

**INFORME DEL MES DE NOVIEMBRE DE AÑO 2024 DE LA CALIDAD DEL AIRE
PARA EL CONTAMINANTE CRITERIO PM10 PARA LA CIUDAD DE ARMENIA**

**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL QUINDIO
SUBDIRECCION DE REGULACION Y CONTROL AMBIENTAL**

Grupo de Trabajo

**María Fernanda López Sierra
Profesional Especializada**

**Luz Maber Aguirre Gómez
Profesional-Contratista**

**Víctor Fabián Mayorga Bernal
Tecnólogo en control Ambiental-Contratista**

**ARMENIA QUINDIO
DICIEMBRE DE 2024**

CONTENIDO.

Tabla de contenido

1. INTRODUCCION 3

2. OBJETIVO DEL ESTUDIO 4

3. GENERALIDADES..... 4

3.1 GENERALIDADES UBICACIÓN GEOGRAFICA DE ESTACIONES Y ENTORNO 4

3.2 CONTAMINANTE EVALUADO 4

4. RESULTADOS DE LOS MONITOREOS CALIDAD DEL AIRE DEL MUNICIPIO DE ARMENIA..... 5

4.1 ESTACIÓN CRQ..... 5

4.1.1. Gráfica de Evolución diaria de la concentración del contaminante 5

4.1.2. Resultados Estadísticos..... 6

4.1.3. ANALISIS DE DATOS ATIPICOS..... 6

4.1.4. PARTICULARIDADES DEL PERIODO..... 7

4.2. ESTACION CENTRO (CAM) 7

4.2.1. Gráfica de Evolución diaria de la concentración del contaminante 7

4.2.2. Resultados Estadísticos..... 8

4.2.3. ANALISIS DE DATOS ATIPICOS..... 9

4.2.4. PARTICULARIDADES DEL PERIODO..... 9

5. METEOROLOGIA DEL PERIODO TEMPERATURA – ROSA DE VIENTOS 9

6. CONCLUSIONES 10

6.1. CLASIFICACION AREA FUENTE DECRETO 979/2006..... 10

1. INTRODUCCION

El presente documento muestra el estado de la calidad del aire en el área de influencia de la ciudad de Armenia, teniendo en cuenta las actividades asociadas a la generación de emisiones atmosféricas por fuentes móviles y fuentes fijas (vehiculares, industriales, entre otras). En cumplimiento de las condiciones establecidas en el Decreto 979 de 2006 y la Resolución 2254 de 2017, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Los Monitoreos identifican los niveles de calidad del aire del contaminante criterio partículas respirables menores a 10 micras (PM10).

La Corporación Autónoma Regional del Quindío, tiene la función legal de Monitorear y Evaluar el comportamiento de la Calidad del Aire en forma continua y eficiente, de tal manera que se obtenga información que permita tomar decisiones para mejorar la calidad de vida de los habitantes del área de influencia del Municipio de Armenia y el Ambiente.

De acuerdo a las políticas nacionales, los estándares nacionales e internacionales, para efectos de monitoreo de la calidad del aire, se priorizan los sitios de monitoreo en el municipio de Armenia, de acuerdo con criterios como número de industrias, tamaño del parque automotor y zonas en donde se evidencien afectaciones en la salud humana generadas por la contaminación del aire y en general siguiendo lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire versión 2 año 2010.

La ciudad de Armenia requiere un Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire -SVCA categorizado como "Básico" o Tipo II, de acuerdo a su población estimada al año 2022 de 312,551 habitantes y a los resultados del diagnóstico, siguiendo los parámetros que establece el Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire (MADS., 2010) y los lineamientos de la norma nacional de calidad del aire, Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Por lo cual se implementará un sistema de vigilancia de calidad del Aire tipo II: BASICO, el cual se diseña para Población superior o igual a 150.000 habitantes y menor a 500.000

El municipio de Armenia, es la capital del departamento del Quindío, ocupa una superficie de 121 km², su cabecera municipal se ubica a una altitud de 1.483 metros sobre el nivel del mar (Gobernación del Quindío, 2022). Se encuentra ubicado en la Cordillera Central, a 290 kilómetros al suroeste de la capital Colombiana (Bogotá), está situado a 1.483 msnm y tiene una extensión de 121 km²; y un área de 11.713 hectáreas, de las cuales 2.800 pertenecen al perímetro urbano. El 97,5% de la población vive en la zona urbana, su clima es templado entre 14 grados mínimos a 27 grados máxima y tiene una precipitación media de 2527 mm; presenta una topografía quebrada y montañosa.

