

INFORME DE LA CALIDAD DEL AIRE

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 el 2022.

1 UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO

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

Id	Nombre	Ubicación			
		Tipo	Latitud/Longitud	Dirección	Altitud (msnm)
1	ECA Cartago	Aut	4°44'53.7"N/ 75°54'43.9"W	Oficina Territorial Norte Gobernación - Cra 6 Calle 11 Esquina	922
2	La Paila	Aut	4°19'11.49"N/76°4'16.35"W	ASEPAILA - Calle 11 # 2 - 25	936
3	Tuluá	Aut	4°3'58"N/76°11'47"W	DAR Centro Norte Cra 27A # 42 - 432	966
4	Buga	Aut	3°53'58"N/76°18'1"W	Alcaldía municipal - Cra 13 # 6-50	978
5	ECA Buga	Aut	3°54'39.74"N/76°18'3.66"W	Acuavalle Buga – Cra 18 # 17A - 49	963
6	Acopi Celsia	Aut	3°30'59"N/76°30'7"W	Calle 15 # 29B-30 - AU Cali - Yumbo	950
7	ECA Yumbo	Aut	3°34'45"N/76°29'22"W	Sede Juan B. Palomino – CI 12 # 8 -45	964
8	Barrio Las Américas	Aut	3°33'51"N/76°29'33"W	Carrera 18 No10B-25	950
9	La Dolores	Aut	3°29'53"N/76°29'1" W	Transversal 0 con Calle 3	945
10	Palmira	Aut	3°32'15"N/76°18'3"W	SENA. Cra 30 #40-25	965
11	UNAL- Palmira	Aut	3°30'42"N/76°18'19"W	Cra 32 # 12 - 00	998
12	Candelaria	Aut	3°24'41"N/76°20'50"W	Sede Gral Santander - Cra 8 #11 - 55	917
13	Cascajal	Aut	3°19'2.5"N/ 76°31'16"W	Col La Presentación - AU Cali – Jam, Cra 143 - Callejón Cascajal	977
14	Jamundí	Aut	3°15'26"N/ 76°32'39"W	Hospital Piloto de Jamundí	975

