

INFORME DE LA CALIDAD DEL AIRE

SEPTIEMBRE DE 2022

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

Año 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 Septiembre del 2022.

1 UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO

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

Id	Nombre	Tipo	Latitud/Longitud	Dirección
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

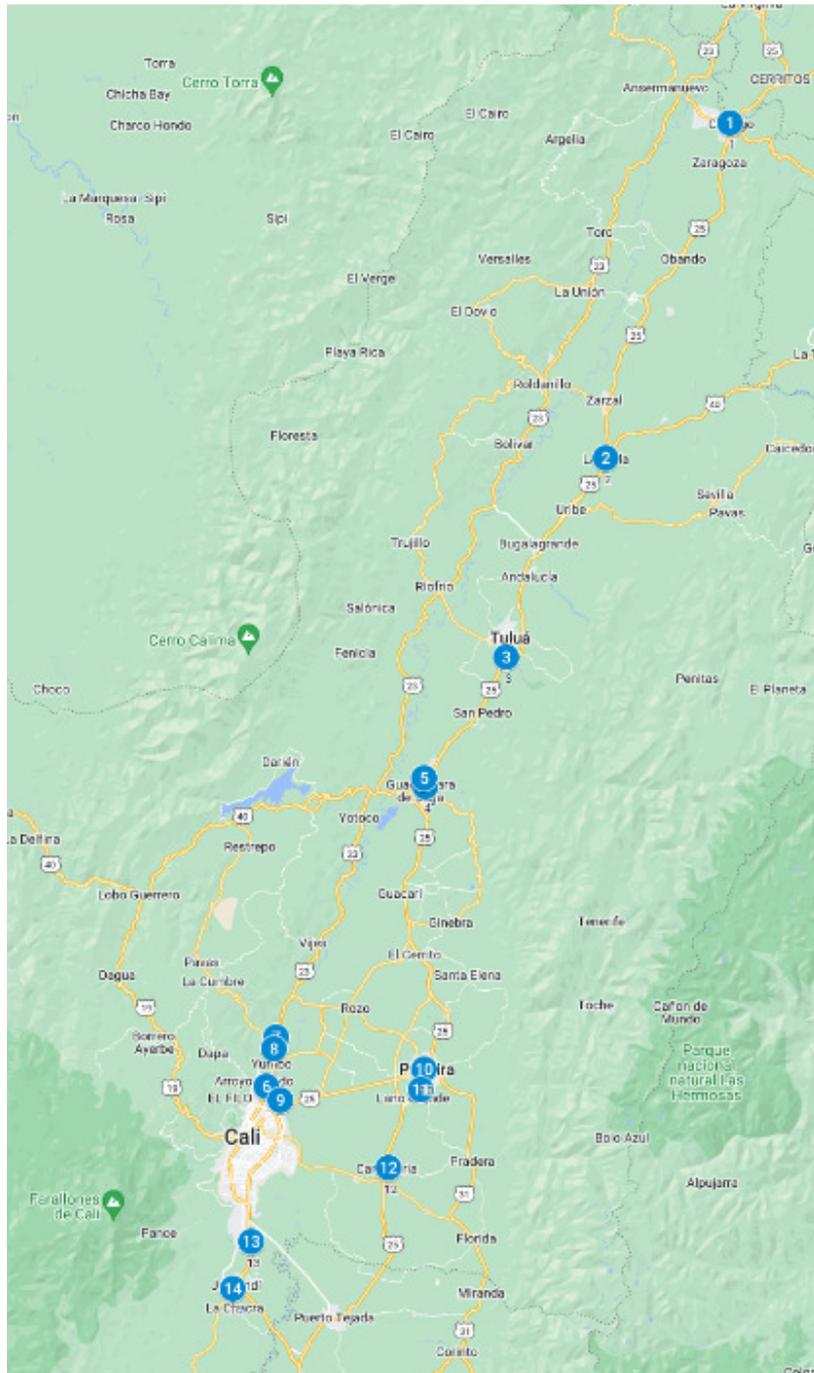


Figura 1. Ubicación estaciones

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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	Anual
		75	24 horas
Material Particulado. PM2.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25	Anual
		37	24 horas
Dióxido de azufre. SO ₂	ppb	19	24 horas
		38	1 hora
Dióxido de nitrógeno. NO ₂	ppb	32	Anual
		106	1 hora
Ozono. O ₃	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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	155 - 254	255 - 354	≥ 355
PM2.5	24 Horas	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	38 - 55	56 - 150	≥ 151
O ₃	8 horas	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	139 - 167	168 - 207	≥ 208
SO ₂	1 hora	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	198 - 486	487 - 797	≥ 798