Armenia, es la capital del departamento del Quindío, situada cerca de la cordillera central, con características paisajísticas típicas del Piedemonte. Limita al norte con los municipios de Circasia y Salento, al sur con La Tebaida, al este con Calarcá y al oeste con Montenegro (Gobernación del Quindío, 2022).

El departamento del Quindío cuenta con dos diferentes tipos de relieve, el primero está ubicado al oriente y se caracteriza por ser montañoso debido a la cordillera central, el segundo se ubica al occidente y presenta un relieve ondulado. En cuanto a hidrografía, en la faja más occidental se encuentran los valles de los ríos Barragán y el de La Vieja los cuales reciben todas las corrientes que descienden de la cordillera, por otro lado, los ríos que más sobresalen son n el San Juan, Rojo, Verde, Espejo y Quindío (Cámara de comercio Armenia y Quindío, 2021).

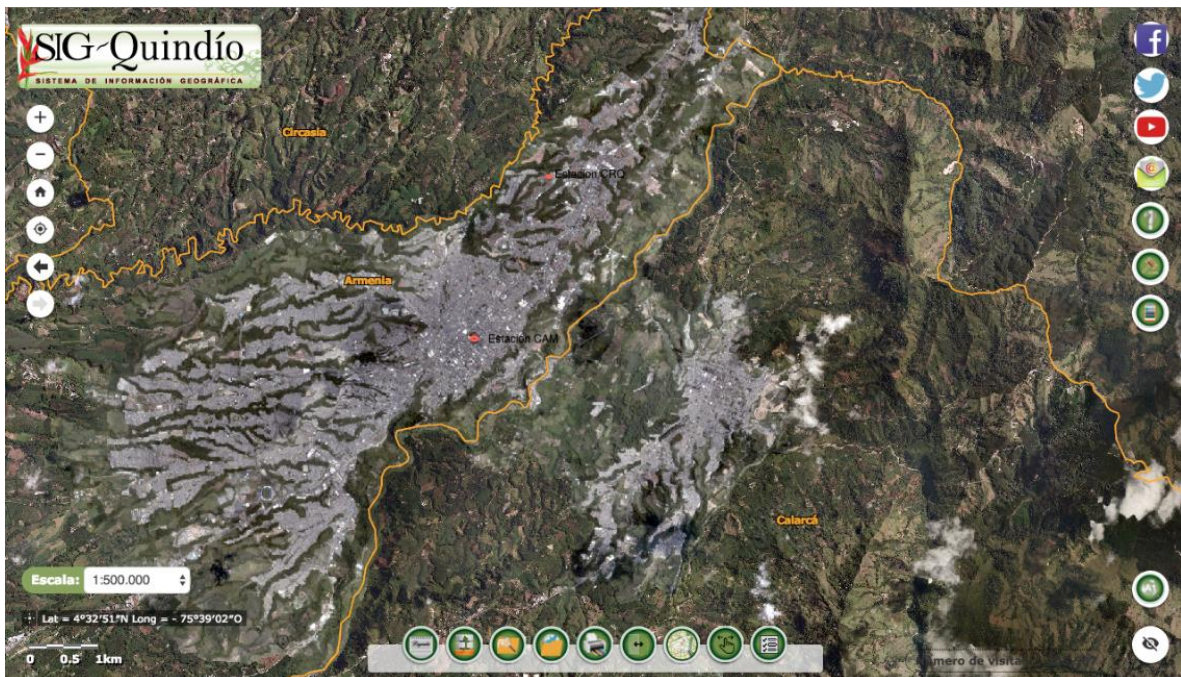
2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

En cumplimiento con la Resolución 2254/2017, con el sistema de vigilancia de calidad de aire para Armenia se pretende evaluar el cumplimiento normativo, la determinación de tendencias, evaluar estrategias de control, dar información al público, identificar áreas críticas y que dicha información sirva para estudios específicos.

