

**INFORME DE LA CALIDAD DEL AIRE**

**NOVIEMBRE DE 2022**

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA C.V.C.  
DIRECCIÓN TÉCNICA AMBIENTAL  
Santiago de Cali**

**2022**

## **PRESENTACIÓN**

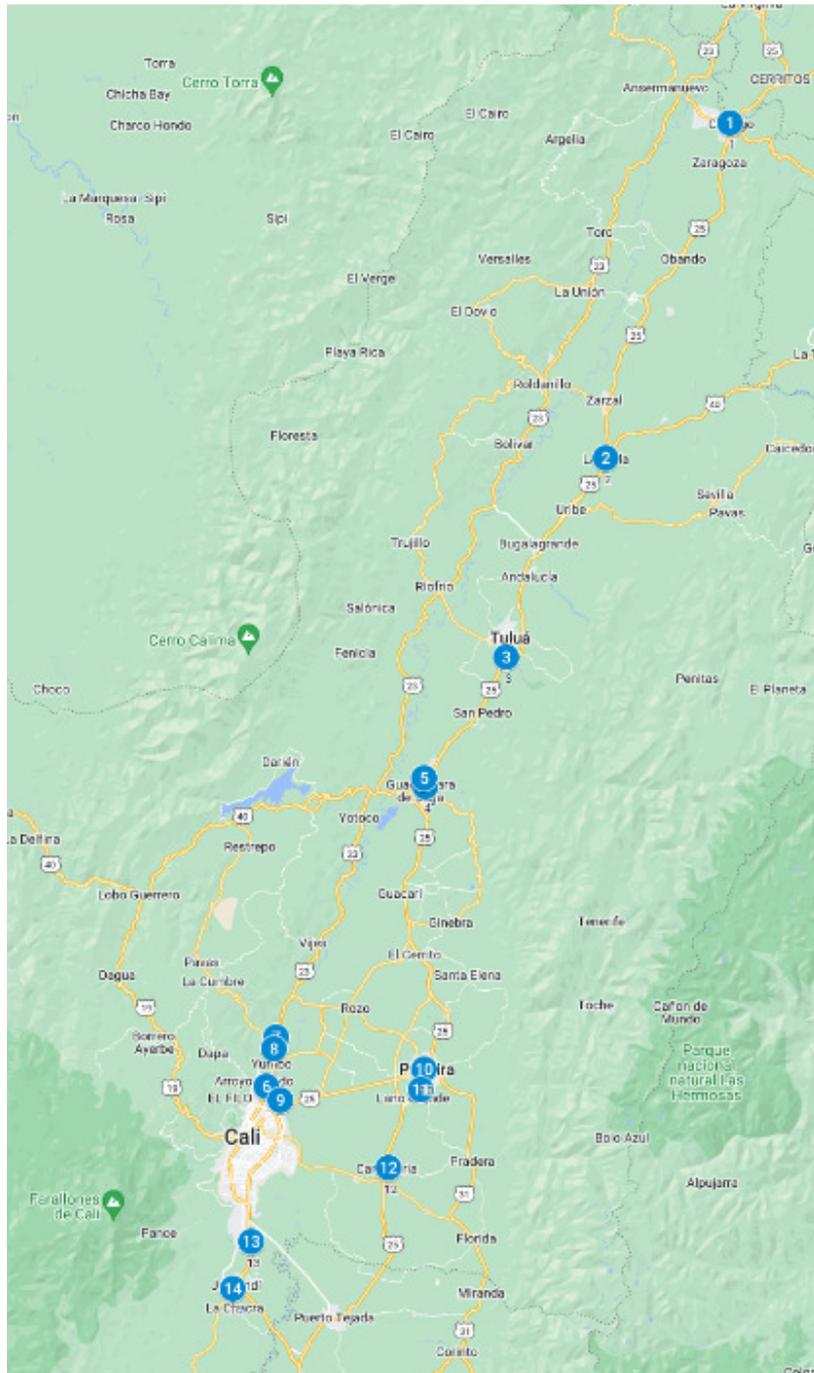
En cumplimiento de las funciones de prevención, control y vigilancia de la calidad del aire, se presentan los resultados de los datos obtenidos en el monitoreo de contaminantes y meteorología en Cartago, La Paila, Buga, Yumbo, Palmira, Candelaria, Jamundí y Cascajal - área rural de Cali durante Noviembre del 2022.

