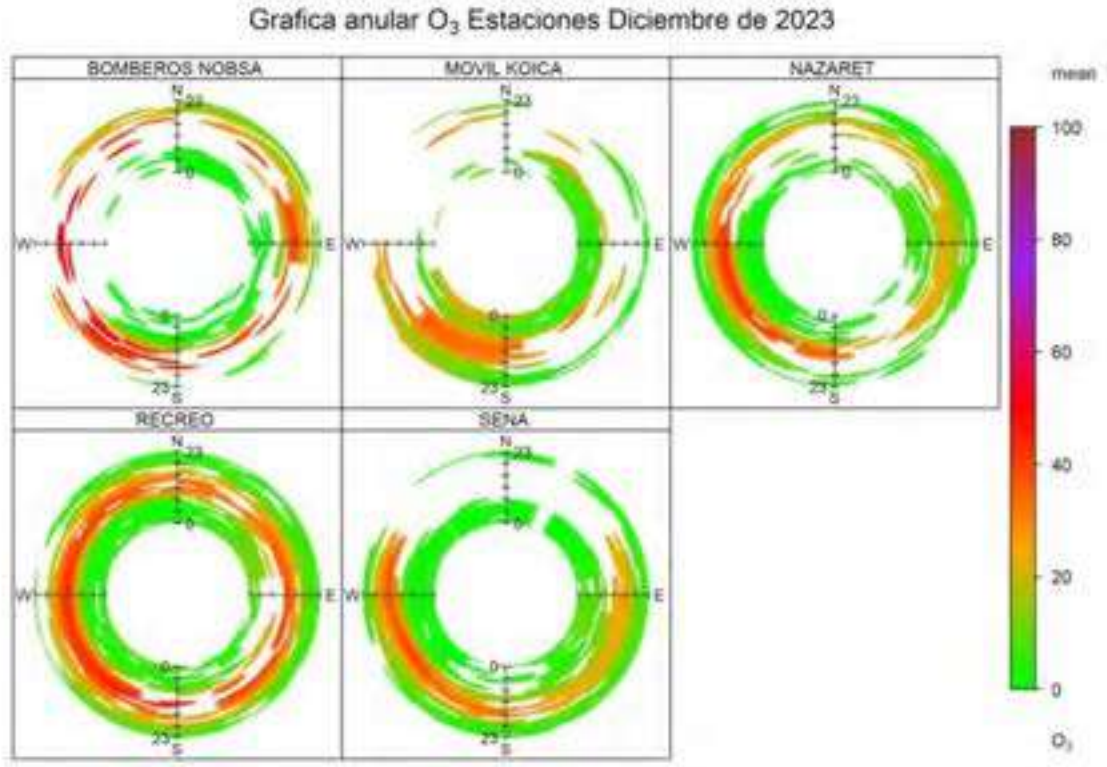
La estación Nazaret presenta sus valores de concentración más altos cuando la dirección del viento proviene del **OESTE y SUORESTE** en horas del mediodía, sus registros de concentración se encuentran entre 0 a 20 µg/m³ de un máximo permisible de 50 µg/m³ para un tiempo de exposición de 24 horas.

La estación Volcán Paipa presenta sus valores de concentración más altos cuando la dirección del viento proviene del **SUR, SUROESTE y SURESTE**, sus registros de concentración se encuentran por encima de un máximo permisible de 50 µg/m³ para un tiempo de exposición de 24 horas.

La estación Paipa presenta sus valores de concentración más altos cuando la dirección del viento proviene del **ESTE,** en horas del mediodía y tarde, sus registros de concentración se encuentran por encima del máximo permisible de 50 µg/m³ para un tiempo de exposición de 24 horas.

8.4. Gráfico Anular de estaciones Ozono O_3

Figura 56. Gráfico anular O_3 estaciones, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

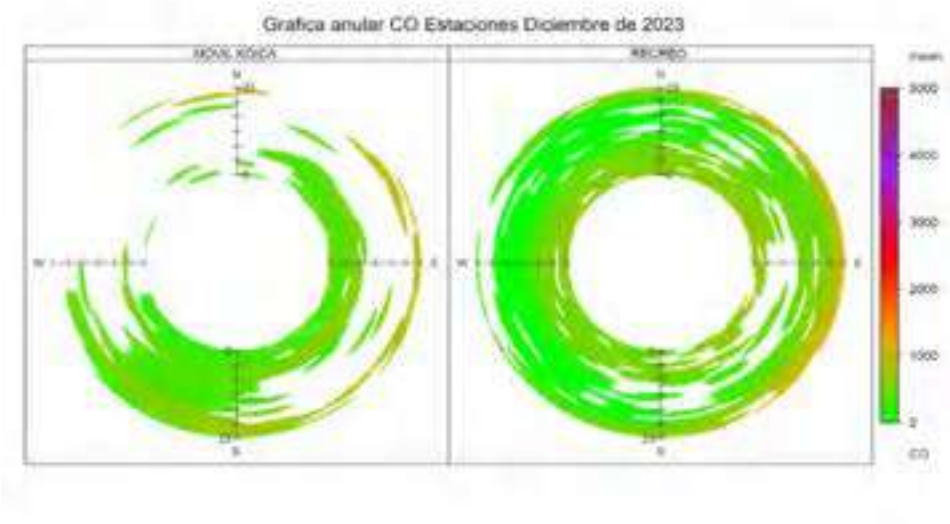
La figura No 56 evidencia que la estación SENA presenta sus valores de concentración más altos del contaminante Ozono O_3 cuando sus vientos provienen del **SUR, SURESTE, OESTE y ESTE** en horas del mediodía.

La estación Bomberos Nobsa presenta sus valores de concentración más altos del contaminante Ozono O_3 cuando sus vientos provienen del **NORESTE y ESTE** en horas del mediodía y tarde.

En general las estaciones que monitorean el contaminante Ozono O_3 registran valores altos a mediodía sin superar el máximo permisible.

8.5. Gráfico Anular de estaciones Monóxido de Carbono CO

Figura 57. Gráfico anular CO estaciones, diciembre de 2023

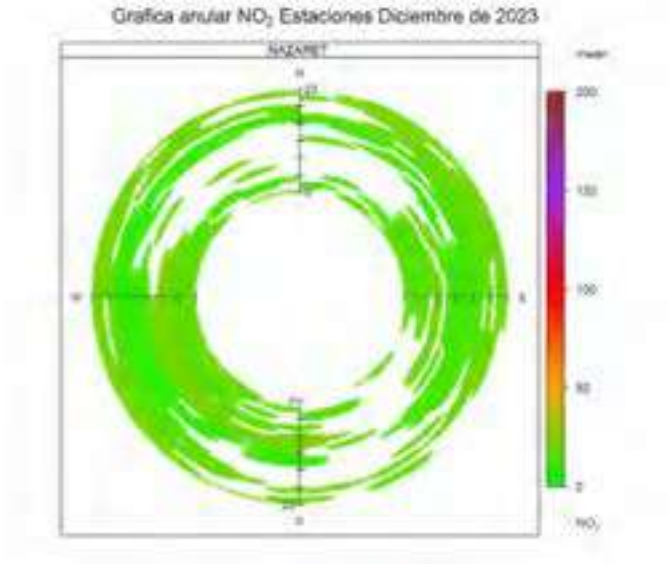


Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 57 evidencia que el contaminante Monóxido de Carbono CO para las estaciones Móvil Koica y Recreo presentan valores de concentración bajos respecto al máximo permisible que es de 5000 µg/m^3 para un tiempo de exposición de 8 horas.

8.6. Gráfico Anular de estaciones Dióxido de Nitrógeno NO_2

Figura 58. Gráfico anular NO_2 estaciones, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 58 evidencia que el contaminante Dióxido de Nitrógeno NO_2 para la estación Nazaret donde presenta valores de concentración bajos respecto al máximo permisible que es de 200 µg/m^3 para un tiempo de exposición de 1 hora.

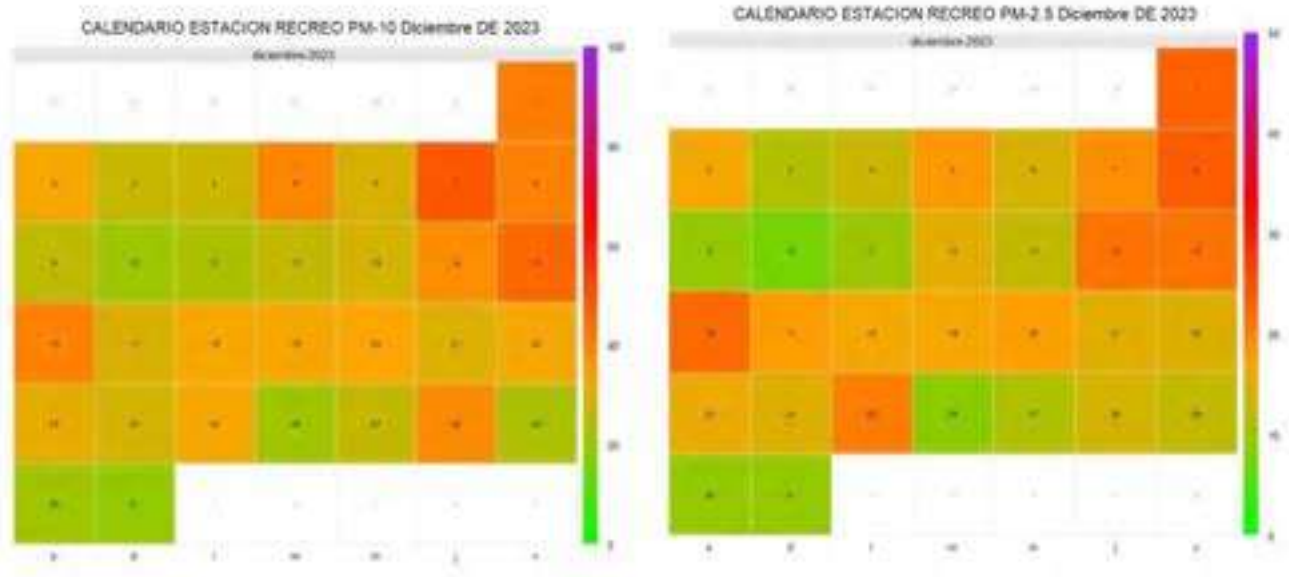
9. Calendario por estaciones red de Monitoreo de calidad del aire Corpoboyacá

El calendario de las estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire de CORPOBOYACA permite identificar los promedios diarios de cada estación de acuerdo al contaminante y compararlos con los máximos permisibles horarios, adicional se puede visualizar los días monitoreados del mes de diciembre de 2023 ayudando a identificar los días que tienen mayor y menor valor de concentraciones horarias de los contaminantes criterio.

Nota: Los espacios en blanco son días que no se registra concentración del contaminante por motivos no controlables externos a la operación.

9.1. Calendario diciembre de 2023 estación Recreo

Figura 59. Calendario estación Recreo, diciembre de 2023



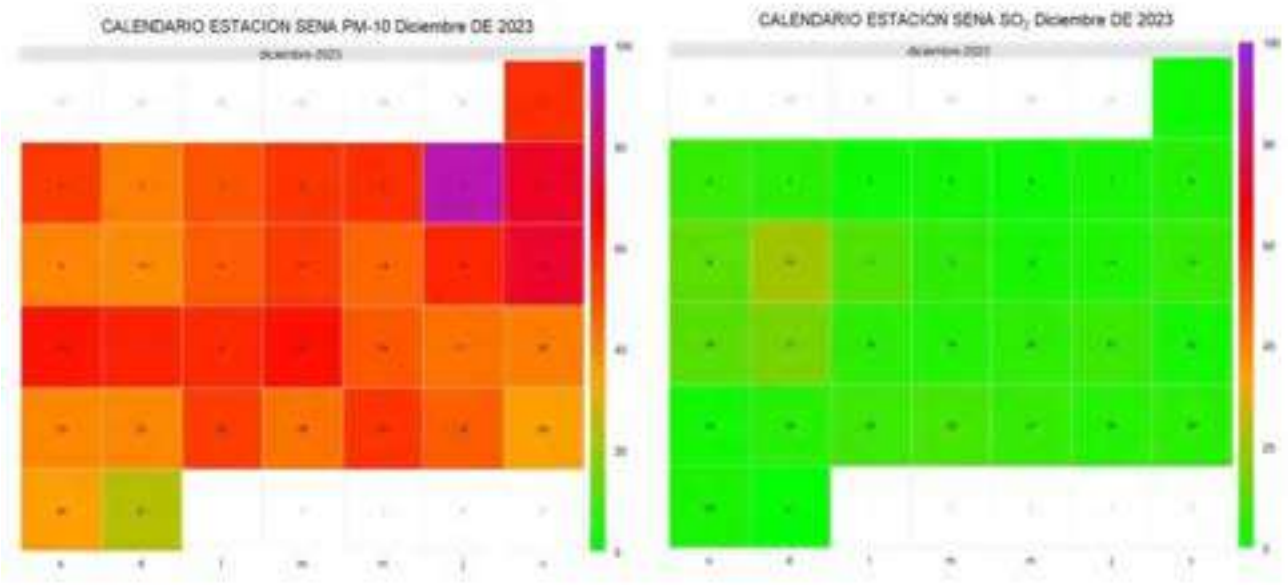
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 59 corresponde al calendario de material particulado PM-10 y PM-2.5 de la estación Recreo, para PM-10 se identifica que los valores más altos se presentaron los días 1, 7, 8, 15 y 16 de diciembre de 2023 y los valores más bajos los días 9, 10, 11, 26, 29, 30 y 31 de diciembre de 2023 para este mes los valores de concentración se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m^3 según resolución 2254 de 2017.

Para PM-2.5 se identifica que los valores más altos se presentaron los días 1, 8, 15, 16 y 25 de diciembre de 2023 y los valores más bajos los días 9, 19, 26, 30 y 31 de diciembre de 2023, los valores de los promedios horarios de PM-2.5 para este mes se encuentran por debajo del máximo permisible 37 µg/m^3 según resolución 2254 de 2017.

9.2. Calendario diciembre de 2023 estación SENA

Figura 60. Calendario estación SENA, diciembre de 2023



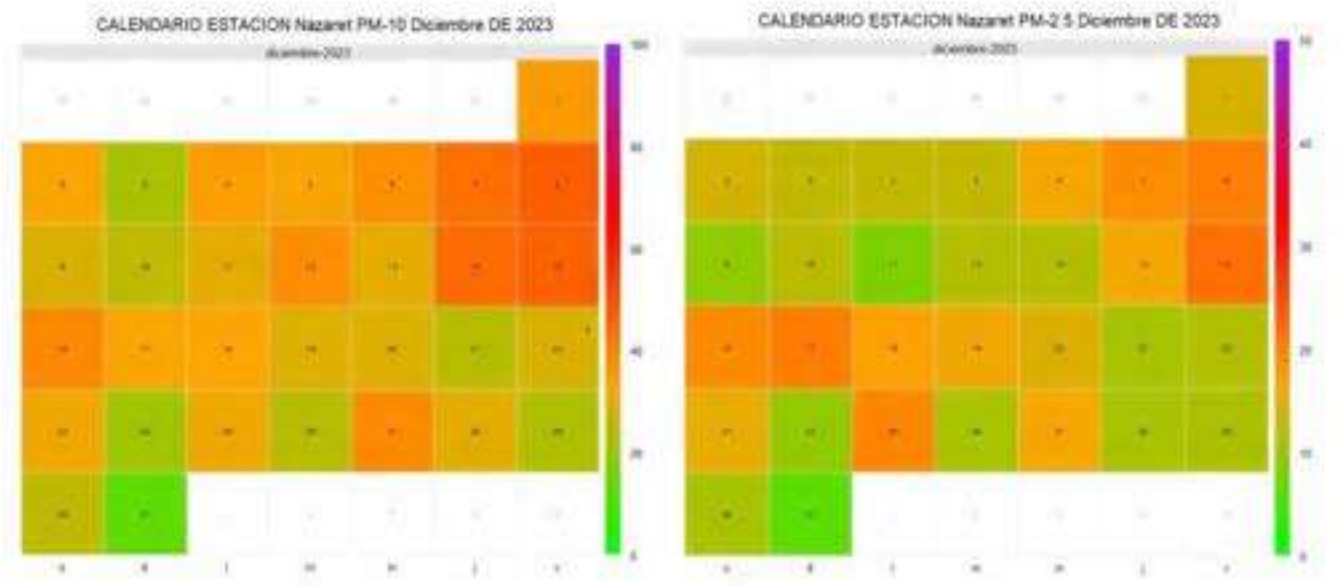
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 60 corresponde al calendario de material particulado PM-10 y SO_2 de la estación SENA, para PM-10 se identifica que los valores más altos se presentaron los días 7, 8, 15 y 19 de diciembre de 2023 y los valores más bajos los días 29, 30 y 31 de diciembre de 2023, los valores de concentración para este mes se encuentran por debajo del máximo permisible que es de 75 µg/m^3 por 24 horas de exposición según resolución 2254 de 2017.