3. GENERALIDADES

3.1 GENERALIDADES ^{SEP} UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE ESTACIONES Y ENTORNO

De acuerdo a los resultados del diseño del SVCA-2022, para el municipio de Armenia, realizado bajo el convenio 882 de 2021, con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Se cuenta con dos (2) estaciones de monitoreo, una ubicada en el Edificio de Centro administrativo municipal –CAM carrera 17 #16-00, la cual es una estación tipo Urbana de fondo y la estación CRQ, ubicada en la sede administrativa CRQ Calle 19N # 19-55, cuyo tipo de estación es suburbana de fondo.



3.2 CONTAMINANTE EVALUADO

De conformidad con los equipos e infraestructura que se poseen, los parámetros que se van a evaluar son:

Material Particulado expresado como: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- Partículas Suspendidas Inferiores a 10 micras

Para comprender la norma de calidad del aire en el Territorio Nacional y cuál es el nivel máximo permitido de partículas en Colombia, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 2254 de 2017 en el artículo 2, la cual define las Condiciones de Referencia para conservar la calidad del aire, siendo:

CONTAMINANTE	NIVEL MAXIMO PERMISIBLES ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN
PM10	50	Anual
	75	24 oras

4. RESULTADOS DE LOS MONITOREOS CALIDAD DEL AIRE DEL MUNICIPIO DE ARMENIA

A continuación, se presentan los resultados del mes de NOVIEMBRE del año 2024 de las estaciones ubicadas en la ciudad de Armenia tanto en el norte de la ciudad como en el centro, se entrega el resumen de las dos estaciones:

4.1 ESTACIÓN CRQ

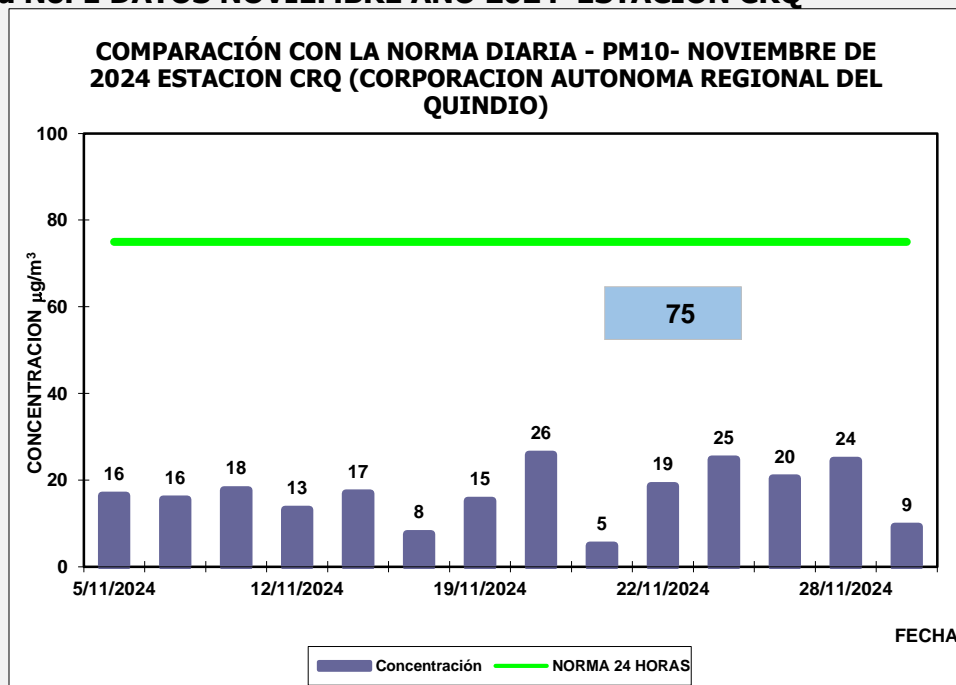
4.1.1. Gráfica de Evolución diaria de la concentración del contaminante

A continuación se presentan los resultados estadísticos obtenidos en el mes de NOVIEMBRE AÑO 2024 estación CRQ, se hace la respectiva comparación con la norma, se calcula el índice de calidad del aire para la estación CRQ.