## 1 UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO

**Tabla 1:** Ubicación estaciones de monitoreo de calidad del aire.

<b>Id</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Latitud/Longitud</b>	<b>Dirección</b>
1	ECA Cartago	Aut	4°44'53.7"N/ 75°54'43.9"W	Oficina Territorial Norte Gobernación - Cra 6 Calle 11 Esquina
2	La Paila	Aut	4°19'11.49"N/76°4'16.3 5"W	ASEPAILA - Calle 11 # 2 - 25
3	Tuluá	Aut	4°3'58"N/76°11'47"W	DAR Centro Norte Cra 27A # 42 - 432
4	Buga	Aut	3°53'58"N/76°18'1"W	Alcaldía municipal - Cra 13 # 6-50
5	ECA Buga	Aut	3°54'39.74"N/76°18'3.6 6"W	Acuavalle Buga – Cra 18 # 17A - 49
6	Acopi Celsia	Aut	3°30'59"N/76°30'7"W	Calle 15 # 29B-30 - AU Cali - Yumbo
7	ECA Yumbo	Aut	3°34'45"N/76°29'22"W	Sede Juan B. Palomino – Cl 12 # 8 -45
8	Barrio Las Américas	Aut	3°33'51"N/76°29'33"W	Carrera 18 No10B-25
9	La Dolores	Aut	3°29'53"N/76°29'1" W	Transversal 0 con Calle 3
10	Palmira	Aut	3°32'15"N/76°18'3"W	SENA. Cra 30 #40-25
11	UNAL- Palmira	Aut	3°30'42"N/76°18'19"W	Cra 32 # 12 - 00
12	Candelaria	Aut	3°24'41"N/76°20'50"W	Sede Gral Santander - Cra 8 #11 - 55
13	Cascajal	Aut	3°19'2.5"N/ 76°31'16"W	Col La Presentación - AU Cali – Jam, Cra 143 - Callejón Cascajal
14	Jamundí	Aut	3°15'26"N/ 76°32'39"W	Hospital Piloto de Jamundí

Aut: Automática



**Figura 1.** Ubicación estaciones

## NORMATIVIDAD DE CALIDAD DEL AIRE

Los contaminantes muestreados se procesaron estadísticamente mostrando sus cambios temporales y se evaluaron para verificar el cumplimiento de la Resolución 2254 de 2017, correspondiente a la norma de calidad del aire vigente a la fecha.

En la **Tabla 2** se presentan los valores límite y los tiempos de exposición a condiciones de referencia.

**Tabla 2.** Normatividad de calidad de aire a condiciones de referencia. Resolución 2254 de 2017

Contaminante	Unidades	Límite máximo permisible	Tiempo de Exposición
Material Particulado. PM10	µg/m <sup>3</sup>	50	Anual
		75	24 horas
Material Particulado. PM2.5	µg/m <sup>3</sup>	25	Anual
		37	24 horas
Dióxido de azufre. SO <sub>2</sub>	ppb	19	24 horas
		38	1 hora
Dióxido de nitrógeno. NO <sub>2</sub>	ppb	32	Anual
		106	1 hora
Ozono. O <sub>3</sub>	ppb	51	8 horas
Monóxido de carbono. CO	ppm	4.4	8 horas
		30	1 hora

\* 25 °C y 760 mm Hg

La concentración de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, ozono es reportada en ppb, la concentración de monóxido de carbono en ppm, esto con el fin de facilitar la representación gráfica de los resultados.

**Tabla 3.** Concentración y tiempo de exposición de los contaminantes para los niveles de prevención, alerta y emergencia

Contaminante	Tiempo de Exposición	Unidad	Prevención	Alerta	Emergencia
PM10	24 horas	µg/m <sup>3</sup>	155 - 254	255 - 354	≥355
PM2.5	24 Horas	µg/m <sup>3</sup>	38 - 55	56 - 150	≥151
O <sub>3</sub>	8 horas	µg/m <sup>3</sup>	139 - 167	168 - 207	≥208
SO <sub>2</sub>	1 hora	µg/m <sup>3</sup>	198 - 486	487 - 797	≥798
NO <sub>2</sub>	1 hora	µg/m <sup>3</sup>	190 - 677	678 - 1221	≥1222
CO	8 horas	µg/m <sup>3</sup>	10820 - 14254	14255 - 17688	≥17689



Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca

## COMPORTAMIENTO DE LOS CONTAMINANTES

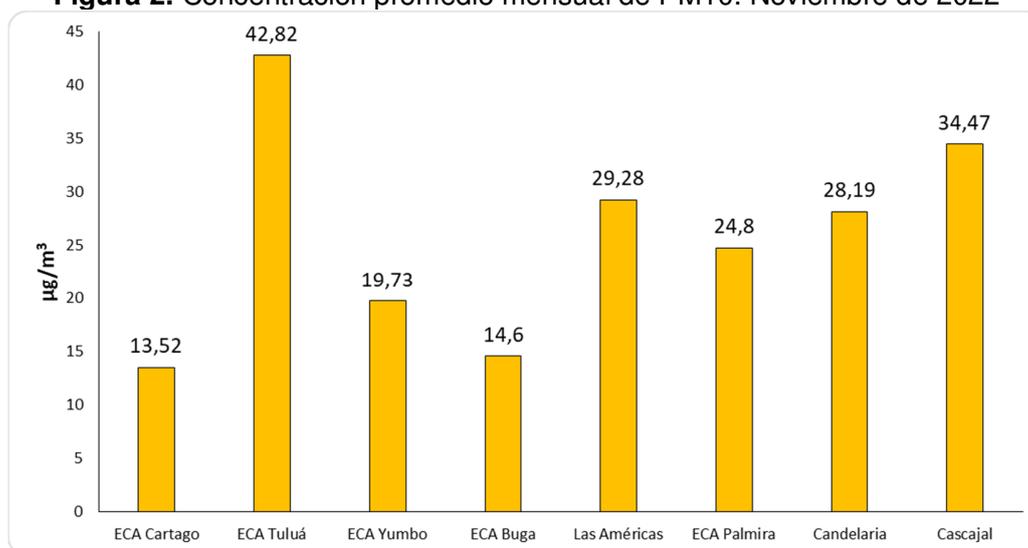
### MATERIAL PARTICULADO MENOR DE 10 MICRÓMETROS DE DIÁMETRO (PM 10)

#### Concentración promedio mensual de PM10

Tabla 4. Estadísticas de PM10. Noviembre de 2022

Estadístico	ECA Cartago	ECA Tuluá	ECA Yumbo	ECA Buga	Las Américas	ECA Palmira	Candelaria	Cascajal
Promedio	13,52	42,82	19,73	14,60	29,28	24,80	28,19	34,47
D. Estándar	4,91	16,69	5,38	4,02	7,09	5,71	8,96	12,19
Max	26,07	92,32	37,36	23,98	45,81	36,69	46,30	83,09
Percentil 25	9,45	31,04	16,44	11,45	25,08	21,22	21,69	27,85
Percentil 75	16,77	45,78	22,34	16,71	33,95	27,55	33,52	37,17
Excedencias	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

Figura 2. Concentración promedio mensual de PM10. Noviembre de 2022



La norma diaria de PM10 establecida por la Resolución 2254 de 2017,  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , se presentó una (1) excedencia durante el periodo analizado en Cascajal, y dos (2) excedencias en Tuluá.

El percentil 25 y 75 indica los valores en que se encuentran el 50% de los valores registrados durante el mes de Noviembre de 2022 en cada punto de monitoreo. El 50% de los registros de PM10 tienden a no sobrepasar la norma anual de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## MATERIAL PARTICULADO MENOR DE 2.5 MICRÓMETROS DE DIÁMETRO (PM 2.5)

