

**INFORME DEL TERCER TRIMESTRE 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
OCTUBRE 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..... 7

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 el San Juan, Rojo, Verde, Espejo y Quindío (Cámara de comercio Armenia y Quindío, 2021).

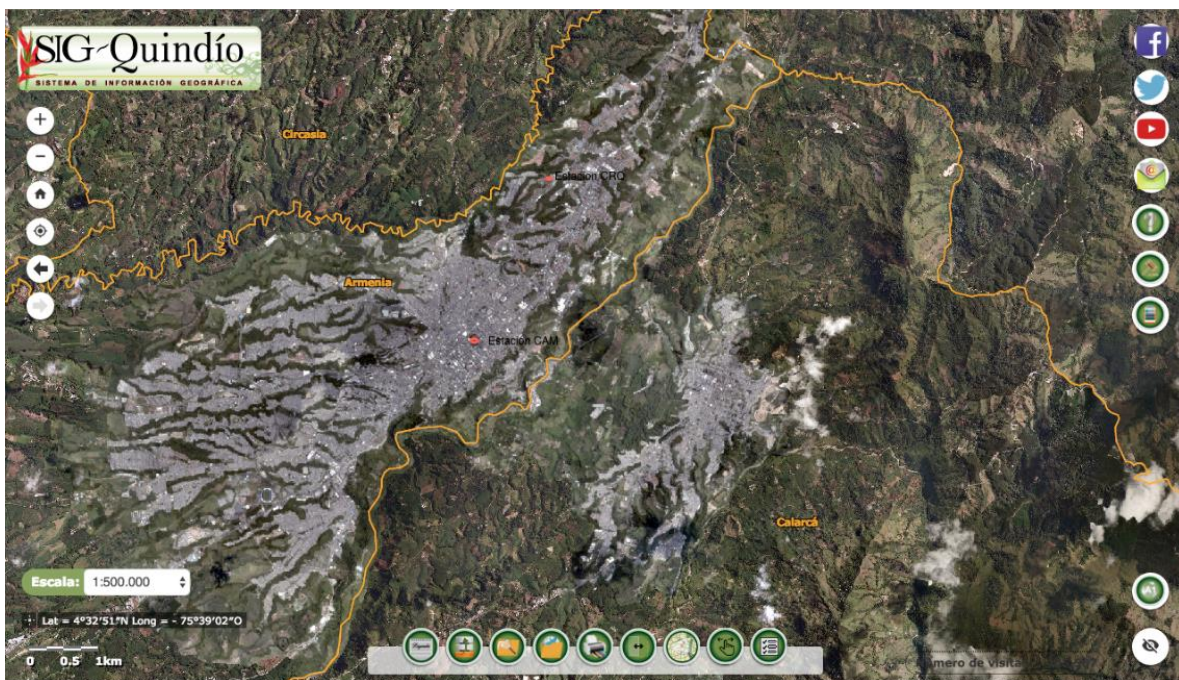
1. OBJETIVO DEL ESTUDIO

En cumplimiento con la Resolución 2254/2017, con el sistema de vigilancia de calidad de aire para Armenia se pretende evaluar el cumplimiento normativo y 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 ^{ISEP} UBICACIÓN GEOGRAFICA 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 horas

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

A continuación, se presentan los resultados para el SEGUNDO TRIMESTRE (MAYO - JUNIO) del año 2024, de las dos estaciones ubicadas en la ciudad de Armenia, así:

4.1 ESTACIÓN CRQ

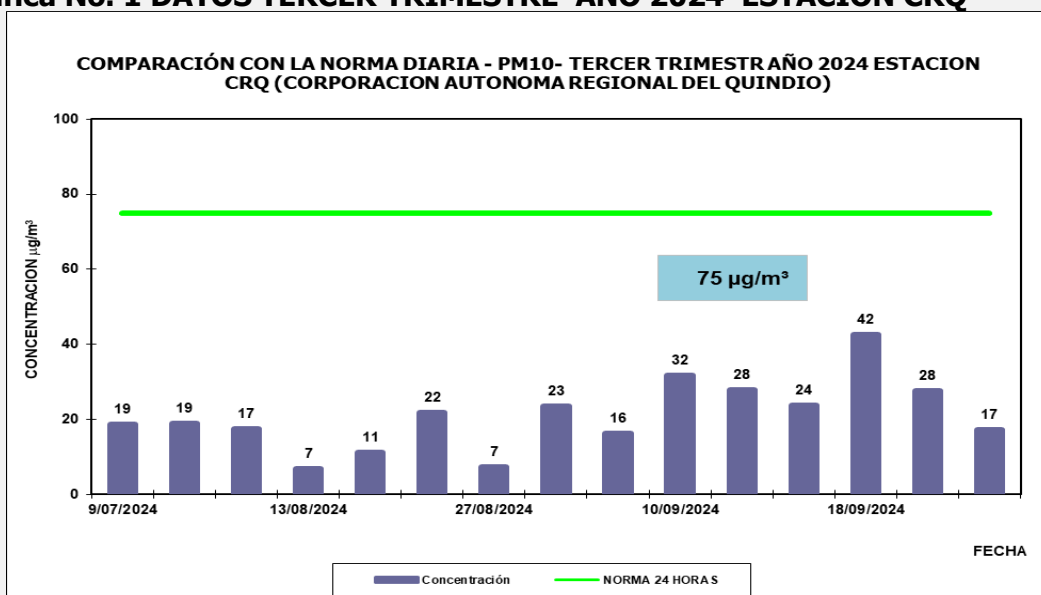
4.1.1. Gráfica de Evolución diaria de la concentración del contaminante

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

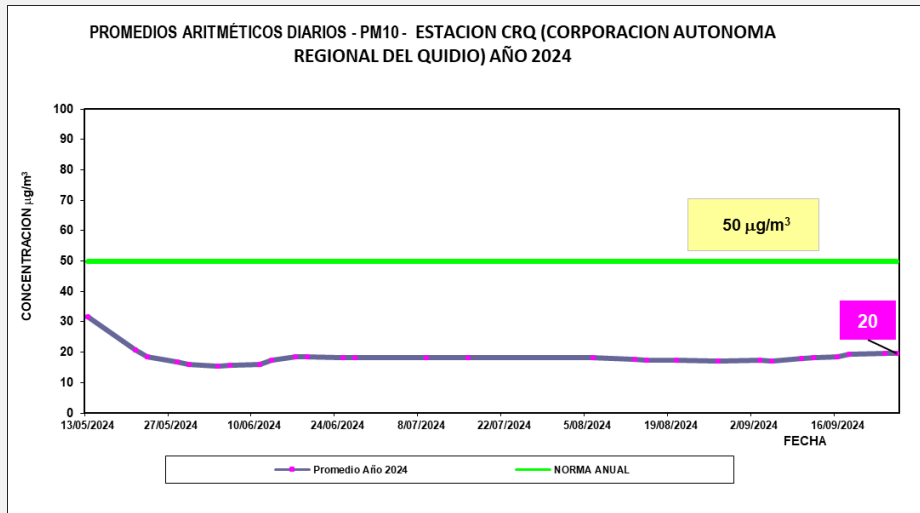
Tabla No. 1 RESULTADOS ESTACIÓN CRQ DEL TERCER TRIMESTRE de 2024

Altura (m)	1558
Presión (mmHg)	630.2
Ubicación geoposicional	N: 04°33'24"
	W: 075°39'44"
TERCER TRIMESTRE DEL AÑO 2024	ESTACION ARMENIA CRQ
Numero de datos segundo trimestre AÑO 2024	13
Promedio del segundo trimestre 2024 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18
Dato Máximo segundo trimestre 2024	32
Dato Mínimo segundo trimestre 2024	10
NUMERO DE DATOS TERCER TRIMESTRE 2024	15
PROMEDIO TERCER TRIMESTRE 2024	21
DATO MÁXIMO TERCER TRIMESTRE 2024	42
DATO MÍNIMO TERCER TRIMESTRE 2024	7
AQI DATO MAXIMO TERCER TRIMESTRE	39
AQI DATO MINIMO TERCER TRIMESTRE	6
PROMEDIO AÑO 2024	20
Numero de datos AÑO 2024	28
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 TERCER TRIMESTRE AÑO 2024 ESTACION CRQ



Gráfica 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 tercer trimestre de 2024, estación CRQ.