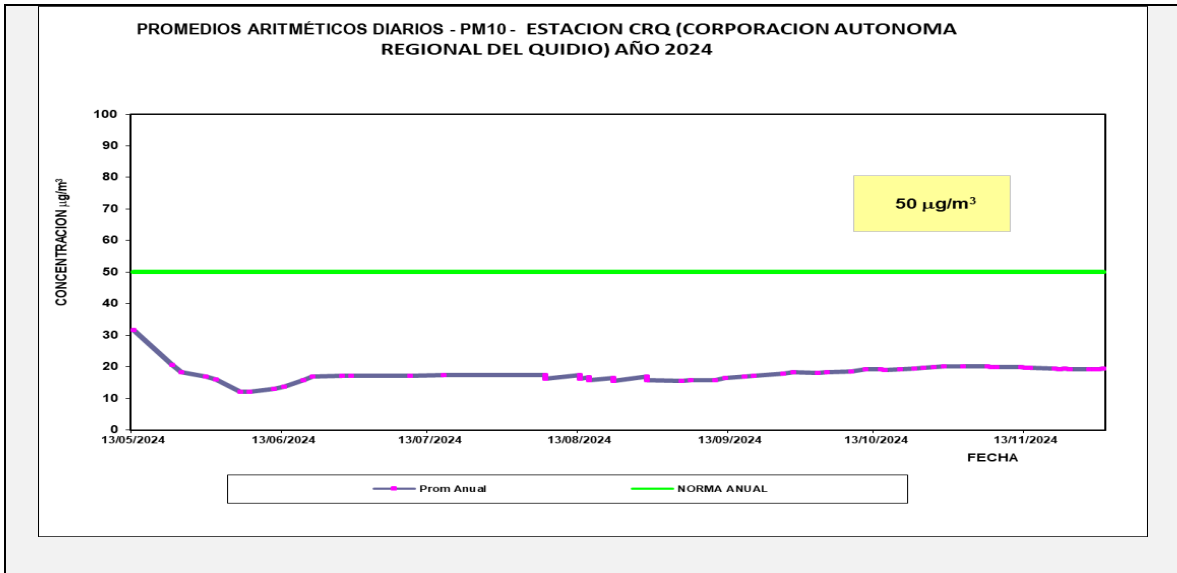
Tabla No. 1 Resultados Estación CRQ mes de NOVIEMBRE de 2024

Altura (m)	1558
Presión (mmHg)	630.2
Ubicación geoposicional	N: 04°33'24"
	W: 075°39'44"
MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2024	ESTACION ARMENIA CRQ
Numero de datos NOVIEMBRE	12
Promedio del NOVIEMBRE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16
Dato Máximo NOVIEMBRE	26
Dato Mínimo NOVIEMBRE	5
AQI DATO MAXIMO NOVIEMBRE	15
AQI DATO MINIMO NOVIEMBRE	5
Número de veces que supera la Norma Diaria	0
Número de veces que supera la Norma Anual	0
Norma Diaria R-2254/2017	75
Norma Anual R-2254/2017	50

Grafica No. 1 DATOS NOVIEMBRE AÑO 2024 ESTACION CRQ




Grafica No. 2 AÑO 2024 COMPARADOS CON LA NORMA ANUAL ESTACION CRQ



4.1.2. Resultados Estadísticos

A continuación se presentan los resultados estadísticos obtenidos en el mes de NOVIEMBRE de 2024 estación CRQ.