Para SO_2 se identifica que los valores más altos se presentan los días 10 y 17 de diciembre de 2023 y los valores más bajos el restante de días del mes de diciembre de 2023, los valores de concentración para este mes se encuentran por debajo del máximo permisible 100 µg/m^3 por 1 hora de exposición según resolución 2254 de 2017.

9.3. Calendario diciembre de 2023 estación Nazaret

Figura 61. Calendario estación Nazaret, diciembre de 2023



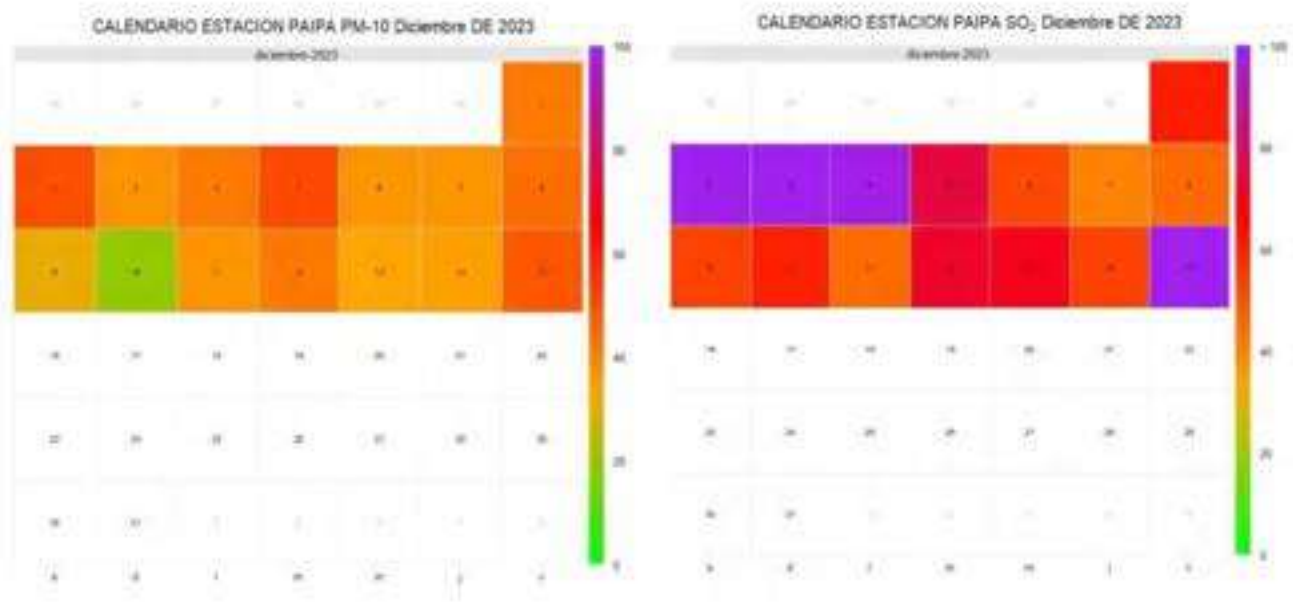
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 61 corresponde al calendario de material particulado PM-10 y PM-2.5 de la estación Nazaret, para PM-10 se identifica que los valores más altos se presentaron los días 8, 14 y 15 de diciembre de 2023 y los valores más bajos los días 3, 24 y 31 de diciembre de 2023, los valores de los promedios horarios de PM-10 para este mes se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m^3 según resolución 2254 de 2017.

Para PM-2.5 se identifica que los valores más altos se presentaron los días 8, 15 y 17 de diciembre de 2023 y los valores más bajos los días 9, 24 y 31 de diciembre de 2023, los valores de los promedios horarios de PM-2.5 para este mes se encuentran por debajo del máximo permisible 37 µg/m^3 según resolución 2254 de 2017.

9.4. Calendario diciembre de 2023 estación Paipa

Figura 62. Calendario estación Paipa, diciembre de 2023



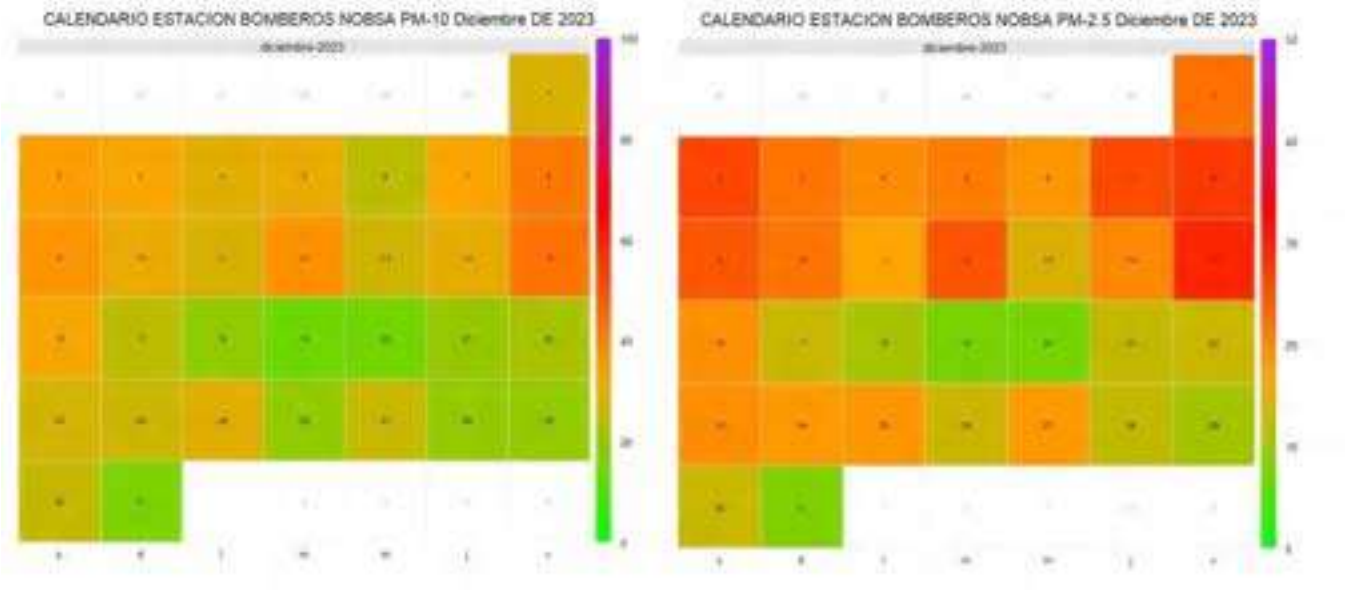
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 62 corresponde al calendario de material particulado PM-10 y SO_2 de la estación Paipa, para PM-10 se identifica que los valores más altos se presentaron los días 2, 5 y 15 de diciembre de 2023 y los valores más bajos los días 9, 10 y 13 de diciembre de 2023, para este mes los valores de concentración se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m^3 según resolución 2254 de 2017.

Para Dióxido de Azufre SO_2 se identifica que los valores de concentración más altos se presentaron los días 2, 3, 4 y 15 diciembre de 2023 superando el máximo permisible y los valores más bajos se presentaron los días 7, 8 y 11 de diciembre de 2023.

9.5. Calendario diciembre de 2023 estación Bomberos Nobsa

Figura 63. Calendario estación Bomberos Nobsa, diciembre de 2023



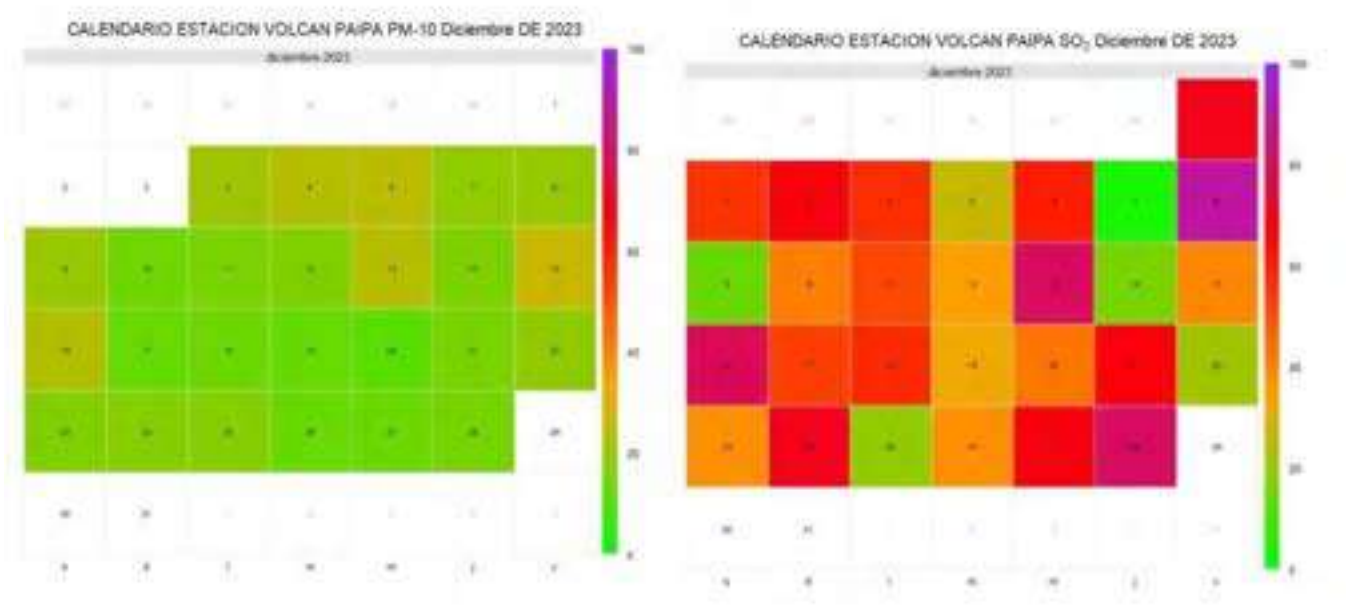
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 63 corresponde al calendario de material particulado PM-10 y PM-2.5 de la estación Bomberos Nobsa, para PM-10 se identifica que los valores más altos se presentaron los días 8, 9, 12 y 15 de diciembre de 2023 y los valores más bajos los días 18, 19, 20, 26 y 31 de diciembre de 2023, para este mes los valores de concentración se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m^3 según resolución 2254 de 2017.

Para PM-2.5 se identifica que los valores más altos se presentaron los días 2, 7, 8 y 15 de diciembre de 2023 y los valores más bajos los días 18, 19, 20, 29 y 31 de diciembre de 2023, los valores de los promedios horarios de PM-2.5 para este mes se encuentran por debajo del máximo permisible 37 µg/m^3 según resolución 2254 de 2017.

9.6. Calendario diciembre de 2023 estación Volcán Paipa

Figura 64. Calendario estación Volcán Paipa, diciembre de 2023



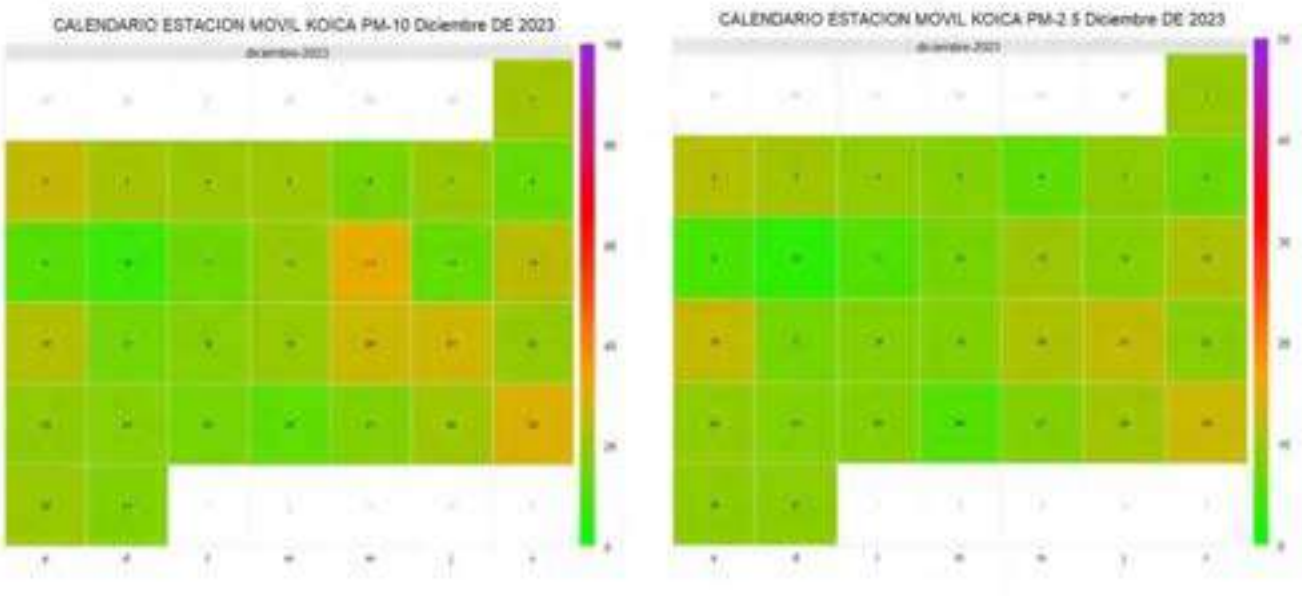
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 64 corresponde al calendario de material particulado PM-10 y SO_2 de la estación Volcán Paipa, para PM-10 se identifica que los valores más altos se presentaron los días 5, 6, 13 y 15 de diciembre de 2023 y los valores más bajos los días 17, 19, 20, 26 y 27 de diciembre de 2023 los valores de concentración para PM-10 en este mes no superaron el máximo permisible que es de 75 µg/m^3 por 24 horas de exposición según resolución 2254 de 2017.

Para SO_2 se identifica que los valores más altos se presentaron los días 1, 2, 3, 4, 6, 8, 13, 16, 17, 18, 21, 24, 27 y 28 de diciembre de 2023 superando el máximo permisible establecido para un tiempo de exposición de 24 horas, los valores de concentración más bajos se presentaron los días 7, 9 y 14 de diciembre de 2023.

9.7. Calendario diciembre de 2023 estación Móvil Koica

Figura 65. Calendario estación Móvil Koica, diciembre de 2023



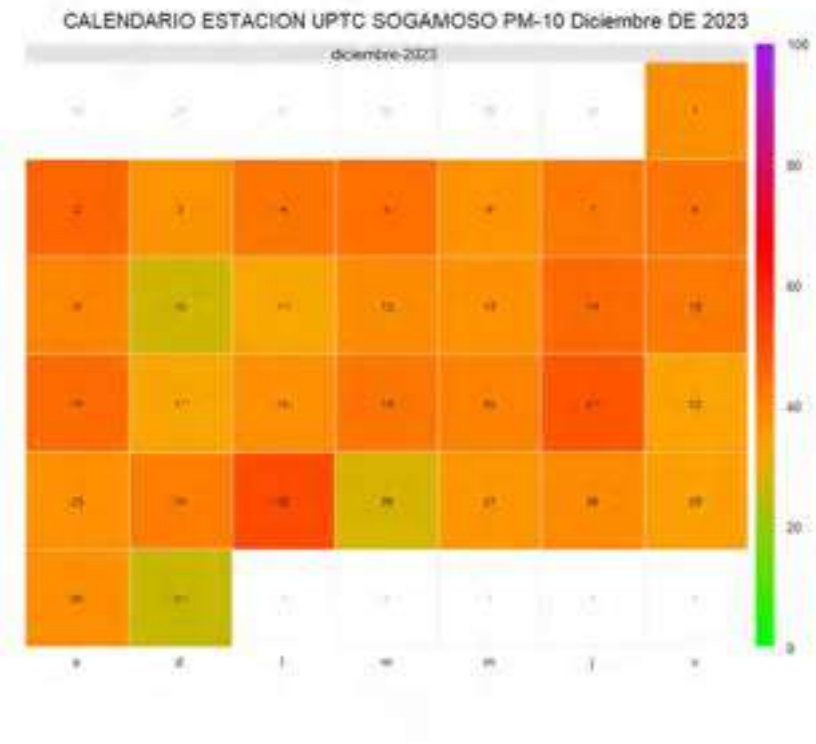
Fuente: CORPOBOYACA

La figura No 65 corresponde al calendario de material particulado PM-10 y PM-2.5 de la estación Móvil Koica, para PM-10 se identifica que los valores más altos se presentaron los días 13, 20, 21 y 29 de diciembre de 2023 y los valores más bajos los días 9, 10 y 26 de diciembre de 2023, para este mes los valores de concentración se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m^3 según resolución 2254 de 2017.