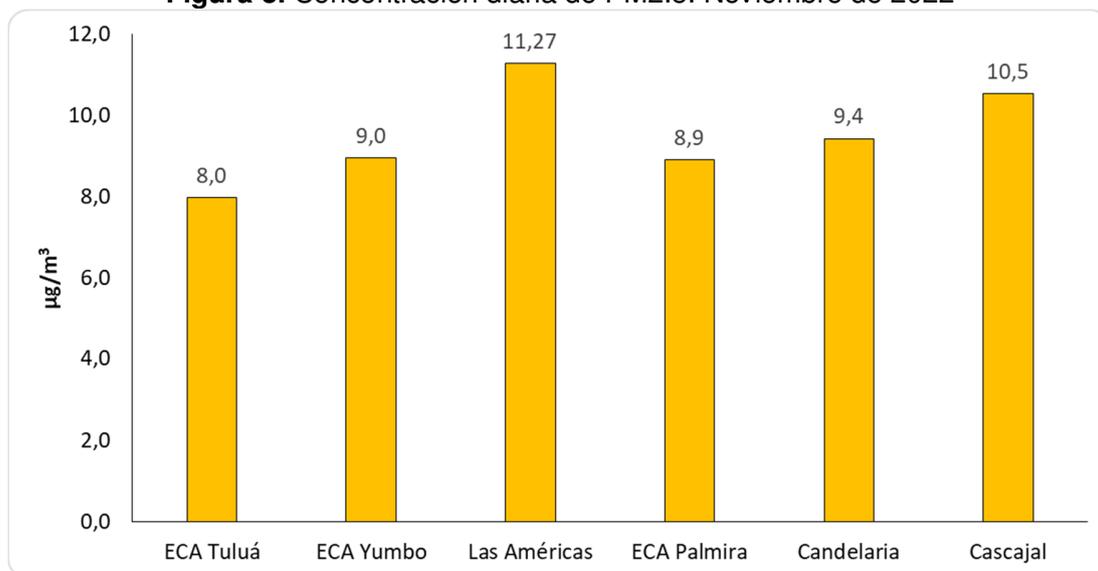
Concentración promedio diaria de PM2.5

**Tabla 5.** Estadísticas de PM2.5. Noviembre de 2022

Estadístico	ECA Tuluá	ECA Yumbo	Las Américas	ECA Palmira	Candelaria	Cascajal
<b>Promedio</b>	8,0	9,0	11,27	8,91	9,43	10,54
<b>D. Estándar</b>	4,31	1,61	2,22	1,72	1,79	1,94
<b>Max</b>	21,75	12,57	16,64	13,54	14,07	15,15
<b>Percentil 25</b>	5,43	8,05	10,30	7,63	7,92	8,91
<b>Percentil 75</b>	8,53	10,02	12,42	10,01	10,71	11,97
<b>Excedencias</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

El percentil 25 y 75 indica los valores en que se encuentran el 50% de los valores registrados durante Noviembre de 2022 en cada punto de monitoreo. El 50% de los registros de PM2.5 tienden a no sobrepasar la norma anual de 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Figura 3.** Concentración diaria de PM2.5. Noviembre de 2022



La norma diaria de PM2.5 establecida por la Resolución 2254 de 2017, 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , no presenta excedencias en los puntos monitoreados durante Noviembre de 2022.

## GASES. SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub>

Promedio mensual de SO<sub>2</sub> durante noviembre de 2022

Estadístico	ECA Cartago	ECA Tuluá	ECA Buga	ECA Yumbo
Promedio	2,1	1,8	6,5	14,0
Máx.	6,4	20,4	97,6	95,8