NO ₂	1 hora	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	190 - 677	678 - 1221	≥ 1222
CO	8 horas	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10820 - 14254	14255 - 17688	≥ 17689



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

COMPORTAMIENTO DE LOS CONTAMINANTES

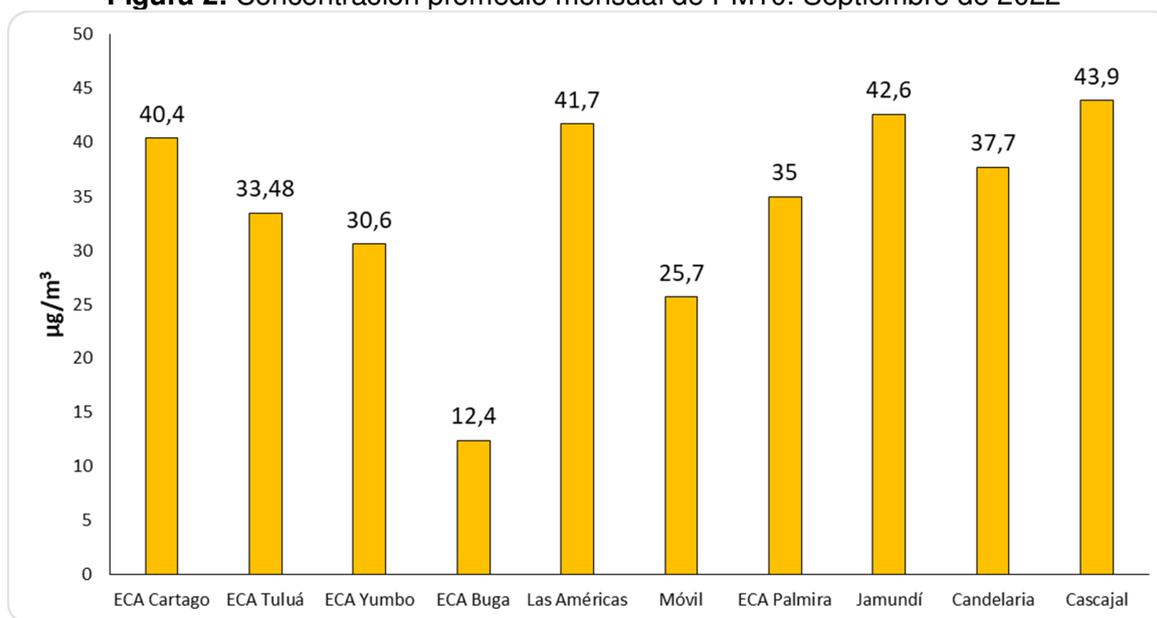
MATERIAL PARTICULADO MENOR DE 10 MICRÓMETROS DE DIÁMETRO (PM 10)

Concentración promedio mensual de PM10

Tabla 4. Estadísticas de PM10. Septiembre de 2022

Estadístico	ECA Cartago	ECA Tuluá	ECA Yumbo	ECA Buga	Las Américas	Móvil	ECA Palmira	Jamundí	Candelaria	Cascajal
Promedio	40,4	33,48	30,6	12,4	41,7	25,7	35,0	42,6	37,7	43,9
D. Estándar	13,4	12,57	8,2	3,4	11,8	7,8	10,0	15,2	14,2	17,4
Max	66,3	68,21	48,6	21,3	66,6	43,5	61,7	82,0	81,5	81,8
Percentil 25	31,0	23,16	25,4	10,1	33,3	20,4	27,8	31,5	27,3	34,2
Percentil 75	49,2	41,00	35,8	13,7	49,4	29,3	39,0	48,3	41,3	51,0
Excedencias	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,0	4,0

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



La norma diaria de PM10 establecida por la Resolución 2254 de 2017, $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, se presentaron excedencias durante el periodo analizado en Jamundí, Candelaria y Cascajal.