Para PM-2.5 se identifica que los valores más altos se presentaron los días 2, 16, 20, 21 y 29 de diciembre de 2023 y los valores más bajos los días 9, 10, 11 y 26 de diciembre de 2023, los valores de los promedios horarios de PM-2.5 para este mes se encuentran por debajo del máximo permisible 37 µg/m^3 según resolución 2254 de 2017.

9.8. Calendario diciembre de 2023 estación UPTC Sogamoso

Figura 66. Calendario estación UPTC Sogamoso, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

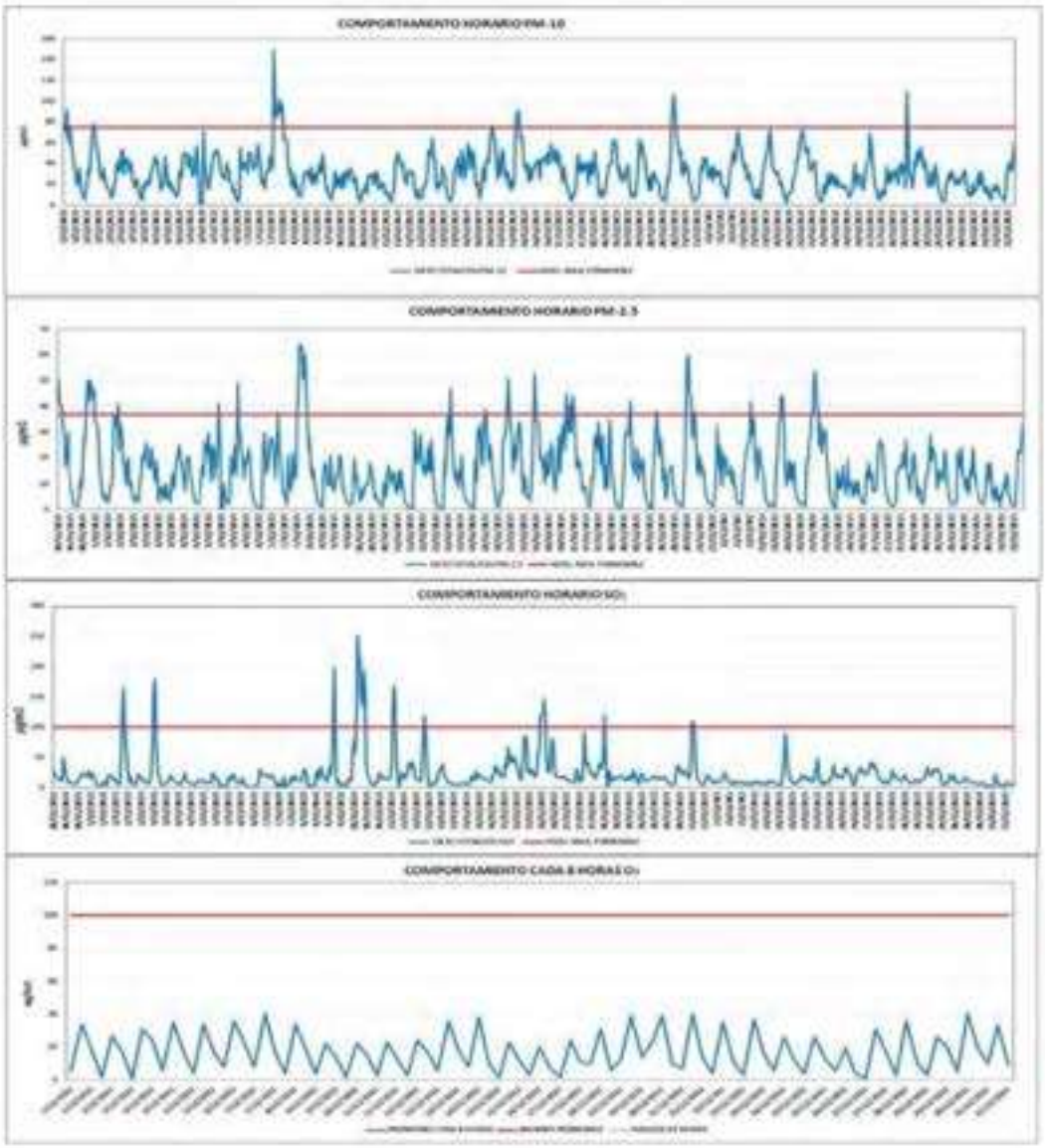
La figura No 66 corresponde al calendario de material particulado PM-10 de la estación UPTC Sogamoso, se identifica que los valores más altos se presentaron los días 2, 21 y 25 de diciembre de 2023 y los valores más bajos los días 6, 10, 17, 22, 26 y 31 de diciembre de 2023, para este mes los valores de concentración se encuentran por debajo del máximo permisible 75 µg/m^3 según resolución 2254 de 2017.

10. Graficas por contaminante de comportamientos horarios

A continuación, se presentan las gráficas por contaminante de la red de monitoreo de Corpoboyacá en dato horario el cual permite observar la tendencia horaria que se presenta para el mes de diciembre de 2023.

10.1. Estación Recreo

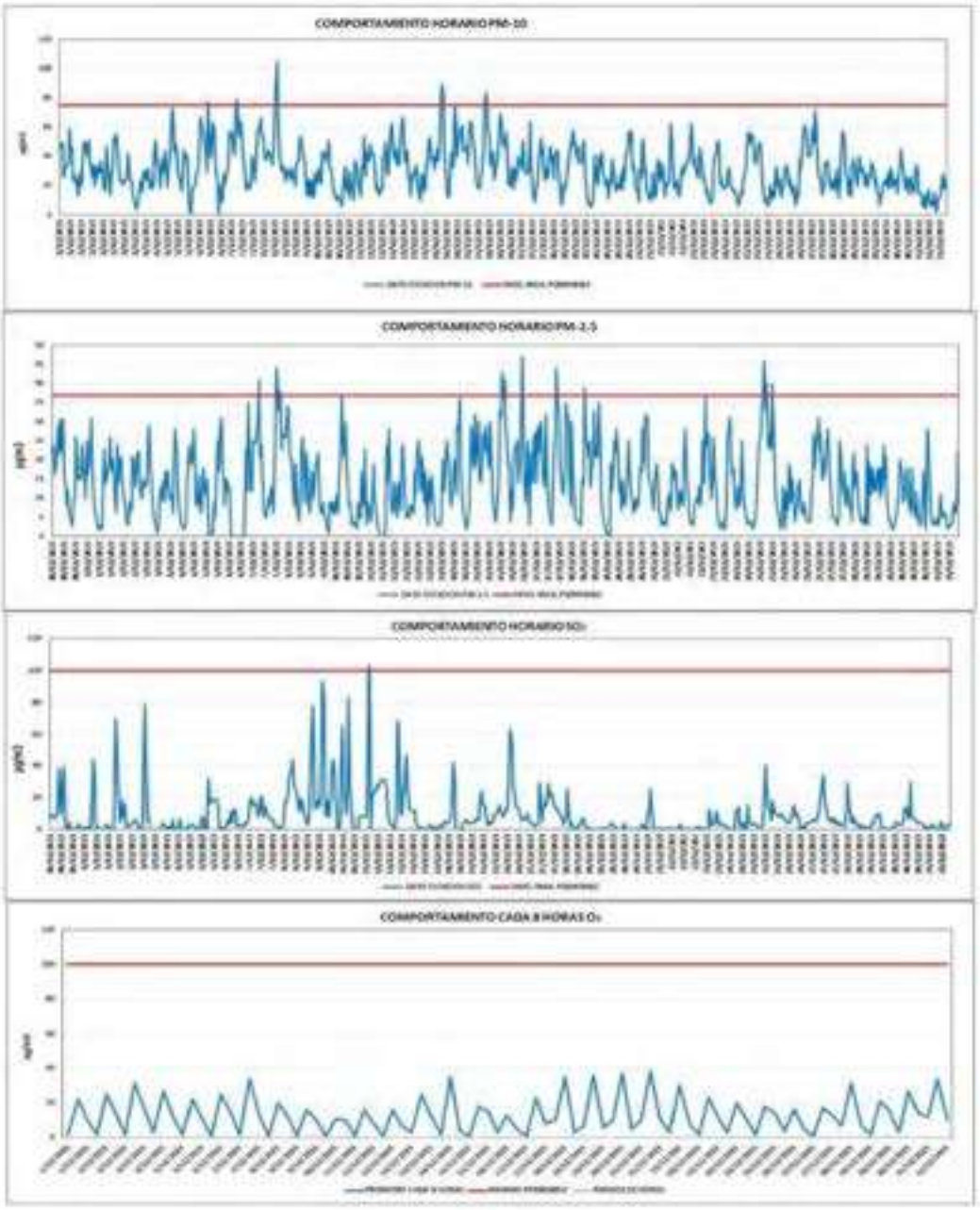
Figura 67. Comportamiento horario PM-10, PM-2.5, SO_2 y O_3 diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

10.2. Estación Nazaret

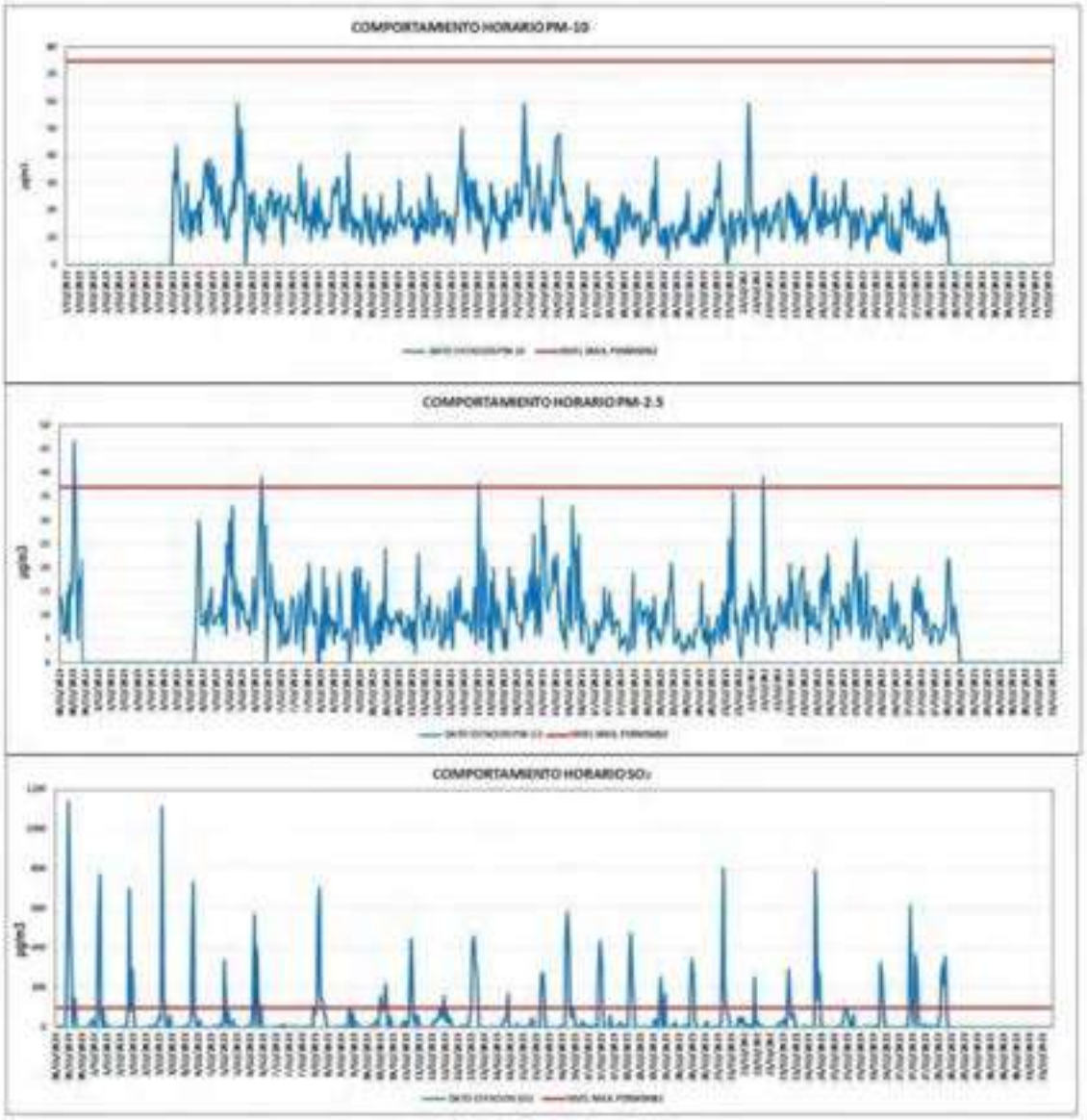
Figura 68. Comportamiento horario PM-10, PM-2.5, SO_2 y O_3 diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

10.3. Estación Volcán Paipa

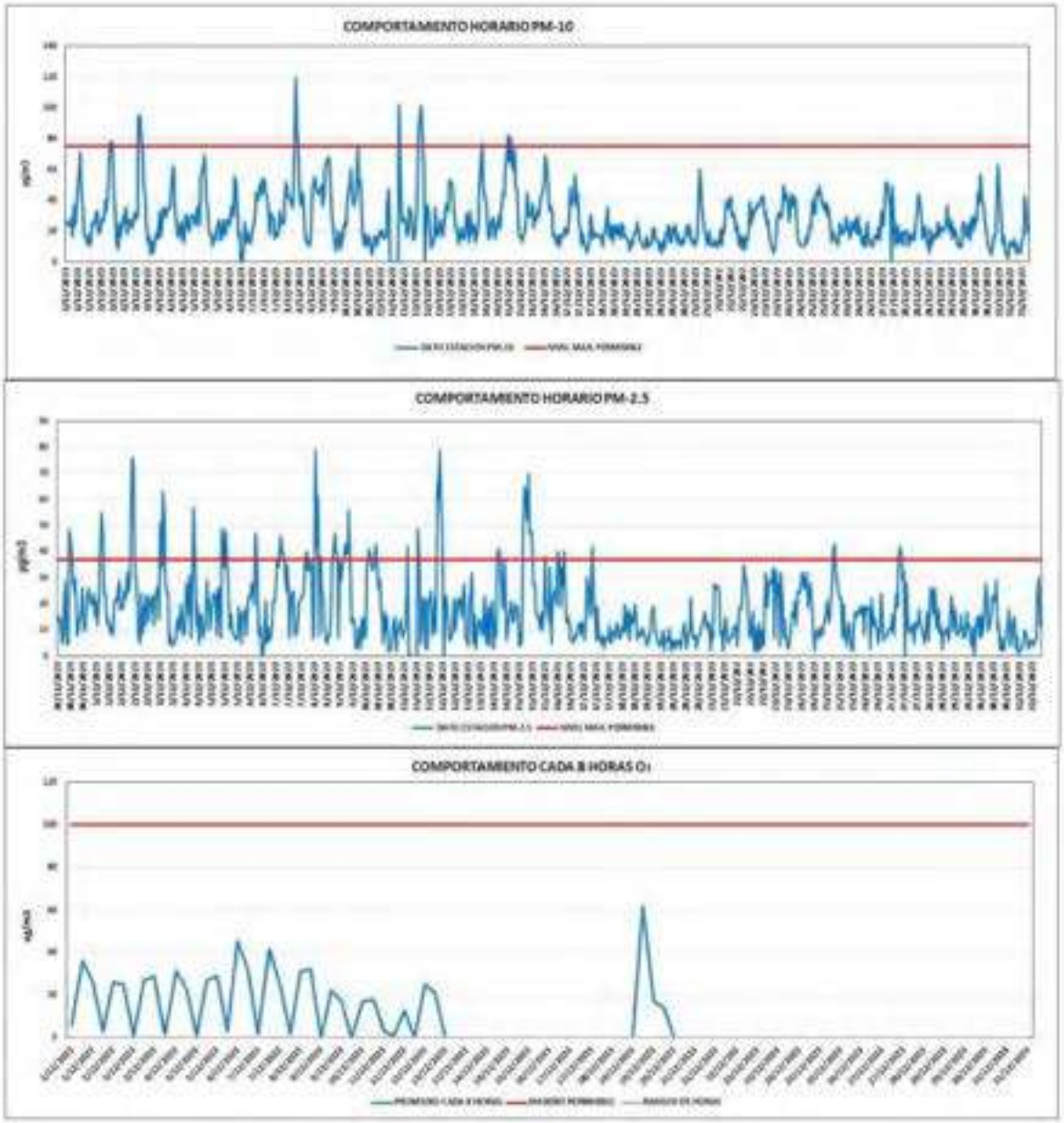
Figura 69. Comportamiento horario PM-10, PM-2.5, y SO_2 diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