Tabla No. 2 RESULTADOS ESTACIÓN CRQ TERCER TRIMESTRE 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
09/07/2024 12:01 AM	09/07/2024 11:59 PM	19
16/07/2024 12:01 AM	16/07/2024 11:59 PM	19
06/08/2024 12:01 AM	06/08/2024 11:59 PM	17
13/08/2024 12:01 AM	13/08/2024 11:59 PM	7
15/08/2024 12:01 AM	15/08/2024 11:59 PM	11
20/08/2024 12:01 AM	20/08/2024 11:59 PM	22
27/08/2024 12:01 AM	27/08/2024 11:59 PM	7
03/09/2024 12:01 AM	03/09/2024 11:59 PM	23
05/09/2024 12:01 AM	05/09/2024 11:59 PM	16
10/09/2024 12:01 AM	10/09/2024 11:59 PM	32
12/09/2024 12:01 AM	12/09/2024 11:59 PM	28
16/09/2024 12:01 AM	16/09/2024 11:59 PM	24
18/09/2024 12:01 AM	18/09/2024 11:59 PM	42
24/09/2024 12:01 AM	24/09/2024 11:59 PM	28
26/09/2024 12:01 AM	26/09/2024 11:59 PM	17

4.1.3. ANALISIS DE DATOS ATIPICOS

De acuerdo a los datos obtenidos se observa que esta estación CRQ en el tercer trimestre 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)

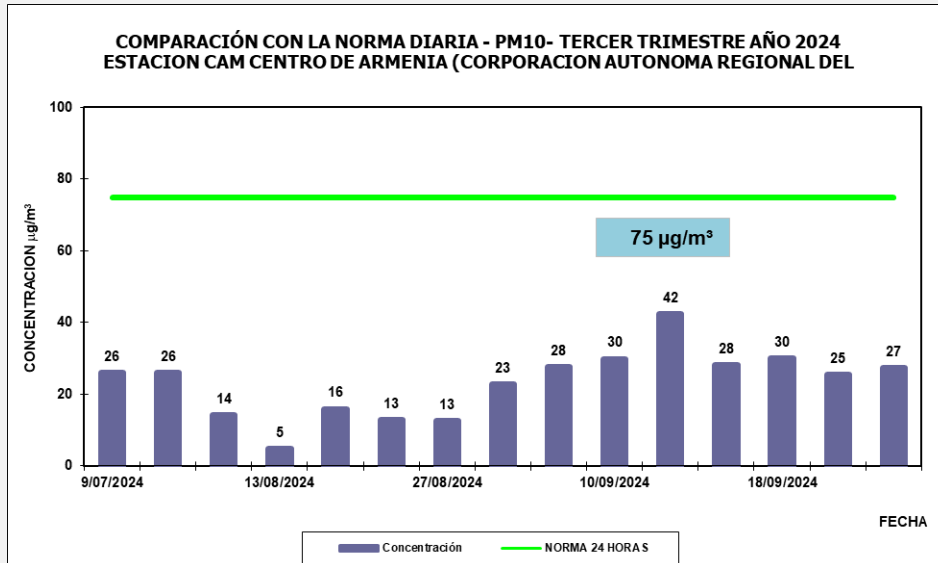
4.2.1. Gráfica de Evolución diaria de la concentración del contaminante

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

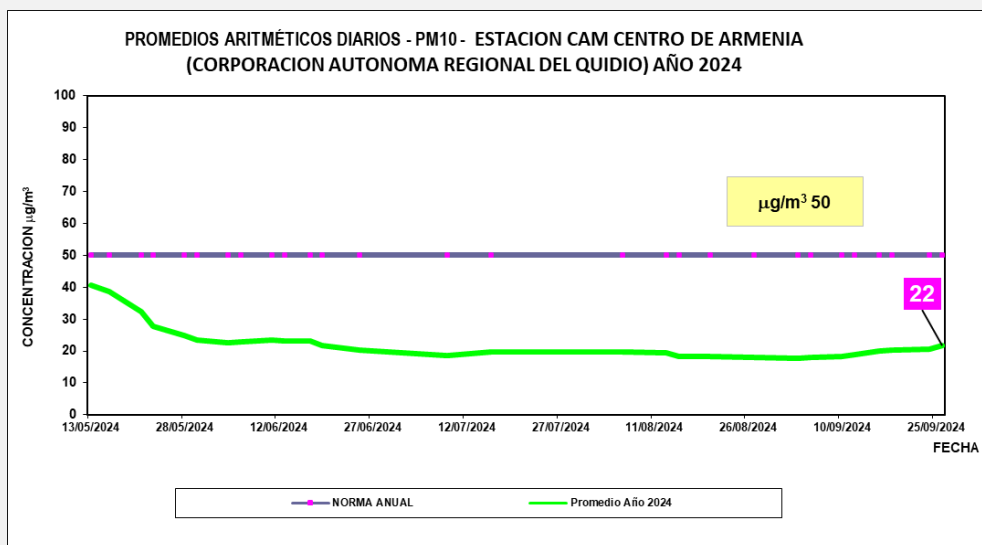
Tabla No. 3 RESULTADOS ESTACIÓN CAM TERCER TRIMESTRE 2024