Promedio mensual de NO<sub>2</sub> durante noviembre de 2022

Estadístico	ECA Buga
Promedio	10,7
Max	69,6

Máximos Octahorarios promedio de O<sub>3</sub> durante noviembre de 2022

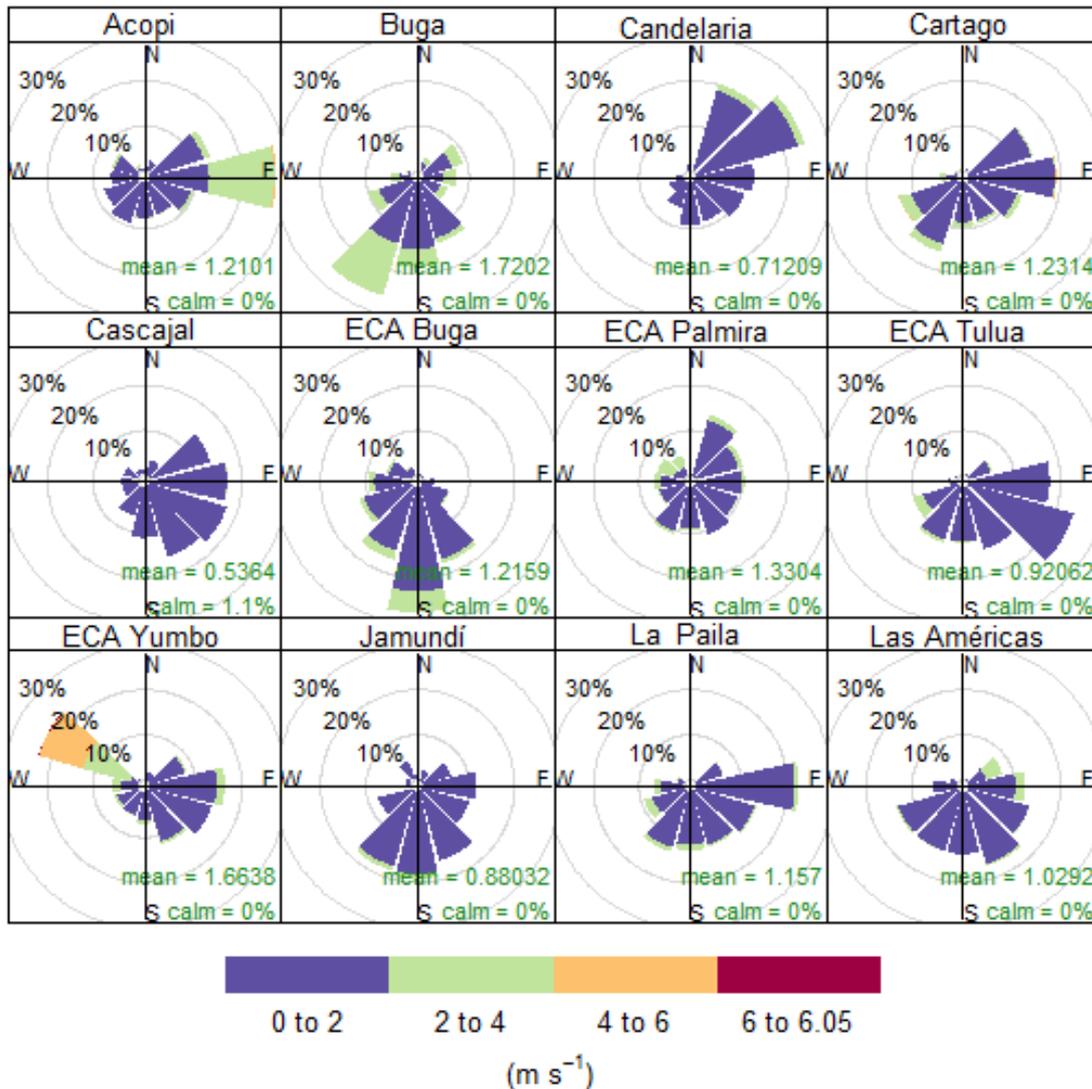
Estadístico	ECA Cartago	ECA Tuluá	ECA Buga
Promedio	9,0	10,4	9,8
Max	42,0	45,6	41,7

No hubo excedencias de las normas de NO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub> durante noviembre de 2022.

Hubo excedencias de la norma horaria de SO<sub>2</sub> en Buga y Yumbo durante noviembre de 2022.

### Meteorología

Los registros de velocidad y dirección del viento indican que en Buga el rumbo predominante de los vientos son el S y SSE; en Yumbo, Cascajal, Palmira y Jamundí la predominancia de vientos fue en los rumbos S, ESE; y en La Paila y Cartago E y S, con velocidad del viento entre 0.30 y 5.5 m/s.



**Figura 4.** Rosa de los Vientos SVCA de la CVC. Noviembre de 2022

Durante el periodo analizado la temperatura promedio fue de 23,1 °C, con una temperatura máxima de 37,2 °C y una mínima de 21,2°C.

La humedad promedio fue de 75,3%, con una humedad máxima de 100% y una humedad mínima de 35,7%.

### 3.3 Índice de Calidad de Aire - ICA

El Índice de Calidad del Aire (ICA) es un indicador de la calidad del aire diaria. 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, **Tabla 6**.

**Tabla 6.** Efectos a la salud de acuerdo con el rango y valor del Índice de Calidad del Aire

ICA	COLOR	CLASIFICACIÓN	Efectos a la salud para PM10
0 – 50	Verde	Buena	La contaminación atmosférica supone un riesgo bajo para la salud.
51-100	Amarillo	Aceptable	Posibles síntomas respiratorios en grupos poblacionales sensibles.
101 – 150	Naranja	Dañina a la salud de grupos sensibles	Las personas con enfermedades pulmonares, niños, adultos Novembreres y las que constantemente realizan actividad física al aire libre deben reducir su exposición a los contaminantes del aire. Las personas con enfermedad cardiaca o pulmonar, los adultos Novembreres y los niños se consideran sensibles y por lo tanto en Novembrer riesgo.
151 – 200	Rojo	Dañina para la salud	Todos los individuos pueden comenzar a experimentar efectos sobre la salud. Los grupos sensibles pueden experimentar efectos más graves para la salud.
201 - 300	Púrpura	Muy Dañina a la salud	Estado de alerta que significa que todos pueden experimentar efectos más graves para la salud.
301-500	Marrón	Peligroso	Advertencia sanitaria. Toda la población puede presentar efectos adversos graves en la salud humana y están propensos a verse afectados por graves efectos sobre la salud.