10.4. Estación Bomberos Nobsa

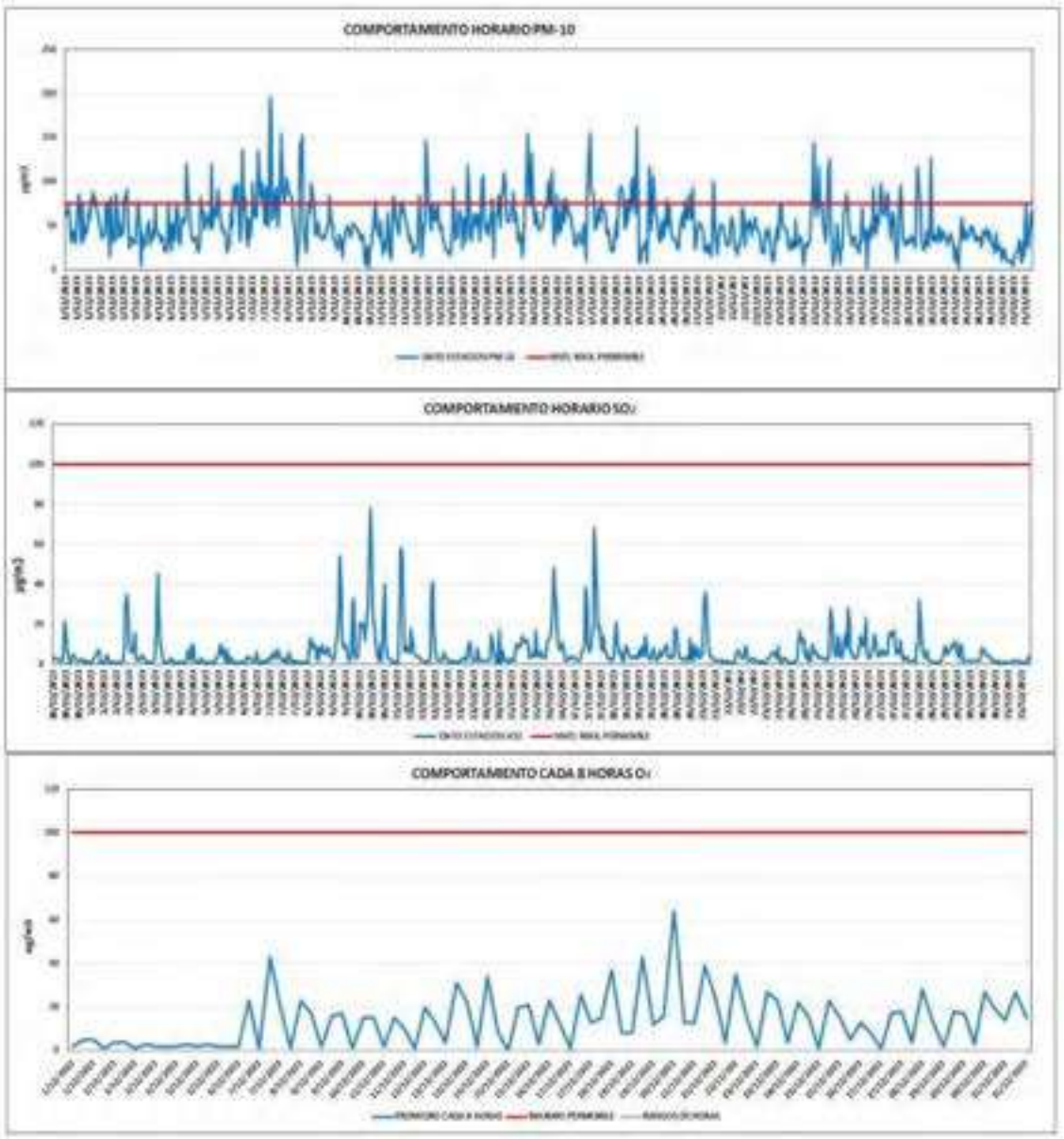
Figura 70. Comportamiento horario PM-10, PM-2.5 y O_3 diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

10.5. Estación SENA

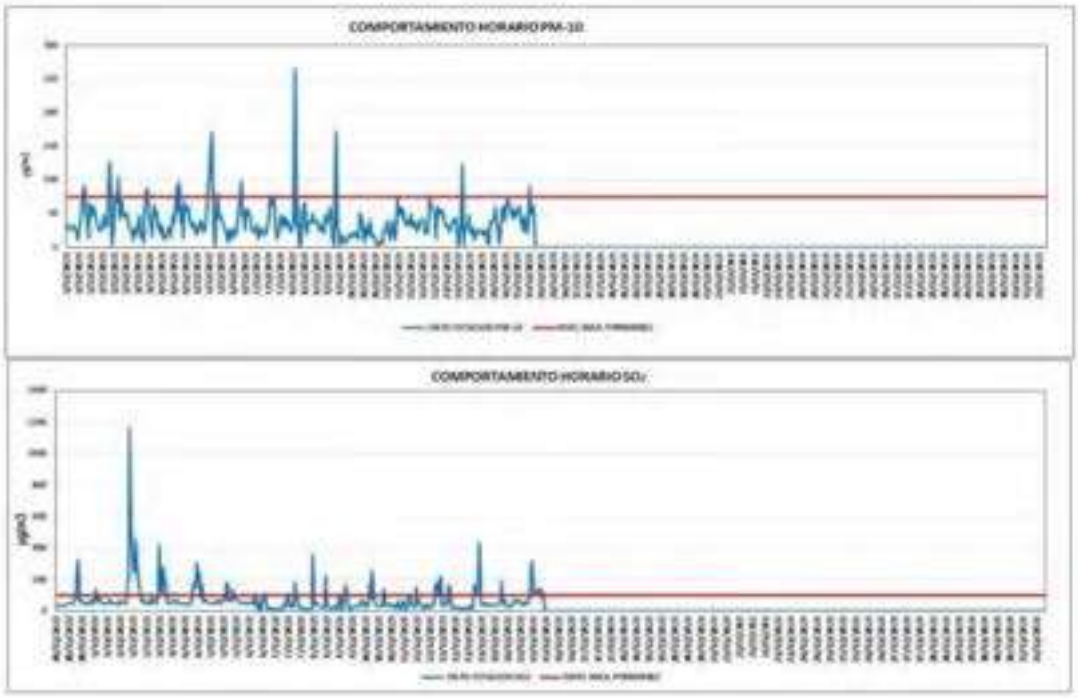
Figura 71. Comportamiento horario PM-10, SO_2 y O_3, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

10.6. Estación Paipa

Figura 72. Comportamiento horario PM-10 y SO2, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

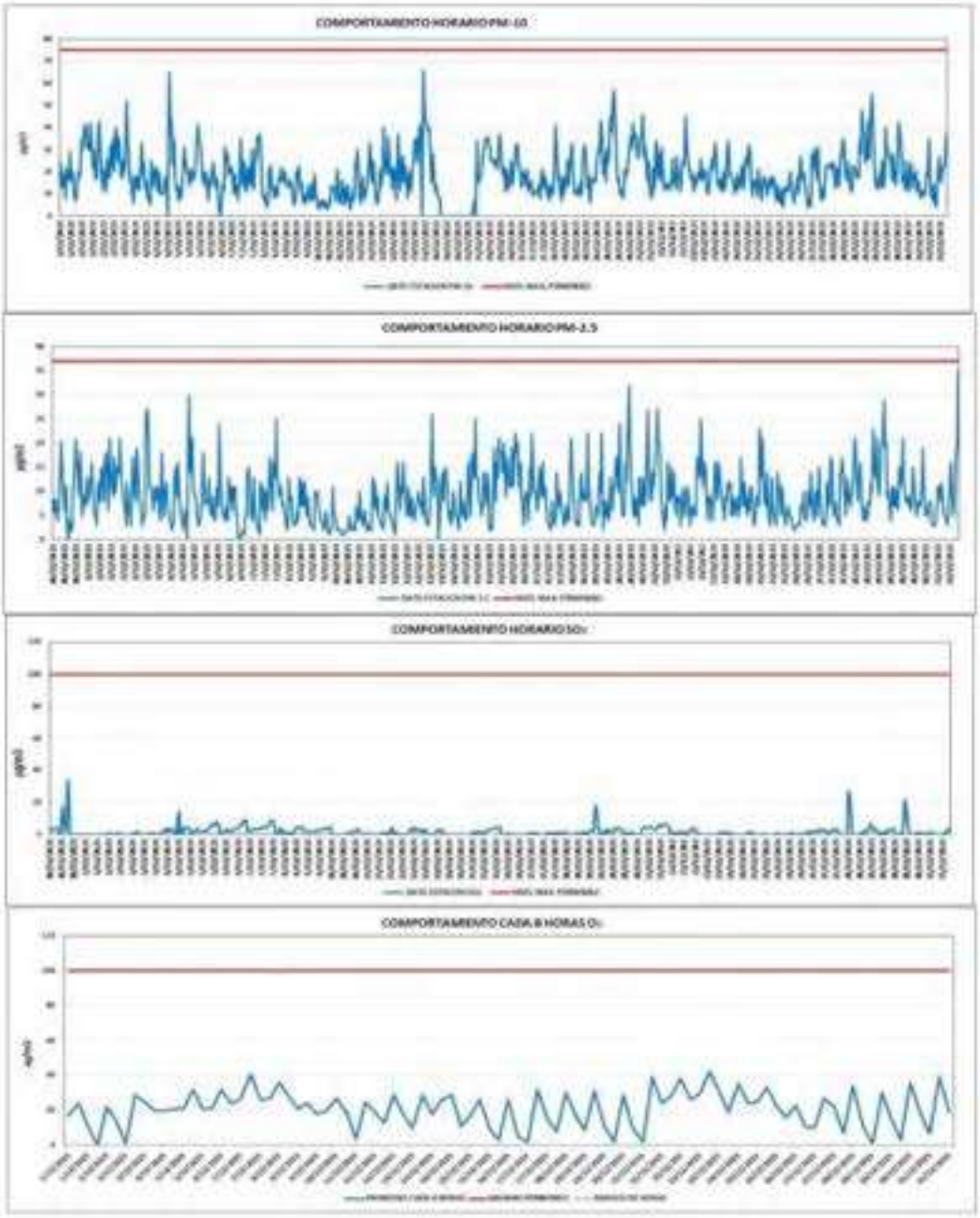
10.7. Estación UPTC Sogamoso

Figura 73. Comportamiento horario PM-10, diciembre de 2023

Fuente: CORPOBOYACA

10.8. Estación Móvil Koica

Figura 74. Comportamiento horario PM-10, PM-2.5, SO2 y O_3 diciembre de 2023



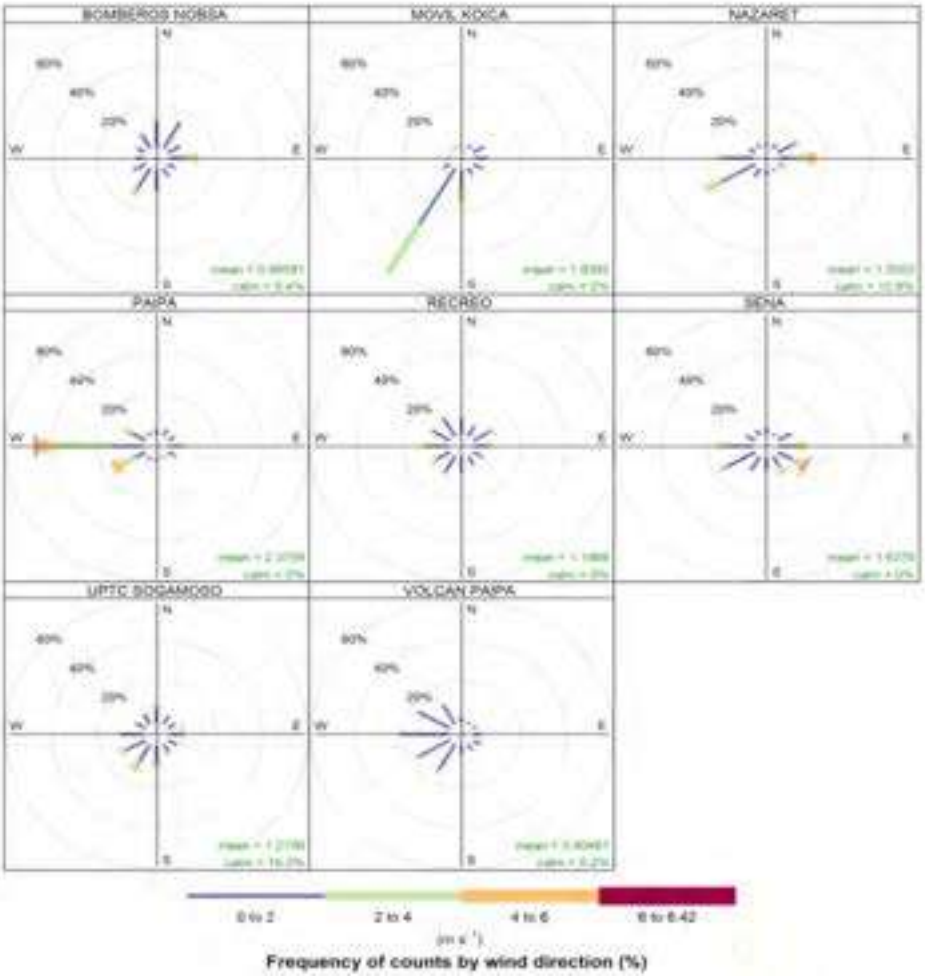
Fuente: CORPOBOYACA

11. Condiciones meteorológicas

La meteorología como la topografía juega un papel fundamental en el estado de la calidad del aire de una zona específica ya que estas establecen las condiciones y el medio bajo los cuales los contaminantes emitidos se dispersan e interactúan con los demás constituyentes de la atmósfera. Los terrenos de topografía compleja, como es el caso del valle de Sogamoso, se caracterizan por tener el efecto de inversión térmica haciendo que la dinámica atmosférica relacionada con la dispersión de contaminantes y la calidad del aire sea significativamente más compleja.

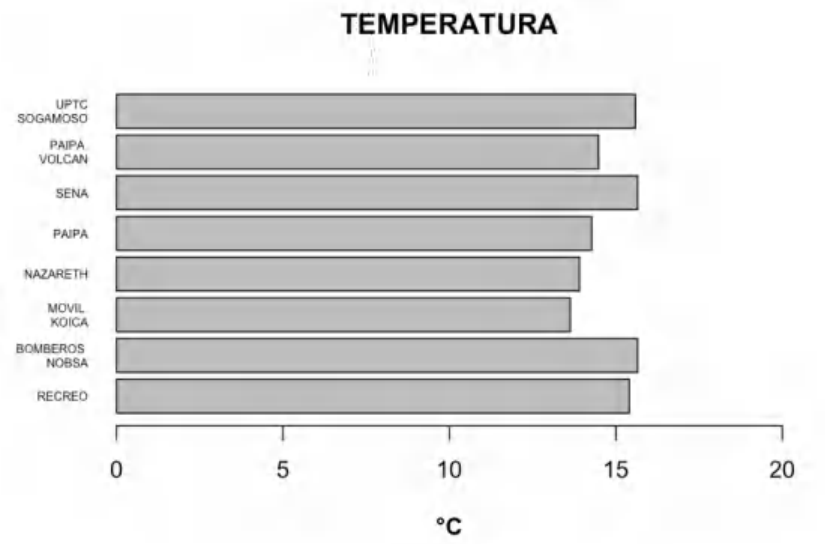
La atmósfera experimenta cambios en su estado dentro del ciclo diurno, estados que son determinadas por la cantidad de radiación a la superficie, necesaria para activar los flujos turbulentos y el ascenso del aire a las capas superiores de la tropósfera. Cuando la cantidad de energía de la radiación no es suficiente, la dinámica de las capas de la atmósfera cercanas a la superficie, es significativamente más lenta, lo cual no posibilita un rompimiento de la estabilidad atmosférica.