Tabla No. 2 Resultados Estación CRQ mes de NOVIEMBRE del Año 2024

		
ESTACION CRQ1		
		CONTAMINANTES CRITERIO
Fecha y Hora de Inicio (dd/MM/aaaa HH:mm:ss)	Fecha y Hora de Finalización (dd/MM/aaaa HH:mm:ss)	PM10 (ug/m3) Condición Estándar
05/11/2024 12:01 AM	05/11/2024 11:59 PM	16
06/11/2024 12:01 AM	06/11/2024 11:59 PM	16
07/11/2024 12:01 AM	07/11/2024 11:59 PM	18
12/11/2024 12:01 AM	12/11/2024 11:59 PM	13
13/11/2024 12:01 AM	13/11/2024 11:59 PM	17
14/11/2024 12:01 AM	14/11/2024 11:59 PM	8
19/11/2024 12:01 AM	19/11/2024 11:59 PM	15
20/11/2024 12:01 AM	20/11/2024 11:59 PM	26
21/11/2024 12:01 AM	21/11/2024 11:59 PM	5
22/11/2024 12:01 AM	22/11/2024 11:59 PM	19
23/11/2024 12:01 AM	23/11/2024 11:59 PM	25
27/11/2024 12:01 AM	27/11/2024 11:59 PM	20

4.1.3. ANALISIS DE DATOS ATIPICOS

De acuerdo a los datos obtenidos se observa que esta estación en el NOVIEMBRE del año 2024 no superan la norma diaria y la norma anual, según la resolución 2254 de 2017 artículo 2, correspondiente a 75 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para un tiempo de exposición de 24 horas y 50 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) anual, como se puede observar los datos no tienen una variación significativa en los días reportados, como tampoco se ha excedido la norma en ninguno de los días, de

acuerdo al índice de calidad de aire, capítulo IV de la resolución en mención, está en categoría de BUENA "LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA SUPONE UN RIESGO BAJO PARA LA SALUD".

4.1.4. PARTICULARIDADES DEL PERIODO

Dentro de las particularidades del periodo podemos dejar como constancia no se presentaron anomalías durante el periodo.

4.2. ESTACION CENTRO (CAM)

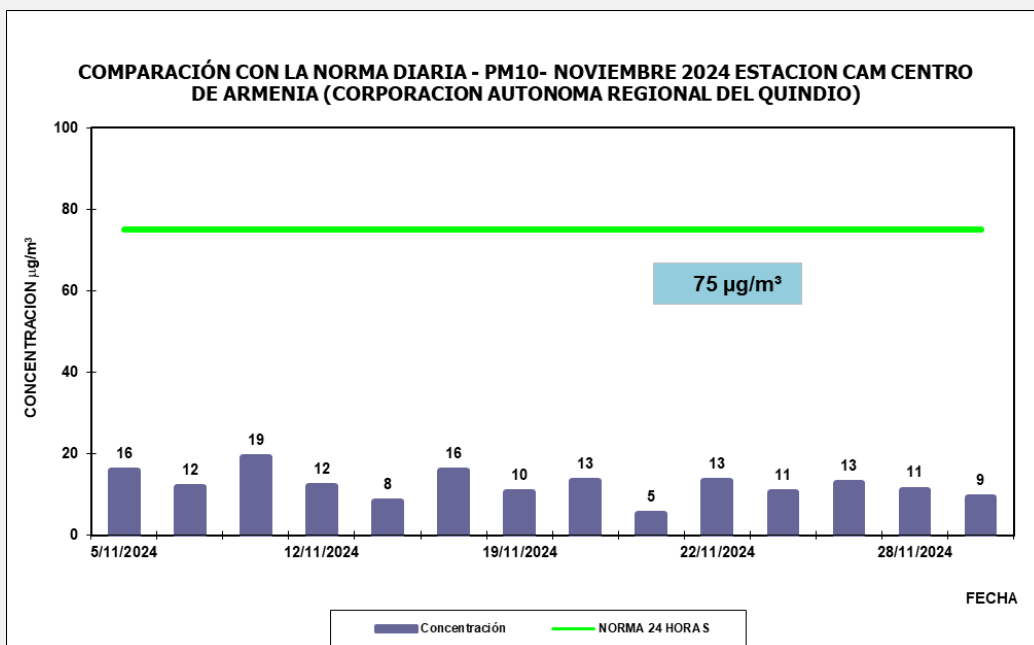
4.2.1. Gráfica de Evolución diaria de la concentración del contaminante

A continuación se presentan los resultados estadísticos obtenidos en el mes de NOVIEMBRE de 2024 estación CAM, se hace la respectiva comparación con la norma, se calcula el índice de calidad del aire para la estación CAM.