El percentil 25 y 75 indica los valores en que se encuentran el 50% de los valores registrados durante el mes de Septiembre 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)

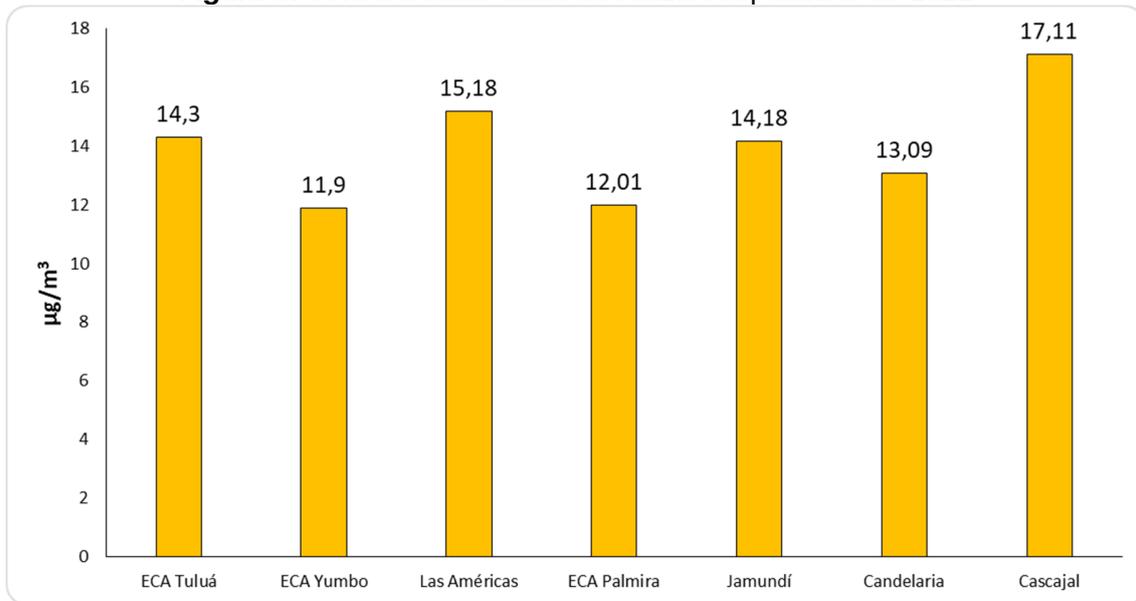
Concentración promedio diaria de PM2.5

Tabla 5. Estadísticas de PM2.5. Septiembre de 2022

Estadístico	ECA Tuluá	ECA Yumbo	Las Américas	ECA Palmira	Jamundí	Candelaria	Cascajal
Promedio	14,30	11,90	15,18	12,01	14,18	13,09	17,11
D. Estándar	9,59	2,78	3,83	3,42	6,62	3,74	6,10
Max	34,97	18,40	24,32	20,49	31,99	25,82	31,12
Percentil 25	7,36	9,82	12,70	9,28	10,40	10,62	13,29
Percentil 75	24,51	13,67	17,79	13,51	15,72	13,82	19,75
Excedencias	0,00	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 el mes de septiembre 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. Septiembre 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 septiembre de 2022.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

GASES. SO₂, NO₂ y O₃

No hubo excedencias de las normas para O₃, SO₂, NO₂ durante septiembre de 2022.

Promedio mensual de SO₂ durante septiembre de 2022

Estadístico	ECA Cartago	ECA Tuluá	ECA Yumbo
Promedio	3,0	1,3	10,0
Desviación estándar	1,8	0,8	8,2
Máx.	23,1	10,2	55,2

Promedio mensual de NO₂ durante septiembre de 2022

Estadístico	ECA Cartago	ECA Buga	Móvil
Promedio	29,9	10,8	10,7
Desviación estándar	6,4	4,8	5,8
Max	53,1	35,1	79,2

Máximos Octahorarios promedio de O₃ durante septiembre de 2022

Estadístico	ECA Cartago	ECA Tuluá	ECA Buga	Móvil	ECA Yumbo
Promedio	3,0	16,2	14,6	19,4	15,9
Max	35,9	213,5	48,3	68,5	64,1

No hubo excedencias de las normas de NO₂ y O₃ durante septiembre de 2022.