Figura 75. Velocidad y dirección del viento por estaciones diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

Figura 76. Temperatura registrada en estaciones, diciembre de 2023



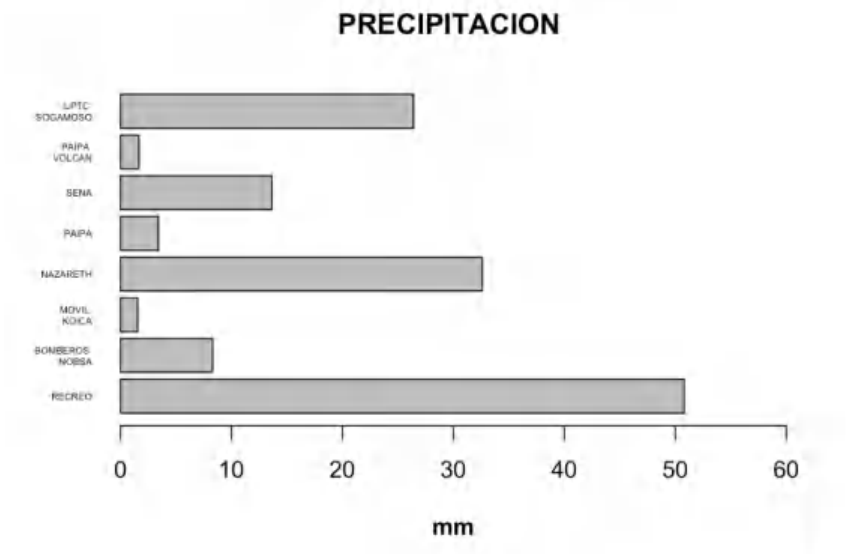
Fuente: CORPOBOYACA

En la Figura 76, se presentan las temperaturas promedio mensuales registradas en cada estación. En Sogamoso y su zona cercana las estaciones Sena, Bomberos Nobsa y UPTC Sogamoso registraron un promedio de temperatura alrededor de 16°C, siendo los puntos de monitoreo con temperaturas más altas este mes y aumentando un grado aproximadamente respecto al mes anterior debido a la temporada seca de fin de año. Estas estaciones están ubicadas en zonas cercanas con características ambientales similares, como una vegetación boscosa limitada, lo que favorece las altas temperaturas. La estación Recreo registró temperaturas ligeramente inferiores a las anteriores estaciones, sobre 15°C, siendo un poco más fresca, esto podría atribuirse a la presencia de zonas verdes cercanas, La estación Nazareth registra temperaturas levemente más bajas alrededor de 13,5ºC. Para este mes, se registraron vientos que oscilan entre 3.6 y 5.7 m/s provenientes del valle, como se observa en las gráficas de viento. Este factor podría generar un ambiente fresco si son corrientes de aire frío

En la zona de monitoreo de la ciudad de Paipa las estaciones registraron temperaturas entre 14ºC en el punto denominado Paipa Gensa y 14,5ºC en el punto denominado Paipa Volcán. La existencia de un cuerpo de agua en las proximidades de Paipa Gensa podría generar un ambiente más fresco húmedo y frio en este sector.

Por otro lado, la estación Koica ubicada en la ciudad de Tunja registró temperaturas de aproximadamente 13ºC, continúa siendo un mes no muy frío en la ciudad respecto a meses anteriores, ya que se considera una ciudad fría debido a su altura sobre el nivel del mar

Figura 77. Precipitación registrada en las estaciones, diciembre de 2023



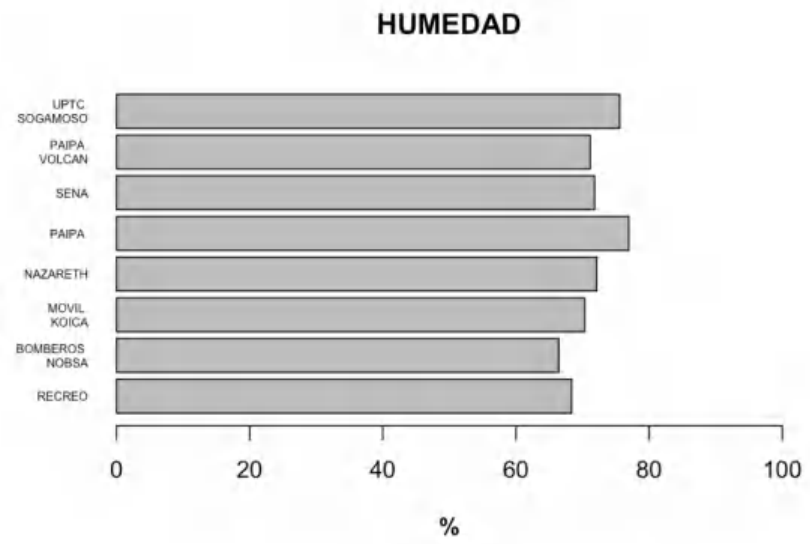
Fuente: CORPOBOYACA

En la Figura 77, Se presenta el comportamiento de la precipitación en las estaciones ubicadas en el valle de Sogamoso. La estación Recreo registró precipitaciones sobre 50 mm aproximadamente, manteniéndose respecto al mes anterior. Este lugar se caracteriza por ser lluvioso debido a su ubicación cerca de una ladera de montaña boscosa. La estación Nazareth, registró un promedio de 32 mm, un registro considerablemente menor al mes anterior. La estación UPTC Sogamoso registra niveles de lluvia sobre 28 mm para este mes, marcando menos precipitaciones que el mes de noviembre. La estación Sena evidenció disminución considerable en las precipitaciones respecto al mes anterior, registrando precipitaciones sobre 12 mm. La estación bomberos Nobsa registró lluvia sobre 9 mm aproximadamente, evidenciándose para esta zona del valle de Sogamoso la temporada seca del año.

En la ciudad de Paipa la estación de monitoreo Paipa Gensa registró un promedio de 3 mm de lluvia, lo que representa una alta disminución respecto al mes anterior, este sitio se caracteriza por su proximidad a un lago y experimenta precipitaciones constantes debido al microclima que genera este cuerpo de agua en el entorno junto con la emisión de vapor de agua por parte de la industria local, Paipa Volcán ubicada cerca, registra niveles de precipitación de alrededor de 2 mm, los datos confirman los efectos del microclima que se genera en la estación Paipa Gensa, no obstante se evidencia en ambos puntos para este mes la temporada seca del año.

En la ciudad de Tunja móvil Koica continúa registrando niveles muy bajos de precipitación. En todos los puntos, diciembre mostró una tendencia de disminución de lluvias.

Figura 78. Humedad registrada en las estaciones, diciembre de 2023



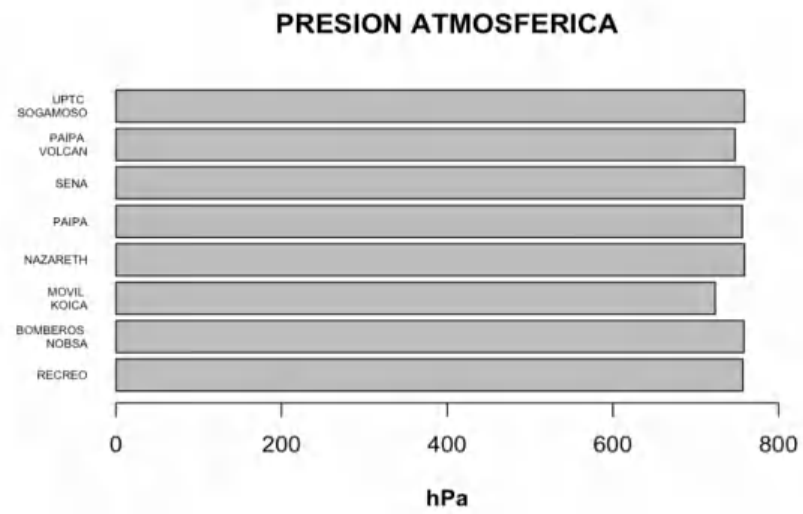
Fuente: CORPOBOYACA

La Figura 78 presenta la humedad promedio en las estaciones, este parámetro indica el vapor de agua presente en la atmósfera, para este mes en Sogamoso se registró una humedad alta en la estación de UPTC Sogamoso por las lluvias su topografía plana y sus temperaturas genera una evaporación en la zona que mantiene un ambiente húmedo, SENA y Nazareth registraron niveles similares de humedad, la cercanía a cuerpos de agua presente en la zona contribuye a mantener un ambiente húmedo. Recreo por su cercanía a ladera de montaña y altas lluvias registra humedad muy diferente a Nobsa puntos de monitoreo cercanos de características ambientales similares pero los parámetros de alta temperatura y baja precipitación muestran en Nobsa la zona más seca del valle.

En Paipa la estación Paipa Gensa registra la humedad más alta debido a la presencia de un rio y un lago generando un ambiente de alta humedad. Paipa volcán por su parte registra menos humedad que la estación Paipa Gensa muy cercanas en su ubicación, evidenciándose la presencia del lago en esta última.

Koica, ubicada en Tunja, registra una humedad similar al mes anterior al continuar las bajas precipitaciones.

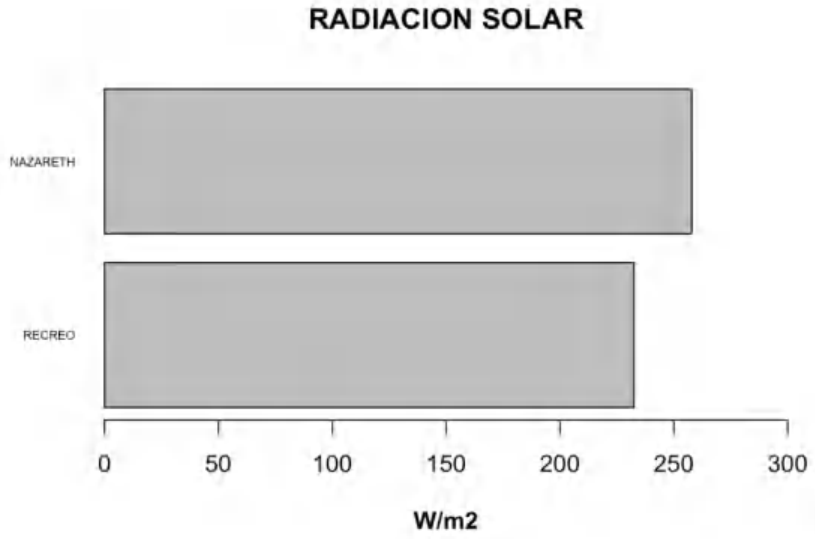
Figura 79. Presión atmosférica registrada en estaciones, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

La Figura 79 presenta el promedio mensual de la presión atmosférica en las distintas zonas de monitoreo en el valle de Sogamoso y Tunja, este parámetro indica la fuerza que el aire ejerce sobre la superficie de la Tierra. Se refleja una presión similar en la mayoría de las estaciones, con diferencias en Móvil Koica y volcán debido a que están ubicadas a una mayor altitud sobre el nivel del mar respecto a los demás puntos, este fenómeno es inversamente proporcional, lo que significa que, a mayor altitud, menor presión atmosférica.

Figura 80. Radiación Solar registrada en estaciones, diciembre de 2023



Fuente: CORPOBOYACA

La Figura 80 muestra el promedio mensual de la radiación solar captada por las estaciones de monitoreo en Recreo y Nazareth. Este indicador se refiere a la cantidad de energía solar recibida por unidad de superficie. Para este mes, se registraron niveles alrededor de 250 W/m2 en la zona de Nazareth, manteniéndose respecto al mes anterior, en recreo se registraron alrededor de 230 W/m2, mostrando un aumento leve respecto al mes pasado, la presencia de una baja nubosidad en la zona durante los días soleados es un factor que contribuye al aumento de la radiación en estos puntos, al disminuir este mes las precipitaciones se ve reflejado el aumento de la radiación en ambas zonas de monitoreo.

12. Excedencias

Para el mes de diciembre de 2023 se registra excedencias del contaminante criterio Dióxido de Azufre SO_2 y Material Particulado PM-10 de acuerdo a lo establecido en la resolución 2254 de 2017 expedida por el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

Tabla 8. Excedencias diciembre de 2023

EXCEDENCIAS RESOLUCIÓN 2254 DE 2017 MAXIMOS PERMISIBLES, DICIEMBRE DE 2023

ESTACION	FECHA	HORA-DÍA	CONTAMINAN	VALOR CONCENTRACION (ug/m	INCERTIDUMBRE U%	MAX. PERMISIBLE 24 HORAS (ug/m3)	MAX. PERMISIBLE 1 HORA (ug/m3)
VOLCAN PAIPA	1/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	509			100
VOLCAN PAIPA	1/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	773			100
VOLCAN PAIPA	2/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	127			100
VOLCAN PAIPA	2/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	697			100
VOLCAN PAIPA	2/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	292			100
VOLCAN PAIPA	3/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	1114			100
VOLCAN PAIPA	3/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	138			100
VOLCAN PAIPA	3/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	124			100
VOLCAN PAIPA	4/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	381			100
VOLCAN PAIPA	4/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	731			100
VOLCAN PAIPA	5/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	339			100
VOLCAN PAIPA	6/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	144			100
VOLCAN PAIPA	6/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	568			100
VOLCAN PAIPA	6/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	397			100
VOLCAN PAIPA	6/12/2023	2:00:00 p. m.	SO2	112			100
VOLCAN PAIPA	8/12/2023	7:00:00 a. m.	SO2	108			100
VOLCAN PAIPA	8/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	121			100
VOLCAN PAIPA	8/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	552			100
VOLCAN PAIPA	8/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	702	± 3.85%		100
VOLCAN PAIPA	8/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	183			100
VOLCAN PAIPA	8/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	138			100
VOLCAN PAIPA	9/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	105			100
VOLCAN PAIPA	10/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	157			100
VOLCAN PAIPA	10/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	115			100
VOLCAN PAIPA	10/12/2023	2:00:00 p. m.	SO2	217			100
VOLCAN PAIPA	11/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	350			100
VOLCAN PAIPA	11/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	446			100
VOLCAN PAIPA	11/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	124			100
VOLCAN PAIPA	12/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	159			100
VOLCAN PAIPA	13/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	122			100
VOLCAN PAIPA	13/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	418			100
VOLCAN PAIPA	13/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	457			100
VOLCAN PAIPA	13/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	321			100
VOLCAN PAIPA	13/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	309			100
VOLCAN PAIPA	13/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	152			100
VOLCAN PAIPA	14/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	169			100
VOLCAN PAIPA	15/12/2023	2:00:00 p. m.	SO2	270			100

REGISTRO INFORME DE RESULTADOS
PARTE C. CALIDAD DE AIRE IP-12-23

VOLCAN PAIPA	15/12/2023	3:00:00 p. m.	SO2	271			100
VOLCAN PAIPA	15/12/2023	4:00:00 p. m.	SO2	199			100
VOLCAN PAIPA	16/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	445			100
VOLCAN PAIPA	16/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	580			100
VOLCAN PAIPA	16/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	417			100
VOLCAN PAIPA	16/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	104			100
VOLCAN PAIPA	16/12/2023	2:00:00 p. m.	SO2	104			100
VOLCAN PAIPA	17/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	234			100
VOLCAN PAIPA	17/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	437			100
VOLCAN PAIPA	17/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	328			100
VOLCAN PAIPA	17/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	114			100
VOLCAN PAIPA	18/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	390			100
VOLCAN PAIPA	18/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	474			100
VOLCAN PAIPA	18/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	209			100
VOLCAN PAIPA	18/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	117			100
VOLCAN PAIPA	19/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	257			100
VOLCAN PAIPA	19/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	171			100
VOLCAN PAIPA	20/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	276			100
VOLCAN PAIPA	20/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	345			100
VOLCAN PAIPA	20/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	265			100
VOLCAN PAIPA	21/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	184	± 3.85%		100
VOLCAN PAIPA	21/12/2023	10:00:00 a. m.	126	803			100
VOLCAN PAIPA	21/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	235			100
VOLCAN PAIPA	22/12/202	10:00:00 a. m.	SO2	251			100
VOLCAN PAIPA	23/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	291			100
VOLCAN PAIPA	23/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	220			100
VOLCAN PAIPA	24/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	790			100
VOLCAN PAIPA	24/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	412			100
VOLCAN PAIPA	24/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	145			100
VOLCAN PAIPA	24/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	273			100
VOLCAN PAIPA	26/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	324			100
VOLCAN PAIPA	26/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	267			100
VOLCAN PAIPA	26/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	180			100
VOLCAN PAIPA	27/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	611			100
VOLCAN PAIPA	27/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	159			100
VOLCAN PAIPA	27/12/2023	2:00:00 p. m.	126	365			100
VOLCAN PAIPA	27/12/2023	3:00:00 p. m.	SO2	282			100
VOLCAN PAIPA	28/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	265			100
VOLCAN PAIPA	28/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	315			100
VOLCAN PAIPA	28/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	213			100
VOLCAN PAIPA	28/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	357			100