**Tabla 7.** ICA de PM10. Noviembre de 2022

Fecha	Yumbo	Palmira	Candelaria	Las Américas	Buga	Cartago	Cascajal	Tuluá
1-nov	21	32	28	27	15	22	47	
2-nov	35	34	43	42	22	19	65	
3-nov	21	31	27	35,2	15	13	52	52
4-nov	22	33	24	26	9	17	29	0
5-nov	23	24	27	29	12	12	21	0
6-nov	19	24	28	23	11	11	26	0
7-nov	18	23	27	21	8	9	35	36
8-nov	17	19	16	24	15	8	26	38
9-nov	13	16	14	16	7	7	27	29
10-nov	18	21	15	25	14	8	32	35
11-nov	18	27	24	24	13	13	40	37
12-nov	21	17	15	22	10	14	24	48
13-nov	27	27	29	36	15	18	28	37
14-nov	16	20	20	24	13	10	31	39
15-nov	15	21	20	24	13	12	39	67
16-nov	19	25	25	27	19	15	35	69
17-nov	21	22	18	31	12	9	20	51
18-nov	15	21	21	32	10	10	26	42
19-nov	12	29	30	31	20	24	34	38
20-nov	10	15	32	17	12	9	21	26
21-nov	12	18	32	18	17	8	26	28
22-nov	0	14	18	17	20	16	22	38
23-nov	0	24	38	29	16	15	32	45
24-nov	20	26	42	34	17	18	33	42
25-nov	18	25	41	36	15	16	35	35
26-nov	14	18	23	22	10	8	31	23
27-nov	16	17	16	24	11	8	22	29
28-nov	16	20	25	30	13	9	26	25
29-nov	21	23	31	33	11	10	28	26
30-nov	14	23	36	35	10	8	33	25

La mayoría de los días tuvo calidad del aire **Buena** en todos los puntos monitoreados. En ECA Tuluá y Cascajal hubo tres (3) días y dos (2) días, respectivamente con calidad del aire clasificada como **Aceptable**.

**Tabla 8.** ICA de las concentraciones diarias promedio de PM2.5. Noviembre de 2022

Fecha	Yumbo	Palmira	Candelaria	Las Américas	Cascajal	Tuluá
1-nov	38	42	46	48	45	0
2-nov	50	45	53	58	55	0
3-nov	37	44	48	54	52	44
4-nov	41	52	44	48	39	0
5-nov	43	40	40	50	32	0
6-nov	39	41	46	44	40	0
7-nov	37	40	44	41	46	48
8-nov	36	33	31	44	35	22
9-nov	28	28	28	32	36	19
10-nov	37	34	30	45	42	21
11-nov	35	44	41	44	49	20
12-nov	43	30	31	43	33	60
13-nov	50	45	43	56	42	22
14-nov	34	34	37	45	48	25
15-nov	32	31	34	45	48	26
16-nov	38	37	37	49	50	26
17-nov	45	37	35	49	32	36
18-nov	34	34	32	49	39	24
19-nov	29	44	39	48	49	23
20-nov	25	24	33	31	34	27
21-nov	27	27	33	32	37	13
22-nov	0	24	29	30	35	25
23-nov	0	39	46	45	48	69
24-nov	43	42	49	50	51	52
25-nov	37	41	48	53	51	34
26-nov	32	30	36	38	50	33
27-nov	37	31	31	42	40	43
28-nov	36	34	41	49	43	31
29-nov	45	41	45	51	45	24
30-nov	31	40	41	51	50	25

Las observaciones más relevantes para el Índice de Calidad de Aire PM 2.5 en noviembre de 2022 son:

En el mes analizado se observa que la calidad del aire predominante para PM2.5 en las ECA Yumbo fue **Buena** en el 100% de los días monitoreados. En ECA Tuluá, ECA Palmira, Candelaria, Las Américas y Cascajal el 12%, 3,3%, 3,3%, 20% y el 13,3%, respectivamente, de los días tuvo calidad del aire **Aceptable**.