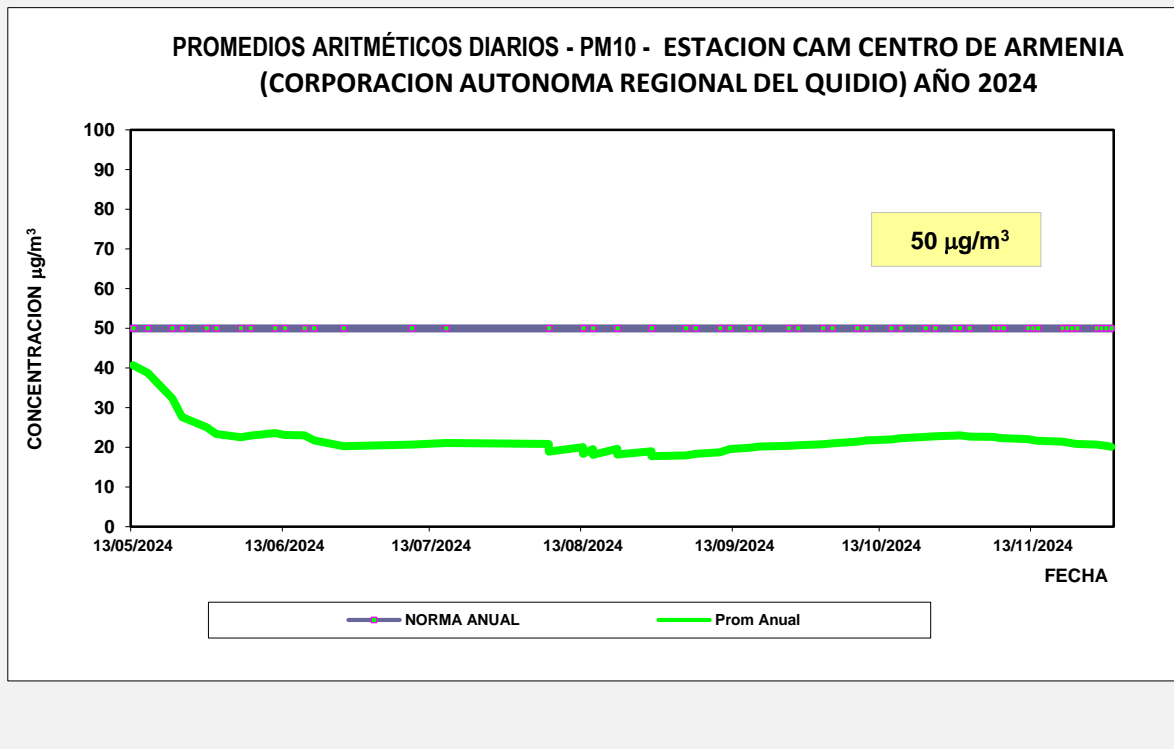
Tabla No. 3 Resultados Estación CAM MES DE NOVIEMBRE 2024

Altura (m)	1522	
Presión (mmHg)	633	
Ubicación geoposicional	N:	04°53'62"
	W:	075°67'16"
ESTACION	ARMENIA CENTRO CAM	
Numero de datos NOVIEMBRE	14	
Promedio del NOVIEMBRE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12	
Dato Máximo NOVIEMBRE	19	
Dato Mínimo NOVIEMBRE	5	
AQI DATO MAXIMO NOVIEMBRE	18	
AQI DATO MINIMO NOVIEMBRE	5	
Número de veces que supera la Norma Diaria	0	
Número de veces que supera la Norma Anual	0	
Norma Diaria R-2254/2017	75	
Norma Anual R-2254/2017	50	

Gráfica No. 3 DATOS MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2024



Grafica No. 4 PROMEDIO DEL AÑO 2024 COMPARADOS CON LA NORMA ANUAL ESTACION CAM



4.2.2. Resultados Estadísticos

A continuación se presentan los resultados estadísticos obtenidos en el mes de NOVIEMBRE de 2024 estación CAM.