REGISTRO INFORME DE RESULTADOS
PARTE C. CALIDAD DE AIRE IP-12-23

VOLCAN PAIPA	1/12/2023		SO2	70.0		50	
VOLCAN PAIPA	2/12/2023		SO2	75.0		50	
VOLCAN PAIPA	3/12/2023		SO2	75.0		50	
VOLCAN PAIPA	4/12/2023		SO2	68.0		50	
VOLCAN PAIPA	6/12/2023		SO2	66.0		50	
VOLCAN PAIPA	8/12/2023		SO2	89.0		50	
VOLCAN PAIPA	11/12/2023		SO2	52.0		50	
VOLCAN PAIPA	13/12/2023		SO2	101.0		50	
VOLCAN PAIPA	16/12/2023		SO2	79.0		50	
VOLCAN PAIPA	17/12/2023		SO2	54.0		50	
VOLCAN PAIPA	18/12/2023		SO2	58.0		50	
VOLCAN PAIPA	21/12/2023		SO2	72.0		50	
VOLCAN PAIPA	24/12/2023		SO2	106.0		50	
VOLCAN PAIPA	27/12/2023		SO2	72.0		50	
VOLCAN PAIPA	28/12/2023		SO2	86.0		50	
PAIPA	1/12/2023	7:00:00 a. m.	SO2	139			100
PAIPA	2/12/2023	7:00:00 a. m.	SO2	142			100
PAIPA	2/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	216			100
PAIPA	2/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	1164			100
PAIPA	2/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	516			100
PAIPA	2/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	357			100
PAIPA	2/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	256			100
PAIPA	2/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	250	± 3.85%		100
PAIPA	2/12/2023	2:00:00 p. m.	SO2	451			100
PAIPA	2/12/2023	3:00:00 p. m.	SO2	233			100
PAIPA	2/12/2023	4:00:00 p. m.	SO2	165			100
PAIPA	2/12/2023	5:00:00 p. m.	SO2	125			100
PAIPA	3/12/2023	7:00:00 a. m.	SO2	126			100
PAIPA	3/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	424			100
PAIPA	3/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	143			100
PAIPA	3/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	112			100
PAIPA	3/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	277			100
PAIPA	3/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	194			100
PAIPA	3/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	148			100
PAIPA	4/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	144			100
PAIPA	4/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	183			100
PAIPA	4/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	148			100
PAIPA	4/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	309			100
PAIPA	4/12/2023	2:00:00 p. m.	SO2	201			100
PAIPA	4/12/2023	3:00:00 p. m.	SO2	251			100
PAIPA	4/12/2023	5:00:00 p. m.	SO2	165			100
PAIPA	5/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	180			100
PAIPA	5/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	170			100
PAIPA	5/12/2023	5:00:00 p. m.	SO2	138			100

PAIPA	6/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	109			100
PAIPA	6/12/2023	6:00:00 p. m.	SO2	112			100
PAIPA	7/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	107			100
PAIPA	7/12/2023	5:00:00 p. m.	SO2	179			100
PAIPA	8/12/2023	7:00:00 a. m.	SO2	359			100
PAIPA	8/12/2023	5:00:00 p. m.	SO2	223			100
PAIPA	9/12/2023	4:00:00 a. m.	SO2	111			100
PAIPA	9/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	164			100
PAIPA	9/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	152			100
PAIPA	10/12/2023	3:00:00 a. m.	SO2	173			100
PAIPA	10/12/2023	5:00:00 a. m.	SO2	252			100
PAIPA	10/12/2023	6:00:00 a. m.	SO2	108			100
PAIPA	10/12/2023	2:00:00 p. m.	SO2	138			100
PAIPA	11/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	107			100
PAIPA	11/12/2023	3:00:00 p. m.	SO2	154			100
PAIPA	12/12/2023	6:00:00 a. m.	SO2	157			100
PAIPA	12/12/2023	7:00:00 a. m.	SO2	179			100
PAIPA	12/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	117			100
PAIPA	12/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	146	± 3.85%		100
PAIPA	12/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	222			100
PAIPA	12/12/2023	4:00:00 p. m.	SO2	155			100
PAIPA	12/12/2023	5:00:00 p. m.	SO2	159			100
PAIPA	13/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	170			100
PAIPA	13/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	109			100
PAIPA	13/12/2023	2:00:00 p. m.	SO2	116			100
PAIPA	13/12/2023	3:00:00 p. m.	SO2	170			100
PAIPA	13/12/2023	4:00:00 p. m.	SO2	433			100
PAIPA	14/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	190			100
PAIPA	15/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	282			100
PAIPA	15/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	319			100
PAIPA	15/12/2023	10:00:00 a. m.	SO2	122			100
PAIPA	15/12/2023	11:00:00 a. m.	SO2	113			100
PAIPA	15/12/2023	12:00:00 p. m.	SO2	124			100
PAIPA	15/12/2023	1:00:00 p. m.	SO2	137			100
PAIPA	15/12/2023	2:00:00 p. m.	SO2	127			100
PAIPA	15/12/2023	3:00:00 p. m.	SO2	144			100
PAIPA	15/12/2023	5:00:00 p. m.	SO2	126			100

PAIPA	1/12/2023		SO2	60	± 3.85%	50	
PAIPA	2/12/2023		SO2	192		50	
PAIPA	3/12/2023		SO2	101		50	
PAIPA	4/12/2023		SO2	99		50	
PAIPA	5/12/2023		SO2	75		50	
PAIPA	9/12/2023		SO2	53		50	
PAIPA	10/12/2023		SO2	60		50	
PAIPA	12/12/2023		SO2	72		50	
PAIPA	13/12/2023		SO2	70		50	
PAIPA	14/12/2023		SO2	53		50	
PAIPA	15/12/2023		SO2	110		50	
RECREO	2/12/2023	7:00:00 a. m.	SO2	119			100
RECREO	2/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	165			100
RECREO	3/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	147			100
RECREO	3/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	180			100
RECREO	9/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	198			100
RECREO	10/12/2023	2:00:00 a. m.	SO2	140			100
RECREO	10/12/2023	3:00:00 a. m.	SO2	251			100
RECREO	10/12/2023	4:00:00 a. m.	SO2	207			100
RECREO	10/12/2023	5:00:00 a. m.	SO2	212			100
RECREO	10/12/2023	6:00:00 a. m.	SO2	149			100
RECREO	10/12/2023	7:00:00 a. m.	SO2	136			100
RECREO	10/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	194			100
RECREO	10/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	142			100
RECREO	11/12/2023	7:00:00 a. m.	SO2	118			100
RECREO	11/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	168			100
RECREO	11/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	148			100
RECREO	12/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	118			100
RECREO	16/12/2023	5:00:00 a. m.	SO2	118			100
RECREO	16/12/2023	6:00:00 a. m.	SO2	118			100
RECREO	16/12/2023	7:00:00 a. m.	SO2	124			100
RECREO	16/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	147			100
RECREO	16/12/2023	9:00:00 a. m.	SO2	106			100
RECREO	18/12/2023	8:00:00 a. m.	SO2	119			100
RECREO	21/12/2023	6:00:00 a. m.	SO2	110			100
RECREO	21/12/2023	7:00:00 a. m.	SO2	109			100
SENA	7/12/2023		PM-10	91	± 3.59%	75	

Fuente: CORPOBOYACA

CONCLUSIONES

- ✓ El análisis de calidad del aire realizado anteriormente para las Ocho (8) estaciones de monitoreo de CORPOBOYACA ubicadas en los Municipios de Sogamoso, Paipa, Nobsa y Tunja evidencia que para el mes de diciembre de 2023 se presentan excedencias del contaminante Dióxido de Azufre SO_2 y Material Particulado PM-10.

- ✓ El promedio mensual de concentración de Material Particulado PM-10 más alto se presenta en la estación SENA con un valor de **51 µg/m³** este valor de concentración posee una incertidumbre calculada en la tabla No 3, estos promedios diarios están conformes respecto al nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **75 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

- ✓ El promedio mensual de concentración de Material Particulado PM-10 más baja se presenta en la estación Volcán Paipa con un valor de **18 µg/m³** este valor de concentración posee una incertidumbre calculada en la tabla No 3, estos promedios diarios están conforme al nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **75 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

- ✓ La segunda y tercera concentración más alta del promedio mensual de Material Particulado PM-10 se presenta en las estaciones UPTC Sogamoso y Recreo con un valor de **39 µg/m³**, estos valores de concentración poseen una incertidumbre calculada en la tabla No 3 el cual indica que están conformes los promedios diarios frente al nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **75µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

- ✓ El promedio mensual de concentraciones de Material Particulado PM-2.5 más alto se presenta en la estación Bomberos Nobsa con un valor de **18 µg/m³** este valor de concentración posee una incertidumbre calculada en la tabla No 3, estos promedios diarios están conformes respecto al nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **75 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

- ✓ El promedio mensual de concentraciones más baja de Material Particulado PM-2.5 se presenta en la estación Móvil Koica con un promedio mensual de 9 **µg/m³** este valor de concentración posee una incertidumbre calculada en la tabla No 3, estos promedios diarios están conformes respecto al nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas es de **37 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

- ✓ La estación Volcán Paipa presenta 78 excedencias para el mes de diciembre de 2023 del contaminante criterio Dióxido de Azufre SO_2 para un tiempo de exposición de 1 hora, los valores de concentración se declaran no conformes respecto al nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 1 hora que es de **100 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

- ✓ La estación Volcán Paipa para los días 1, 2, 3, 4, 6 y 8 de diciembre de 2023 excede el máximo permisible del contaminante criterio Dióxido de Azufre SO_2, los valores de concentración se declaran no conformes respecto al nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas que es de **50 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

- ✓ La estación Paipa ubicada en las piscinas de enfriamiento de GENSA presenta 66 excedencias para el mes de diciembre de 2023 del contaminante criterio Dióxido de Azufre SO_2 para un tiempo de exposición de 1 hora, el valor de concentración se declara no conformes respecto al nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 1 hora que es de **100 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

- ✓ La estación Paipa ubicada en las piscinas de enfriamiento de GENSA para los días1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 12, 13, 14 y 15 de diciembre de 2023 excede el máximo permisible del contaminante criterio Dióxido de Azufre SO_2, los valores de concentración se declaran no conformes respecto al nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas que es de **50 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

- ✓ La estación Recreo ubicada en el parque recreacional del norte de Sogamoso presenta 25 excedencias para el mes de diciembre de 2023 del contaminante criterio Dióxido de Azufre SO_2 para un tiempo de exposición de 1 hora, el valor de concentración se declara no conformes respecto al nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 1 hora que es de **100 µg/m³** según Resolución 2254 de 2017.

- ✓ Es importante destacar que los niveles de los contaminantes Dióxido de Nitrógeno (NO2) y Monóxido de Carbono (CO) se encuentran muy por debajo de los valores máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017.

- ✓ De acuerdo al criterio de validación de temperatura interna del Shelter (Apéndice D, Handbook) y el manual del fabricante para la operación de los equipos, los valores cumplen con los rangos especificados, por lo cual los datos son validos para la toma de decisiones.

OBSERVACIONES E INFORMACIÓN GENERAL

Glosario de términos

Aire: Fluido que forma la atmósfera de la Tierra, constituido por una mezcla gaseosa cuya composición normal es de por lo menos 20% de oxígeno, 77% de nitrógeno y proporciones variables de gases inertes y vapor de agua en relación volumétrica.

Índice de Calidad del Aire (ICA): El ICA corresponde a una escala numérica a la cual se le asigna un color, el cual a su vez tiene una relación con los efectos a la salud.

Atmósfera: Es la capa gaseosa que rodea a la Tierra.

Contaminación atmosférica: Es el fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes en el aire.

Contaminantes: Sustancias en estado sólido, líquido o gaseoso, causantes de efectos adversos en el medio ambiente, los recursos natrales renovables y la salud humana que, solos o en combinación, o como productos de reacción, se emiten al aire como resultado de actividades humanas, de causas naturales, o de una combinación de estas.

Emisión: Descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, provenientes de una Fuente fija o móvil.

Estaciones automáticas: son aquellas que no requieren análisis posterior de la muestra tomada. Por medio de métodos ópticos o eléctricos se analiza la muestra directamente proporcionando datos en tiempo real, de modo que se puedan tomar acciones inmediatas ante la ocurrencia de un evento de concentraciones altas de algún contaminante (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Fuente de emisión: Actividad, proceso u operación, realizado por los seres humanos, o con su intervención, susceptible de emitir contaminantes al aire.

PM10 (Material Particulado Menor a 10 Micras): material particulado con un diámetro aerodinámico menor o igual a 10 micrómetros.

PM2.5 (Material Particulado Menor a 2,5 Micras): material particulado con un diámetro aerodinámico menor o igual a 2,5 micrómetros.

SO2 (dióxido de azufre): Gas incoloro, no inflamable que posee un fuerte olor en altas concentraciones

O3 (ozono): gas azul pálido que, en las capas bajas de la atmósfera, se origina como consecuencia de las reacciones entre los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos (gases compuestos de carbono e hidrógeno principalmente) en presencia de la luz solar.

CO (monóxido de carbono): Gas inflamable, incoloro e insípido que se produce por la combustión de combustibles fósiles.

NO2 (dióxido de nitrógeno): gas de color pardo rojizo fuertemente tóxico cuya presencia en el aire de los centros urbanos se debe a la oxidación del nitrógeno atmosférico que se utiliza en los procesos de combustión en los vehículos y fábricas.

Inmisión: Transferencia de contaminantes de la atmósfera a un "receptor". Se entiende por inmisión a la acción opuesta a la emisión.

Shelter: Hace refiere a un contenedor el cual protege su contenido de la intemperie

Microgramos/metro cúbico (µg/m3): microgramo es la unidad de masa del Sistema Internacional que equivale a la millonésima parte de un gramo, unidad de medida utilizada para concentraciones de calidad del aire.

Estación de calidad del aire indicativa: estación de calidad del aire compuesta por equipos que usan métodos que no son de referencia o que siendo métodos de referencia monitorean por tiempos inferiores a un año.

Estación de calidad del aire fija: estación que monitorea la calidad del aire ambiente en un punto fijo por un tiempo superior a un año, usando equipos especiales para el monitoreo de un contaminante determinado y con métodos de referencia diseñados para tal fin.

Fuente fija puntual: Es la fuente fija que emite contaminantes al aire por ductos o chimeneas.

Fuente fija dispersa o difusa: Es aquella en que los focos de emisión de una fuente fija se dispersan en un área, por razón del desplazamiento de la acción causante de la emisión como en el caso de las quemas abiertas controladas en zonas rurales.

Fuente fija artificial de contaminación del aire: es todo proceso u operación realizada por la actividad humana o con su participación susceptible de emitir contaminantes.

Fuente móvil: es la fuente de emisión que, por razón de su uso o propósito, es susceptible de desplazarse, como los automotores o vehículos de transporte a motor de cualquier naturaleza.

Inversión térmica: Es un fenómeno que se presenta cuando en las noches despejadas el suelo ha perdido calor por radiación, las capas de aire cercanas a él se enfrían más rápido que las capas superiores de aire lo cual provoca que se genere un gradiente positivo de temperatura con la altitud, esto provoca que la capa de aire caliente quede atrapada entre las 2 capas de aire frío sin poder circular, ya que la presencia de la capa de aire frío cerca del suelo le da gran estabilidad a la atmósfera porque prácticamente no hay convección térmica, ni fenómenos de transporte y difusión de gases y esto hace que disminuya la velocidad de mezclado vertical entre la región que hay entre las 2 capas frías de aire.

Incertidumbre: La incertidumbre del resultado de una medida refleja la falta de conocimiento sobre el verdadero valor del mensurando. En el campo de la metrología, la incertidumbre es un parámetro no negativo que caracteriza la dispersión de los valores atribuidos a un mensurando, a partir de la información que se utiliza (VIM, Vocabulario internacional de metrología).