Se presentaron 4 excedencias de la norma horaria del SO₂ en la estación ECA Yumbo.

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.

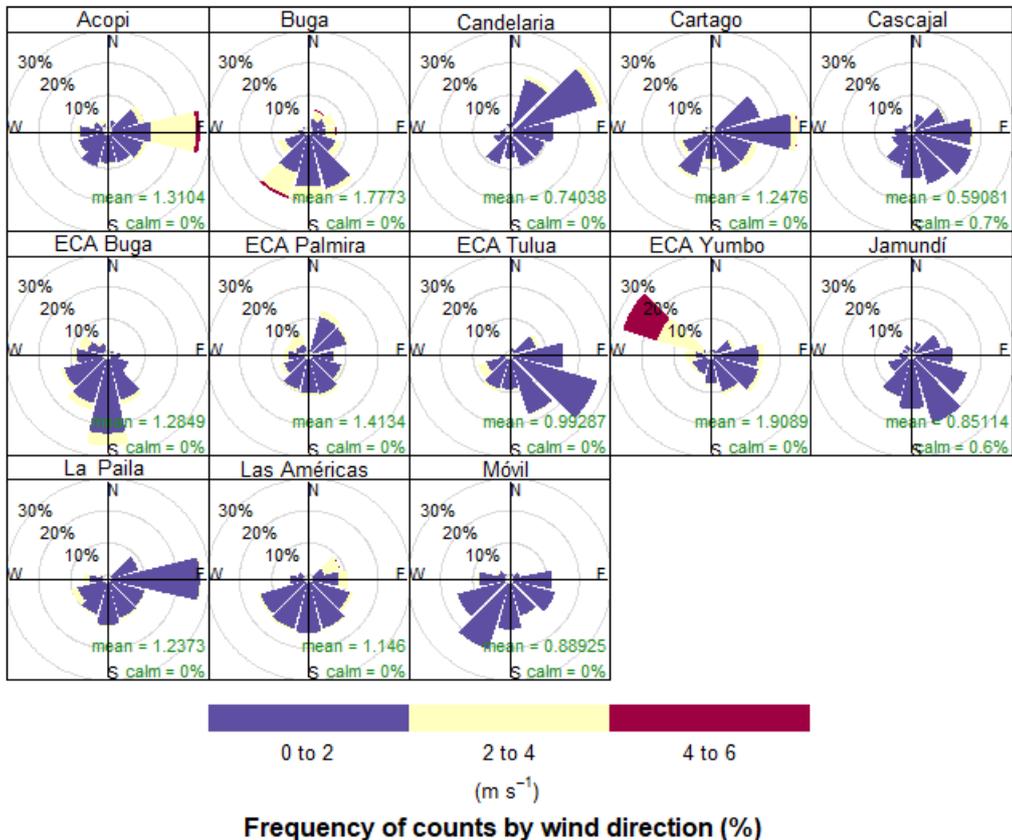


Figura 4. Rosa de los Vientos SVCA de la CVC. Septiembre de 2022

Durante el periodo analizado la temperatura promedio fue de 24,5 °C, con una temperatura máxima de 37,5 °C y una mínima de 16,6°C.

La humedad promedio fue de 70,3%, con una humedad máxima de 100% y una humedad mínima de 27,6%.