Tabla No. 4 Resultados estación CAM mes de noviembre de 2024

CAM		
		CONTAMINANTES CRITERIO
Fecha y Hora de Inicio (dd/MM/aaaa HH:mm:ss)	Fecha y Hora de Finalización (dd/MM/aaaa HH:mm:ss)	PM10 (ug/m3) Condición Estándar
05/11/2024 12:01 AM	05/11/2024 11:59 PM	16
06/11/2024 12:01 AM	06/11/2024 11:59 PM	12
07/11/2024 12:01 AM	07/11/2024 11:59 PM	19
12/11/2024 12:01 AM	12/11/2024 11:59 PM	12
13/11/2024 12:01 AM	13/11/2024 11:59 PM	8
14/11/2024 12:01 AM	14/11/2024 11:59 PM	16
19/11/2024 12:01 AM	19/11/2024 11:59 PM	10
20/11/2024 12:01 AM	20/11/2024 11:59 PM	13
21/11/2024 12:01 AM	21/11/2024 11:59 PM	5
22/11/2024 12:01 AM	22/11/2024 11:59 PM	13
23/11/2024 12:01 AM	23/11/2024 11:59 PM	11
27/11/2024 12:01 AM	27/11/2024 11:59 PM	13
28/11/2024 12:01 AM	28/11/2024 11:59 PM	11
29/11/2024 12:01 AM	29/11/2024 11:59 PM	9

4.2.3. ANALISIS DE DATOS ATIPICOS

De acuerdo a los datos obtenidos se observa que esta estación en el NOVIEMBRE del año 2024 no superan la norma diaria y la norma anual, según la resolución 2254 de 2017 artículo 2, correspondiente a 75 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para un tiempo de exposición de 24 horas y 50 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) anual, como se puede observar los datos no tienen una variación significativa en los días reportados, como tampoco se ha excedido la norma en ninguno de los días, de acuerdo al índice de calidad de aire, capítulo IV de la resolución en mención, está en categoría de BUENA "LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA SUPONE UN RIESGO BAJO PARA LA SALUD".

4.2.4. PARTICULARIDADES DEL PERIODO

Dentro de las particularidades del periodo podemos dejar como constancia no se presentaron anomalías durante este periodo.

5. METEOROLOGIA DEL PERIODO TEMPERATURA – ROSA DE VIENTOS

Fecha	Temperatura
Enero	19,5
Febrero	21,4
Marzo	20,8
Abril	20,3
Mayo	20,8
Junio	20,2
Julio	22,0
Agosto	21,3
Septiembre	21.7
Octubre	21.0
Noviembre	19.6
Promedio	20,1