Nota 1: *Los resultados reportados corresponden únicamente a las mediciones realizadas.*
Nota 2: *Los resultados contenidos en este reporte no se deben reproducir parcial ni totalmente, bajo ninguna forma y por ningún procedimiento electrónico mecánico o microfilms; sin autorización de CORPOBOYACÁ.*
Nota 3: *Se realiza declaración de conformidad binaria con regla da decisión simple, con zona de seguridad (w=0) y un intervalo de aceptación AL=TL, así:*
a) Conforme: - Para especificaciones de límites máximos permisibles: Si el resultado obtenido más la incertidumbre asociada es menor que el Límite Máximo Permisible - Para especificaciones de rangos: Si el resultado obtenido menos la incertidumbre asociada es mayor que el límite inferior y el resultado obtenido más la incertidumbre asociada es menor que el límite superior
b) No conforme: - Para especificaciones de límites máximos permisibles: Si el resultado obtenido más la incertidumbre asociada es mayor que el Límite Máximo Permisible - Para especificaciones de rangos: Si el resultado obtenido menos la incertidumbre asociada es menor que el límite inferior o Si el resultado obtenido más la incertidumbre asociada es mayor que el límite superior
Nota 4: *Los valores de concentración del contaminante Material Particulado PM-2.5 son de tipo indicativo ya que el equipo por sus características carece de calibración y acreditación, razón por la cual queda a discreción del usuario el uso de los mismos.*
Nota 5: *Las medicionos realizadas para este informe cumplen con las condiciones ambientales establecidas para la operación de los equipos en el Sheiter, los datos validados pueden ser consultados en el formato FGR-10.*

FIN DEL REPORTE		
Camilo Correa Balaguera Elaboró	David Salcedo **David Felipe Salcedo** Reviso	Sandra Madroñero **Sandra Patricia Madroñero** Aprobó

Anexos

Anexo 1. Microlocalización estaciones de calidad del aire

Corpoboyacá	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ	AUTORIDAD AMBIENTAL	
		FORMATO DE REGISTRO	
	SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD	FGR-109	Página 4 de 4
		Versión 7	15/07/2019

REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS

PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE

NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	SENA (SOGAMOSO)		RED/IP:	191.156.61.38
NOMBRE CORTO:	SENA		ID:	4
UBICACIÓN	LATITUD:	5º 45'25,6"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2477
	LONGITUD:	72º 54'30,7"	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL TERRENO
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Ubicada en un área aledaña a la cancha de futbol dentro de las instalaciones del SENA Sogamoso.			

TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN

NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES	
URBANA	☐	FIJA	☑	TRAFICO	☑
SUBURBANA	☑			PUNTO CRITICO	☑
RURAL	☐	INDICATIVA	☐	INDUSTRIAL	☑
				DE FONDO	☐

NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL

TRAFICO

DISTANCIA AL BORDE (m):	150
ANCHO DE LA VÍA (m):	12
TRAFICO DIARIO SENTIDO 1:	No aplica
TRAFICO DIARIO SENTIDO 2:	No aplica
VELOCIDAD PROMEDIO:	30 km/h
% VEHÍCULOS PESADOS:	No aplica
ESTADO DE LA VÍA:	pavimentada

INDUSTRIAL

TIPO DE INDUSTRIA:	Gran industria
DISTANCIA A FUENTES (km):	1
DIRECCIÓN (GRADOS):	45º

INDICATIVAS

TIEMPO DE MUESTREO:	No aplica
SECO / HÚMEDO:	No aplica
FECHA DE INICIO:	No aplica

PUNTO CRÍTICO

FUENTE EVALUADA:	☑
CALLE ENCAJONADA:	☐
CALLE LIBRE:	☐

RURALES DE FONDO

CERCANA CIUDADES:	☐
REGIONALES:	☐

OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN

Observar las tendencias a mediano y largo plazo.
Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas.
Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire.

REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN

. Esta estación es de gran importancia puesto que se encuentra localizada en una zona crìtica por dinámica de vientos, puesto que en esa zona confluyen los vientos proveniente del Noreste que transportan las emisiones de empresas como Acerias Paz de Rio, Cementos Argos; igualmente confluyen las emisiones del NorOeste del municipio de Nobsa donde se encuentra la cementera HOLCIM y actividades de explotaciòn de cal y hornos de producción de cal. Así mismo tienen incidencia las emisiones del sector del parque industrial de Sogamoso de empresas siderurgicas, cementeras y metalmecánicas.
. Estación instalada en este sitio desde el año 2015 con la instalación de equipos para la medición de material particulado, dióxido de azufre y de los parámetros meterológicos (Velocidad y Dirección del viento, temperatura, precipitación, radiación solar y húmedad relativa).
. La estación se encuentra localizada a 1 metro sobre el nivel del suelo.

FUENTES DE EMISIÓN

PRINCIPAL FUENTE:	Efectos de emisiones de grandes y pequeñas industrias asentadas tanto del municipio de
SEGUNDA FUENTE:	Emisiones por transito de vehiculos por la vía Sogamoso-Nobsa.
TERCERA FUENTE:	

CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN

PARÁMETRO		MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA	
PM 10	☑	EQPM-1102-150	THERMO	FH 62 c14	E-1923	7148	DV	☑
PM 2.5	☐	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	VV	☑
CO	☐	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	TEMP	☑
SO2	☑	EQSA-0193-092	ECOTECH	EC9850	03-0748	1785	HR	☑
NO2	☐	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	LLUVIA	☑
O3	☑	EQOA-0809-187	ECOTECH	Serinus 10	15 1962	7154	PRESIÓN	☑
OTRO	☐						RAD.SOLAR	☑

OTROS EQUIPOS:	
OTROS SENSORES:	Termohigrometro Benetch GM1365, con placa interna 7710

REGISTRO INFORME DE RESULTADOS
PARTE C. CALIDAD DE AIRE IP-12-23

Corpoboyacá	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ	AUTORIDAD AMBIENTAL	
		FORMATO DE REGISTRO	
	SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD	FGR-109	Página 4 de 4
		Versión 7	15/07/2019

REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS

PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE

NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	PARQUE RECREACIONAL DEL NORTE		RED/IP:	181.59.233.212
NOMBRE CORTO:	RECREO		ID:	1
UBICACIÓN	LATITUD:	5°43'34,58''	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2483
	LONGITUD:	72° 55'15,30''	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL TERRENO
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Ubicada en el parque Recreacional del Norte del municipio de Sogamoso, en un área urbana.			

TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN

NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES	
URBANA	☑	FIJA	☑	TRAFICO	☑
SUBURBANA	☐			PUNTO CRITICO	☐
RURAL	☐	INDICATIVA	☐	INDUSTRIAL	☐
				DE FONDO	☐

NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL

TRAFICO

DISTANCIA AL BORDE (m):	100
ANCHO DE LA VÍA (m):	8
TRAFICO DIARIO SENTIDO 1:	No aplica
TRAFICO DIARIO SENTIDO 2:	No aplica
VELOCIDAD PROMEDIO:	No aplica
% VEHÍCULOS PESADOS:	No aplica
ESTADO DE LA VÍA:	pavimentada

INDUSTRIAL

TIPO DE INDUSTRIA:	No aplica
DISTANCIA A FUENTES (km):	No aplica
DIRECCIÓN (GRADOS):	No aplica

INDICATIVAS

TIEMPO DE MUESTREO:	No aplica
SECO / HÚMEDO:	No aplica
FECHA DE INICIO:	No aplica

PUNTO CRÍTICO

FUENTE EVALUADA:	☐
CALLE ENCAJONADA:	☐
CALLE LIBRE:	☐

RURALES DE FONDO

CERCANA CIUDADES:	☐
REGIONALES:	☐

OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN

Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire
Observar las tendencias a mediano y largo plazo.
Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas.

REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN

. Desde el inicio del monitoreo de calidad del aire en el Valle de Sogamoso es el sitio más antiguo de monitoreo de calidad del aire, por su representantividad al encontrarse en una zona urbanizada y cerca de un área afectada por las emisiones generadas por hornos de producciòn de ladrillo, en el cual las emisiones por efecto del regimen de vientos llegan a la población.
. Desde el año 2016 se instalaron equipos nuevos como resultado del proyecto con la Agencia de Cooperación del gobierno Coreano.
. La Longitud (m) entre fachadas de edificios cercanos es mayor a 100 metros.
. La vía que se encuentra cerca a la estación correponde al corredor vial Sogamoso-Nobsa.
. La estación se encuentra localizada a 1 metro sobre el nivel del suelo.
. Se monitorean todos los contaminantes criterio (PM-10, PM-2.5, SO2, O3, CO, NOX).

FUENTES DE EMISIÓN

PRINCIPAL FUENTE:	Efectos de emisiones de ladrilleras en la parte alta de la zona de Pantanitos Alto, Pantanitos bajo.
SEGUNDA FUENTE:	Emisiones vehiculares por transito de vehiculos sobre el corredor vial Sogamoso-Nobsa.
TERCERA FUENTE:	

CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN

PARÁMETRO		MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA	
PM 10	☑	EQPM-0404-151	ENVIRONEMENT	MP101M	4958	7513	DV	☑
PM 2.5	☑	EQPM-1013-211	ENVIRONEMENT	MP101M	4965	7514	VV	☑
CO	☑	RFCA-0206-147	ENVIRONEMENT	CO12M	2075	7512	TEMP	☑
SO2	☑	EQSA-0802-149	ENVIRONEMENT	AF22M	2516	7509	HR	☑
NO2	☑	RFNA-0202-146	ENVIRONEMENT	AC32M	04 2854	7510	LLUVIA	☑
O3	☑	EQOA-0206-148	ENVIRONEMENT	O342M	1727	7511	PRESIÓN	☑
OTRO	☐						RAD.SOLAR	☑

OTROS EQUIPOS:	
OTROS SENSORES:	Termohigrometro Benetch GM1365, con placa interna 7706

REGISTRO INFORME DE RESULTADOS
PARTE C. CALIDAD DE AIRE IP-12-23

Corpoboyacá	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ	AUTORIDAD AMBIENTAL	
		FORMATO DE REGISTRO	
	SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD	FGR-109	Página 4 de 4
		Versión 7	15/07/2019

REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS

PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE

NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	COLEGIO TÉCNICO NAZARETH		RED/IP:	190.25.222.12
NOMBRE CORTO:	NAZARETH		ID:	2
UBICACIÓN	LATITUD:	5º 45'58,02"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2479
	LONGITUD:	72º 53'49,23"	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL TERRENO
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Ubicada en área interna cerca a cancha de futbol y salones de clase del Colegio Técnico de Nazareth.			

TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN

NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES	
URBANA	☐	FIJA	☑	TRAFICO	☐
SUBURBANA	☑			PUNTO CRITICO	☐
RURAL	☐	INDICATIVA	☐	INDUSTRIAL	☑
				DE FONDO	☐

NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL

TRAFICO

DISTANCIA AL BORDE (m):	No Aplica
ANCHO DE LA VÍA (m):	No Aplica
TRAFICO DIARIO SENTIDO 1:	No Aplica
TRAFICO DIARIO SENTIDO 2:	No Aplica
VELOCIDAD PROMEDIO:	No Aplica
% VEHÍCULOS PESADOS:	No Aplica
ESTADO DE LA VÍA:	No Aplica

INDUSTRIAL

TIPO DE INDUSTRIA:	Gran industria
DISTANCIA A FUENTES (km):	0.5
DIRECCIÓN (GRADOS):	90º

INDICATIVAS

TIEMPO DE MUESTREO:	No aplica
SECO / HÚMEDO:	No aplica
FECHA DE INICIO:	No aplica

PUNTO CRÍTICO

FUENTE EVALUADA:	☐
CALLE ENCAJONADA:	☐
CALLE LIBRE:	☐

RURALES DE FONDO

CERCANA CIUDADES:	☐
REGIONALES:	☐

OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN

Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas.
Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire.
Observar tendencias a mediano y largo plazo.

REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN

.En este sitio por encontrarse dentro de una zona poblada bordeada por un complejo industrial el más grande del Valle de Sogamoso como lo es Acerias Paz del Rio y también por la influencia de la cementera ARGOS. Al igual que la estación SENA también es de gran importancia por ser una zona donde existen dos de las empresas más grandes del Valle de Sogamoso y en el caso especifico de Acerias Paz de Rio que cuenta con 12 procesos industriales y 27 fuentes de emisión. En el área donde se encuentra localizada la estación es de alta densidad poblacional y se encuentran directamente expuestos a la contaminación de éstas dos grandes empresas.
. Desde el año 2016 se instalaron equipos nuevos como resultado del proyecto con la Agencia de Cooperación del gobierno Coreano.
. La estación se encuentra localizada a 1 metro sobre el nivel del suelo.
. Se monitorean todos los contaminantes criterio (PM-10, PM-2.5, SO2, O3, CO y NOX).

FUENTES DE EMISIÓN

PRINCIPAL FUENTE:	Efectos de emisiones de las empresas Acerias Paz del Rio y cementos ARGOS ubicadas en la
SEGUNDA FUENTE:	Emisiones por medianas y pequeñas empresas que incluyen plantas de beneficio de minerales.
TERCERA FUENTE:	

CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN

PARÁMETRO		MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA	
PM 10	☑	EQPM-0404-151	ENVIRONEMENT	MP101M	4970	7495	DV	☑
PM 2.5	☑	EQPM-1013-211	ENVIRONEMENT	MP101M	4972	7496	VV	☑
CO	☑	RFCA-0206-147	ENVIRONEMENT	CO12M	2078	7494	TEMP	☑
SO2	☑	EQSA-0802-149	ENVIRONEMENT	AF22M	2510	7554	HR	☑
NO2	☑	RFNA-0202-146	ENVIRONEMENT	AC32M	A04-2859	7492	LLUVIA	☑
O3	☑	EQOA-0206-148	ENVIRONEMENT	O342M	1729	7493	PRESIÓN	☑
OTRO	☐						RAD.SOLAR	☑

OTROS EQUIPOS:	
OTROS SENSORES:	Termohigrometro Benetch GM1365, con placa interna 7708

REGISTRO INFORME DE RESULTADOS
PARTE C. CALIDAD DE AIRE IP-12-23

Corpoboyacá	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ	AUTORIDAD AMBIENTAL	
		FORMATO DE REGISTRO	
	SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD	FGR-109	Página 4 de 4
		Versión 7	15/07/2019

REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS

PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE

NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	MOVIL 1 BOMBEROS NOBSA		RED/IP:	190.127.129.121
NOMBRE CORTO:	BOMBEROS		ID:	5
UBICACIÓN	LATITUD:	5º 46'15,34"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2499
	LONGITUD:	72º 56'16,70"	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL TERRENO
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Denominada Móvil 1 ubicada en las instalaciones de Bomberos del Municipio de Nobsa.			

TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN

NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES	
URBANA	☑	FIJA	☑	TRAFICO	☐
SUBURBANA	☐			PUNTO CRITICO	☑
RURAL	☐	INDICATIVA	☐	INDUSTRIAL	☑
				DE FONDO	☐

NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL

TRAFICO

DISTANCIA AL BORDE (m):	20
ANCHO DE LA VÍA (m):	6
TRAFICO DIARIO SENTIDO 1:	No aplica
TRAFICO DIARIO SENTIDO 2:	No aplica
VELOCIDAD PROMEDIO:	30 km/h
% VEHÍCULOS PESADOS:	No aplica
ESTADO DE LA VÍA:	pavimentada

INDUSTRIAL

TIPO DE INDUSTRIA:	Gran industria
DISTANCIA A FUENTES (km):	0.5
DIRECCIÓN (GRADOS):	180

INDICATIVAS

TIEMPO DE MUESTREO:	No aplica
SECO / HÚMEDO:	No aplica
FECHA DE INICIO:	No aplica

PUNTO CRÍTICO

FUENTE EVALUADA:	☑
CALLE ENCAJONADA:	☐
CALLE LIBRE:	☐

RURALES DE FONDO

CERCANA CIUDADES:	☐
REGIONALES:	☐

OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN

Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas.
Observar las tendencias a mediano y largo plazo.
Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire.

REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN

Estación móvil de monitoreo de calidad del aire instalada en ese sitio por quejas concretas de la comunidad dado el impacto generado por las emisiones de la empresa HOLCIM que se encuentra ubicada a unos 500 metros del área poblada en el municipio de Nobsa. Estación ubicada en la estación de bomberos del municipio de Nobsa.
. Estación adquirida por la Corporación desde el año 2015.
. La estación se encuentra ubicada entre 50 centimentro y 1 metro sobre el nivel del suelo.
. Se monitorean todos los contaminantes criterio (PM-10, PM-2.5, SO2, O3).