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 Septiembreres 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 Septiembreres y los niños se consideran sensibles y por lo tanto en Septiembre 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. Septiembre de 2022

Fecha	Jamundí	ECA Yumbo	ECA Palmira	Candelaria	Las Américas	Móvil	ECA Buga	ECA Cartago	La Paila	Cascajal	ECA Tuluá
1-sep	35	18	26	22	19	20	7	17	8	32	16
2-sep	36	28	38	22	38	27	13	27	11	34	31
3-sep	40	34	36	37	50,98	34	10	21	11	47	20
4-sep	38	22	25	25	32	20	9	18	11	39	19
5-sep	56	43	49	55	55	36	15	28	15	62	52
6-sep	64	45	52	64	57	36	0	43	19	64	58
7-sep	61	40	54	56	52	40	0	46	20	64	46
8-sep	59	27	35	42	40	23	0	47	13	46	30
9-sep	54	25	32	40	34	24	0	31	12	57	37
10-sep	52	42	32	53	51	28	20	41	12	61	29
11-sep	46	32	31	44	41	27	13	30	11	49	19
12-sep	31	23	26	33	34	20	12	31	9	37	26
13-sep	28	33	39	30	49	19	11	23	11	35	38
14-sep	28	28	32	36	46	24	11	40	12	30	38
15-sep	39	21	31	38	35	22	12	45	11	51	38
16-sep	28	30	28	38	40	19	9	38	10	46	38
17-sep	42	25	26	33	37	19	9	37	9	37	38
18-sep	20	18	18	22	28	13	7	29	9	23	38
19-sep	33	22	25	26	25	16	11	52	9	22	35
20-sep	21	24	21	17	38	13	9	39	10	16	21
21-sep	38	37	44	38	55	38	12	57	13	37	23
22-sep	38	36	36	35	46	28	11	40	11	39	23
23-sep	32	26	39	31	28	25	14	51	10	25	25
24-sep	25	26	29	22	33	23	11	37	9	23	49
25-sep	31	28	35	31	35	26	12	51	14	41	15
26-sep	39	20	25	25	25	17	9	53	10	33	19
27-sep	46	17	22	30	28	20	10	56	12	33	27
28-sep	34	27	25	25	34	18	0	37	10	31	22
29-sep	29	26	30	30	30	15	16	22	12	34	20
30-sep	28	24	29	25	30	23	18	24	16	25	33

La mayoría de los días tuvo calidad del aire **Buena** en ECA Buga, ECA Yumbo, Palmira, Candelaria, Móvil, Cascajal y Tuluá. En Jamundí hubo seis días con calidad del aire clasificada como **Aceptable**; en ECA Cartago 5 días; en Candelaria Las Américas y Cascajal 4 días.

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

Fecha	Jamundí	Yumbo	Palmira	Candelaria	Las Américas	Cascajal	Tuluá
1-sep	50	34	39	42	36	52	15
2-sep	48	47	51	42	54	56	32
3-sep	57	54	52	54	65	65	26
4-sep	52	40	38	43	51	60	31
5-sep	81	59	60	65	69	84	63
6-sep	90	62	65	77	74	88	78
7-sep	85	57	66	66	66	85	61
8-sep	65	48	49	53	58	64	42
9-sep	61	45	49	51	52	74	42
10-sep	75	59	49	62	66	83	52
11-sep	63	51	47	55	58	65	47
12-sep	49	40	37	49	51	56	36
13-sep	44	53	55	47	61	56	82
14-sep	46	49	48	50	61	52	82
15-sep	55	38	47	51	52	67	82
16-sep	52	50	44	51	55	63	82
17-sep	53	44	41	48	53	57	82
18-sep	38	35	30	38	49	47	82
19-sep	36	40	39	44	43	43	96
20-sep	19	45	37	38	53	33	13
21-sep	44	55	60	54	67	56	30
22-sep	46	55	52	52	59	58	31
23-sep	35	49	54	51	50	46	33
24-sep	38	47	45	41	52	45	51
25-sep	52	49	53	51	54	59	25
26-sep	46	37	35	43	42	52	18
27-sep	43	34	32	47	49	52	23
28-sep	44	45	37	45	51	52	34
29-sep	39	46	49	51	50	54	35
30-sep	39	43	45	45	49	48	51

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

En el mes analizado se observa que la calidad del aire predominante para PM2.5 en las Américas y Cascajal fue **Aceptable**. En Jamundí, ECA Yumbo, ECA Palmira, Candelaria y Tuluá el 43%, 30%, 33%, 53% y 43%, respectivamente, de los días tuvo calidad del aire **Aceptable**.