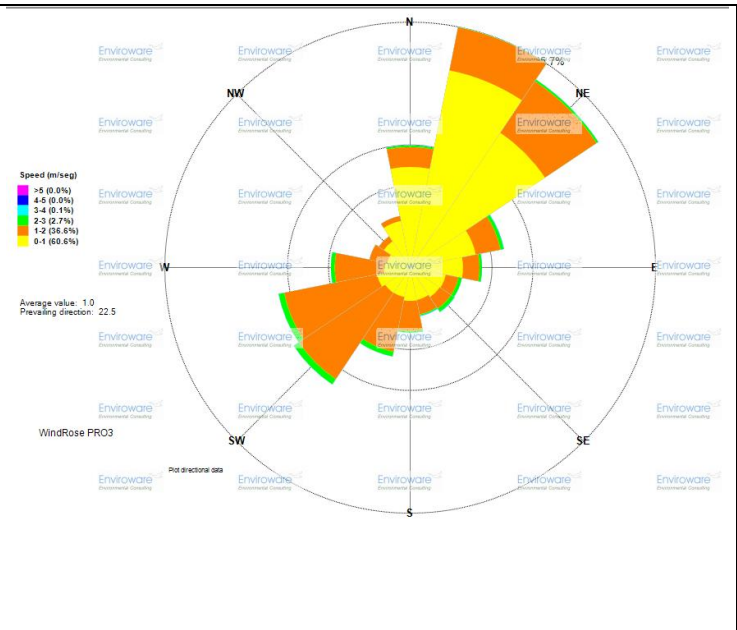
ROSA DE VIENTOS DIURNA, NOCTURNA Y TOTAL DEL MES DE NOVIEMBRE DE 2024		
Altura (m)	1558	
Presión (mmHg)	630.2	
Ubicación geopoosicional	N:	04°33'24"
	W:	075°39'44"
ROSA DE VIENTOS TOTAL NOVIEMBRE 2024		

ROSA DE VIENTOS DIURNA:

De acuerdo con las figuras de la rosa de vientos se puede observar lo siguiente:

Para la obtención de los datos se utilizó una Estación Meteorológica ubicada en las instalaciones de la Corporación CRQ marca SIAP+MICROS

Dirección predominante: **NORNORESTE (N)** con 15.741% alcanzando velocidades en un intervalo entre (1 – 2) m/s, Velocidad predominante: 0 – 1 (m/seg) con 36.6 % de incidencia



6. CONCLUSIONES

6.1. CLASIFICACION AREA FUENTE DECRETO 979/2006.

De acuerdo a los datos obtenidos se observa que las estaciones CAM y CRQ en el periodo de NOVIEMBRE del año 2024 , no superan la norma diaria y la norma anual, de acuerdo a lo establecido en la resolución 2254 de 2017 articulo 2, correspondiente a 75 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para un tiempo de exposición de 24 horas y 50 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) anual, respectivamente, como se puede observar los datos no tienen una variación significativa en los días reportados, como tampoco ha superado los niveles máximos permisibles establecidos en la norma en ninguno de los días, de acuerdo al índice de calidad de aire, capítulo IV de la resolución en mención, **está en categoría de BUENA "LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA SUPONE UN RIESGO BAJO PARA LA SALUD"**.

Para el análisis correspondiente a los resultados obtenidos tanto para el resumen estadístico que comprende el mes de NOVIEMBRE del año 2024, se hace referencia al Decreto 979 de 2006, en el Artículo 108 hace referencia a los programas de reducción de la contaminación. Clasificación de "AREAS FUENTE" donde se podrá clasificar las zonas urbanas o rurales del territorio nacional, según la cantidad y características de las emisiones y el grado de concentración del contaminante en el aire. A continuación en las tablas 5- 6 se hace referencia el año 2024.

Tabla No. 5 CLASIFICACION AREAS FUENTE DECRETO 979/2006 PARA EL RESUMEN ESTADISTICO MES DE NOVIEMBRE AÑO 2024 ESTACION CRQ

MUNICIPIO	ARMENIA
ESTACION	CRQ
Número de Veces que supera la norma Anual	0
Frecuencia porcentual (%)	0
CLASIFICACION AREA FUENTE CAPITULO X/ARTICULO 108 DECRETO 979/2006	AREA FUENTE CON EXCEDENCIA INFERIOR AL 10%

Tabla No. 6 CLASIFICACION AREAS FUENTE DECRETO 979/2006 PARA EL RESUMEN ESTADISTICO MES DE NOVIEMBRE AÑO 2024 ESTACION CAM

MUNICIPIO	ARMENIA
ESTACION	CENTRO "CAM"
Número de Veces que supera la norma Anual	0
Frecuencia porcentual (%)	0
CLASIFICACION AREA FUENTE CAPITULO X/ARTICULO 108 DECRETO 979/2006	AREA FUENTE CON EXCEDENCIA INFERIOR AL 10%