FUENTES DE EMISIÓN

PRINCIPAL FUENTE:	Efectos de emisiones de grandes y pequeñas industrias asentadas tanto del municipio de
SEGUNDA FUENTE:	Emisiones por transito de vehiculos por la vía Sogamoso-Nobsa.
TERCERA FUENTE:	

CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN

PARÁMETRO		MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA	
PM 10	☑	EQPM-0404-151	ENVIRONEMENT	MP101M	4271	6955	DV	☑
PM 2.5	☑	No aplica	ENVIRONEMENT	CPM	314	6958	VV	☑
CO	☐	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	TEMP	☑
SO2	☑	EQSA-0802-149	ENVIRONEMENT	AF22M	2131	6961	HR	☑
NO2	☐	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	LLUVIA	☑
O3	☑	EQOA-0206-148	ENVIRONEMENT	O342M	1556	6959	PRESIÓN	☑
OTRO	☐						RAD.SOLAR	☑

OTROS EQUIPOS:	
OTROS SENSORES:	Termohigrometro Benetch GM1365, con placa interna 7707

REGISTRO INFORME DE RESULTADOS
PARTE C. CALIDAD DE AIRE IP-12-23

Corpoboyacá	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ	AUTORIDAD AMBIENTAL	
		FORMATO DE REGISTRO	
	SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD	FGR-109	Página 4 de 4
		Version 7	15/07/2019

REGISTRO HOJA DE VIDA DE ESTACIONES

INFORMACIÓN GENERAL

PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE

NOMBRE DE LA ESTACIÓN	MÓVIL 2 VOLCAN PAIPA		RED/IP:	190.127.129.120
NOMBRE CORTO:	VOLCAN PAIPA		ID:	8
UBICACIÓN	LATITUD:	5º 46'25,80"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2608
	LONGITUD:	73º 09'13,62"	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL TERRENO
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Denominada móvil 2 ubicada en la vereda Volcan del municipio de Paipa.			

TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN

NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES	
URBANA	☐	FIJA	☐	TRAFICO	☐
SUBURBANA	☑			PUNTO CRITICO	☐
RURAL	☐	INDICATIVA	☑	INDUSTRIAL	☑
				DE FONDO	☐

NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL

TRAFICO

DISTANCIA AL BORDE (m):	No aplica
ANCHO DE LA VÍA (m):	No aplica
RAFICO DIARIO SENTIDO 1:	No aplica
RAFICO DIARIO SENTIDO 2:	No aplica
VELOCIDAD PROMEDIO:	No aplica
% VEHÍCULOS PESADOS:	No aplica
ESTADO DE LA VÍA:	No aplica

INDUSTRIAL

TIPO DE INDUSTRIA:	Termoelectrica
DISTANCIA A FUENTES (km):	1 KM
DIRECCIÓN (GRADOS):	No aplica

INDICATIVAS

TIEMPO DE MUESTREO:	6 MES
SECO / HÚMEDO:	SECO /HÚMEDO
FECHA DE INICIO:	1/09/2022

PUNTO CRÍTICO

FUENTE EVALUADA:	☐
CALLE ENCAJONADA:	☐
CALLE LIBRE:	☐

RURALES DE FONDO

CERCANA CIUDADES:	☐
REGIONALES:	☐

OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN

Estudiar la calidad del aire y las fuentes de contaminación por quema de carbon como combustible primario para la generación de energía

Observar las tendencias a mediano y largo plazo.

Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire (Resolución 2254 de 2017)

REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN

Esta estación fue instalada en este sitio con el objetivo de monitorear las condiciones de la calidad del aire en esta zona donde cerca se encuentran la termoelectrica GENSA, toda vez que es una estación indicativa por el efecto de las emisiones que generan por la quema del combustible primario carbón . Estación ubicada en la vereda el volcán de Paipa donde se monitorean los contaminantes (PM-10, SO2 y O3).

FUENTES DE EMISIÓN

PRINCIPAL FUENTE:	Efectos de emisiones por actividad de la termoelectrica
SEGUNDA FUENTE:	
TERCERA FUENTE:	

CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN

PARÁMETRO		MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA	
PM 10	☑	EQPM-0404-151	ENVIRONEMENT	MP101M	4272	6956	DV	☑
PM 2.5	☐	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	VV	☑
CO	☐	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	TEMP	☑
SO2	☑	EQSA-0802-149	ENVIRONEMENT	AF22M	2132	6962	HR	☑
NO2	☐	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	LLUVIA	☑
O3	☑	EQOA-0206-148	ENVIRONEMENT	O342M	1557	6960	PRESIÓN	☑
OTRO	☐						RAD.SOLAR	☐

OTROS EQUIPOS:	
OTROS SENSORES:	Termohigrometro Benetch GM1365, con placa interna 7702

REGISTRO INFORME DE RESULTADOS
PARTE C. CALIDAD DE AIRE IP-12-23

REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS

PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE

NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	MOVIL 4 GENSA PAIPA		RED/IP:	No aplica
NOMBRE CORTO:	MOVIL 4 PAIPA		ID:	6
UBICACIÓN	LATITUD:	5º 45'59,2"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2505
	LONGITUD:	73º 08' 45"	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL DE TERRENO
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Ubicada en el área aledaña a las piscinas de enfriamiento de la central de generación de energía eléctrica TERMOPAIPA I-II-III de la empresa GENSA S.A.			

TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN

NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES	
URBANA	☐	FIJA	☑	TRAFICO	☐
SUBURBANA	☑			PUNTO CRITICO	☐
RURAL	☐	INDICATIVA	☐	INDUSTRIAL	☑
				DE FONDO	☐

NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL

TRAFICO

DISTANCIA AL BORDE (m):	350
ANCHO DE LA VÍA (m):	15
TRAFICO DIARIO SENTIDO 1:	No aplica
TRAFICO DIARIO SENTIDO 2:	No aplica
VELOCIDAD PROMEDIO:	No aplica
% VEHÍCULOS PESADOS:	No aplica
ESTADO DE LA VÍA:	pavimentada

INDUSTRIAL

TIPO DE INDUSTRIA:	Termoeléctrica
DISTANCIA A FUENTES (km):	1
DIRECCIÓN (GRADOS):	270

INDICATIVAS

TIEMPO DE MUESTREO:	No aplica
SECO / HÚMEDO:	No aplica
FECHA DE INICIO:	No aplica

PUNTO CRÍTICO

FUENTE EVALUADA:	☐
CALLE ENCAJONADA:	☐
CALLE LIBRE:	☐

RURALES DE FONDO

CERCANA CIUDADES:	☐
REGIONALES:	☐

OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN

Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas.
Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire
Observar las tendencias a mediano y largo plazo.

REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN

. Esta estación fue instalada allí con el objetivos de conocer la calidad del aire en el área de influencia de la central Termoeléctrica, teniendo en cuenta las quejas por parte de la comunidad, la estación se ubicó a una distancia de 500 metros de la fuente de emisión en los lagos de enfriamiento entre la empresa de generación eléctrica y el municipio de Paipa.
. Únicamente se monitorea PM-10 y SO2 teniendo en cuenta el efecto de la emisión por la combustión del carbón al tratarse de una central Termoeléctrica.

FUENTES DE EMISIÓN

PRINCIPAL FUENTE:	Emisiones de las centrales de Generación eléctrica GENSA S.A. y ELECTROSOCHAGOTA.
SEGUNDA FUENTE:	Emisiones vehiculares por transito de vehiculos sobre la vía doble Calzada Paipa -Tunja y viceversa.
TERCERA FUENTE:	

CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN

No Aplica		MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA	
PM 10	☑	EQPM-1102-150	THERMO	FH 62 c14	E- 1917	3628	DV	☑
PM 2.5	☐	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	VV	☑
CO	☐	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	TEMP	☑
SO2	☑	EQSA-0809-188	ECOTECH	SERINUS 50	10 0546	4089	HR	☑
NO2	☐						LLUVIA	☑
O3	☐						PRESIÓN	☑
OTRO	☐						RAD.SOLAR	☑

OTROS EQUIPOS:	
OTROS SENSORES:	Termohigrometro Benetch GM1365, con placa interna 7709

REGISTRO INFORME DE RESULTADOS
PARTE C. CALIDAD DE AIRE IP-12-23

REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS

PARTE D: REGISTRO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE

NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	MÓVIL 3 DE KOICA UNIVERSIDAD JUAN DE CASTELLANOS		RED/IP:	192.168.5.60
NOMBRE CORTO:	MOVIL 3 DE KOICA		ID:	7
UBICACIÓN	LATITUD:	5º 31'27,49"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2782
	LONGITUD:	73º 21'53,85"	ALTURA DEL SUELO (m):	NIVEL TERRENO
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Estación ubicada en la Universidad Juan de Castellanos en zona urbana del sur de la ciudad de Tunja.			

TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN

NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES	
URBANA	☑	FIJA	☐	TRAFICO	☑
SUBURBANA	☐			PUNTO CRITICO	☐
RURAL	☐	INDICATIVA	☑	INDUSTRIAL	☐
				DE FONDO	☐

NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL

TRAFICO

DISTANCIA AL BORDE (m):	25 m
ANCHO DE LA VÍA (m):	20 m
TRAFICO DIARIO SENTIDO 1:	Occidente-Oriente
TRAFICO DIARIO SENTIDO 2:	Norte-Sur
VELOCIDAD PROMEDIO:	Sur-Norte
% VEHÍCULOS PESADOS:	No aplica
ESTADO DE LA VÍA:	Pavimentada

INDUSTRIAL

TIPO DE INDUSTRIA:	No aplica
DISTANCIA A FUENTES (km):	No aplica
DIRECCIÓN (GRADOS):	No aplica

INDICATIVAS

TIEMPO DE MUESTREO:	1 año
SECO / HÚMEDO:	SECO/HÚMEDO
FECHA DE INICIO:	oct-22

PUNTO CRÍTICO

FUENTE EVALUADA:	☐
CALLE ENCAJONADA:	☐
CALLE LIBRE:	☐

RURALES DE FONDO

CERCANA CIUDADES:	☐
REGIONALES:	☐

OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN

Estudiar fuentes de contaminación de la zona sur de Tunja
Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire.
Observar las tendencias a mediano y largo plazo.

REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN

. Estación móvil de monitoreo de calidad del aire instalada en ese sitio para estudiar los maximos permisibles de calidad del aire en la ciudad de Tunja, en esta zona no existe industrias pero si fuentes moviles las cuales se quiere evaluar su impacto en la calidad del aire, es una estacón urbana donde por primera vez se monitorea en el Sur de la ciudad.

. La estación se encuentra localizada a 1 metro sobre el nivel del suelo.
. Se monitorean todos los contaminantes criterio (PM-10, PM-2.5, SO2, O3, CO y NOX).

FUENTES DE EMISIÓN

PRINCIPAL FUENTE:	Fuentes moviles
SEGUNDA FUENTE:	No aplica
TERCERA FUENTE:	No aplica

CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN

PARÁMETRO		MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA	
PM 10	☑	EQPM-0404-151	ENVIRONEMENT	MP101M	4969	7531	DV	☑
PM 2.5	☑	EQPM-1013-211	ENVIRONEMENT	MP101M	4962	7532	VV	☑
CO	☑	RFCA-0206-147	ENVIRONEMENT	CO12M	2079	7530	TEMP	☑
SO2	☑	EQSA-0802-149	ENVIRONEMENT	AF22M	2517	7527	HR	☑
NO2	☑	RFNA-0202-146	ENVIRONEMENT	AC32M	04. 2853	7528	LLUVIA	☑
O3	☑	EQOA-0206-148	ENVIRONEMENT	O342M	1730	7529	PRESIÓN	☑
OTRO	☐						RAD.SOLAR	☑

OTROS EQUIPOS:	
OTROS SENSORES:	Termohigrometro Benetch GM1365, con placa interna 7704

REGISTRO INFORME DE RESULTADOS
PARTE C. CALIDAD DE AIRE IP-12-23

Corpoboyacá	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ	AUTORIDAD AMBIENTAL	
		FORMATO DE REGISTRO	
	SISTEMA INTEGRADO GESTIÓN DE LA CALIDAD	FGR-109	Página 4 de 4
		Versión 7	15/07/2019

REGISTRO HOJA DE VIDA DE EQUIPOS

NOMBRE DE LA ESTACIÓN:	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA, SEDE SOGAMOSO		RED/IP:	No aplica
NOMBRE CORTO:	UPTC		ID:	3
UBICACIÓN	LATITUD:	5°42'16.5"	ALTITUD m.s.n.m. (m):	2481
	LONGITUD:	72°56'34.0"	ALTURA DEL SUELO (m):	7
ENTORNO LOCAL: (Breve descripción)	Ubicada en la UPTC de Sogamoso en una azotea de un segundo piso, donde se realiza la medición únicamente del contaminante material particulado PM-10.			

TIPO DE ESTACIÓN E INFORMACIÓN

NIVEL I: ÁREA		NIVEL II: TIEMPO		NIVEL III: EMISIONES DOMINANTES	
URBANA	☐	FIJA	☑	TRAFICO	☑
SUBURBANA	☑		☐	PUNTO CRITICO	☐
RURAL	☐	INDICATIVA	☐	INDUSTRIAL	☐
	☐		☐	DE FONDO	☑
					☐

NIVEL IV INFORMACIÓN ADICIONAL

TRAFICO

DISTANCIA AL BORDE (m):	30 m
ANCHO DE LA VÍA (m):	8 m
TRAFICO DIARIO SENTIDO 1:	No aplica
TRAFICO DIARIO SENTIDO 2:	No aplica
VELOCIDAD PROMEDIO:	No aplica
% VEHÍCULOS PESADOS:	No aplica
ESTADO DE LA VÍA:	pavimentada

INDUSTRIAL

TIPO DE INDUSTRIA:	No aplica
DISTANCIA A FUENTES (km):	No aplica
DIRECCIÓN (GRADOS):	No aplica

INDICATIVAS

TIEMPO DE MUESTREO:	No aplica
SECO / HÚMEDO:	No aplica
FECHA DE INICIO:	No aplica

PUNTO CRÍTICO

FUENTE EVALUADA:	☐
CALLE ENCAJONADA:	☐
	☐
CALLE LIBRE:	☐

RURALES DE FONDO

CERCANA CIUDADES:	☑
REGIONALES:	☐
	☐

OBJETIVOS DE LA ESTACIÓN

Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire
Observar las tendencias a mediano y largo plazo.
Estudiar fuentes de contaminación e investigar quejas concretas.

REPRESENTATIVIDAD DE LA ESTACIÓN

. La representantividad de la estación se encuentra a una distancia de aproximadamente 30 (m) por el costado sobre la calle 3 bis sur.
. La Longitud (m) entre fachadas de edificios de la misma UPTC es aproximadamente de 40 (m).
. El equipo de monitoreo se encuentra en el área más baja de los edificios cercanos a una Altura aproximada de 7 metros sobre el nivel del piso.
. Intensidad media de tráfico o tráfico promedio diario (vehículos/día), en ambas direcciones, como promedio anual diario (AADT)
. Velocidad del tráfico típico (Km/h), indicando la franja horaria.
. Fracción de vehículos pesados (%), promedio diario a lo largo del año.

FUENTES DE EMISIÓN

PRINCIPAL FUENTE:	Emisiones vehiculares por transito de vehiculos sobre la vía calle 3 bis sur.
SEGUNDA FUENTE:	Posible efectos de emisiones de toda la zona norte de la ciudad, y reflejo de los resagos del monitoreo realizado en las estaciones del Parque recreacional del norte, la estacion del colegio Juan Jose Rondon (Movil 3 de Koica) y la estacion del Sena.
TERCERA FUENTE:	

CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN

PARÁMETRO		MÉTODO DE REFERENCIA	MARCA	MODELO	SERIAL	CÓDIGO	METEOROLOGÍA	
PM 10	☑	US EPA (EQPM-1102-150)	THERMO	FH62C14	E - 1840	4739	DV	☑
PM 2.5	☐						VV	☑
CO	☐						TEMP	☑
SO2	☐						HR	☑
NO2	☐						LLUVIA	☑
O3	☐						PRESIÓN	☑
OTRO	☐						RAD.SOLAR	☐

OTROS EQUIPOS:	
OTROS SENSORES:	Termohigrometro Benetech GM1365, con placa interna 7705

Anexo 2. PGR-06 Atención solicitudes de servicio
Anexo 3. Datos meteorológicos de las estaciones para el periodo 1 a 31 de diciembre de 2023