Altura (m)	1522
Presión (mmHg)	633
Ubicación geoposicional	N: 04°53'62"
	W: 075°67'16"
ESTACION	ARMENIA CENTRO CAM
Numero de datos <u>segundo</u> trimestre AÑO 2024	<u>13</u>
Promedio del <u>segundo</u> trimestre 2024 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20
Dato Máximo <u>segundo</u> trimestre 2024	41
Dato Mínimo <u>segundo</u> trimestre 2024	4
NUMERO DE DATOS TERCER TRIMESTRE 2024	<u>15</u>
PROMEDIO TERCER TRIMESTRE 2024	23
DATO MÁXIMO TERCER TRIMESTRE 2024	42
DATO MÍNIMO TERCER TRIMESTRE 2024	5
AQI DATO MAXIMO TERCER TRIMESTRE	39
AQI DATO MINIMO TERCER TRIMESTRE	6
PROMEDIO AÑO 2024	22
Numero de datos AÑO 2024	28
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 TERCER TRIMESTRE AÑO 2024 ESTACION CAM



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



4.2.2. Resultados Estadísticos

Continuación se presentan los resultados estadísticos obtenidos del tercer trimestre de 2024 estación CAM.

Tabla No. 4 RESULTADOS ESTACIÓN CAM TERCER TRIMESTRE 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
09/07/2024 12:01 AM	09/07/2024 11:59 PM	26
16/07/2024 12:01 AM	16/07/2024 11:59 PM	26
06/08/2024 12:01 AM	06/08/2024 11:59 PM	14
13/08/2024 12:01 AM	13/08/2024 11:59 PM	5
15/08/2024 12:01 AM	15/08/2024 11:59 PM	16
20/08/2024 12:01 AM	20/08/2024 11:59 PM	13
27/08/2024 12:01 AM	27/08/2024 11:59 PM	13
03/09/2024 12:01 AM	03/09/2024 11:59 PM	23
05/09/2024 12:01 AM	05/09/2024 11:59 PM	28
10/09/2024 12:01 AM	10/09/2024 11:59 PM	30
12/09/2024 12:01 AM	12/09/2024 11:59 PM	42
16/09/2024 12:01 AM	16/09/2024 11:59 PM	28
18/09/2024 12:01 AM	18/09/2024 11:59 PM	30
24/09/2024 12:01 AM	24/09/2024 11:59 PM	25
26/09/2024 12:01 AM	26/09/2024 11:59 PM	27

4.2.3. ANALISIS DE DATOS ATIPICOS

De acuerdo a los datos obtenidos se observa que esta estación en el TERCER TRIMESTRE 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
Mayo	19.8
Junio	19.6
Julio	19.1
Agosto	21.3
Septiembre	22.9
Promedio	20,5

ROSA DE VIENTOS DIURNA, NOCTURNA Y TOTAL DEL MES DE TERCER TRIMESTRE DE 2024		
Altura (m)	1558	
Presión (mmHg)	630.2	
Ubicación geopoosicional	N:	04°33'24"
	W:	075°39'44"
ROSA DE VIENTOS TOTAL TERCER TRIMESTRE 2024		
<p>ROSA DE VIENTOS DIURNA:</p> <p>De acuerdo con las figuras de la rosa de vientos se puede observar lo siguiente:</p> <p>Para la obtención de los datos se utilizó una Estación Meteorológica ubicada en las instalaciones de la Corporación CRQ marca SIAP+MICROS</p> <p>Dirección predominante: ESTE (E) con 16.398% alcanzando velocidades en un intervalo entre (2-3) m/s, Velocidad predominante: 1 – 2 (m/seg) con 35.4 % de incidencia</p>		

6. CONCLUSIONES

6.1. CLASIFICACION AREA FUENTE DECRETO 979/2006.

De acuerdo a los datos obtenidos se observa que las estaciones CAM y CRQ, para el periodo del tercer trimestre del año 2024, **NO SUPERAN LA NORMA DIARIA Y LA NORMA ANUAL**, de acuerdo a lo establecido en 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, 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 del tercer trimestre 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 TERCER TRIMESTRE 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 TERCER TRIMESTRE 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%

Se realizó el día sin carro y sin moto el 26 de septiembre de 2024, dando los siguientes resultados los cuales se encontraron dentro de la normatividad

Estación	Resultado	Norma diaria Resolución 2254 de 2017
CRQ	17	75 mg/m ³
CAM	27	