Aut: Automática

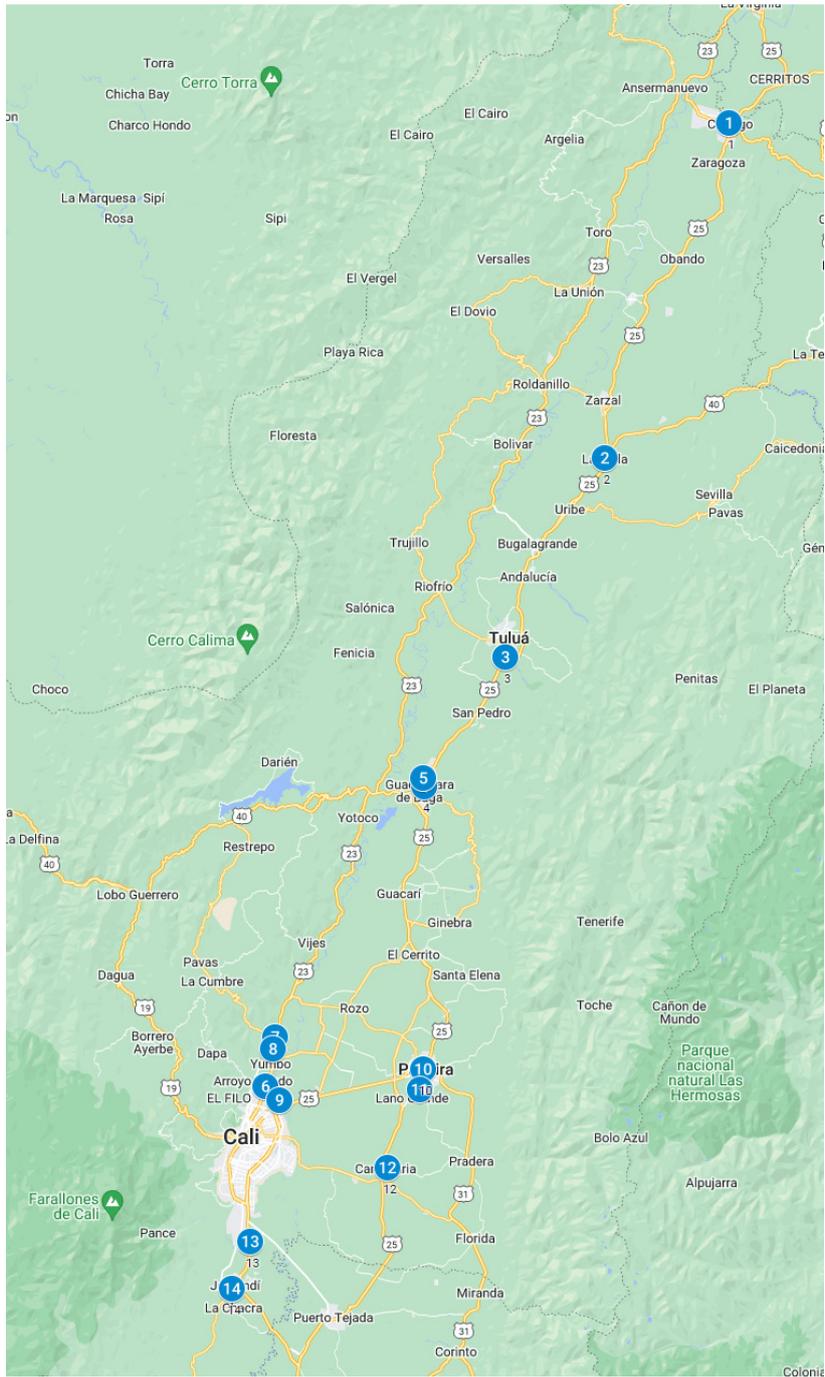


Figura 1. Ubicación estaciones

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

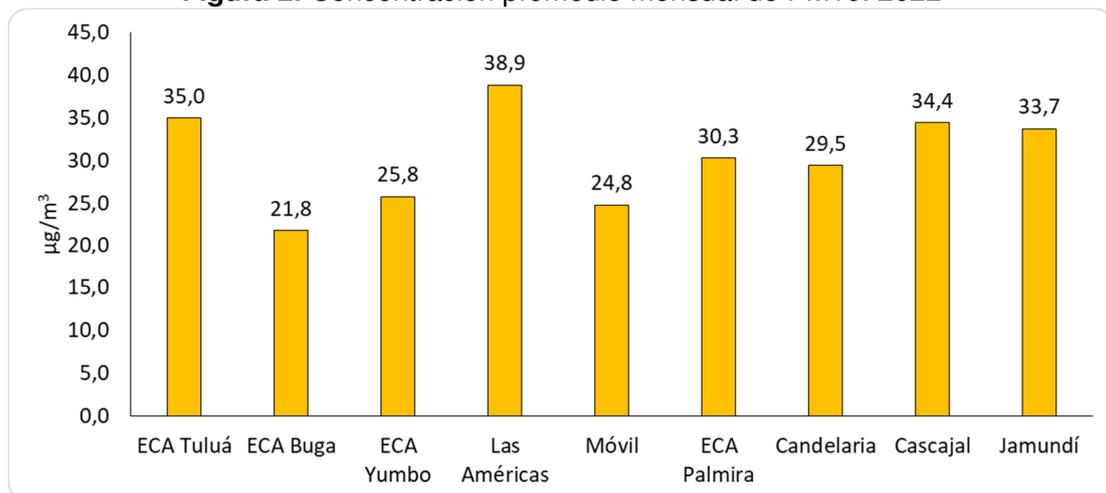
MATERIAL PARTICULADO MENOR DE 10 MICRÓMETROS DE DIÁMETRO (PM 10)

Concentración promedio mensual de PM10

Tabla 4. Estadísticas de PM10. 2022

Estadístico	ECA Tuluá	ECA Buga	ECA Yumbo	Las Américas	Móvil	ECA Palmira	Candelaria	Cascajal	Jamundí
Promedio	35,0	21,8	25,8	38,9	24,8	30,3	29,5	34,4	33,7
D. Estándar	14,7	23,0	8,3	10,6	6,5	8,0	11,5	11,5	14,2
Max	151,0	136,4	67,2	72,3	64,1	61,7	83,0	83,1	85,8
Percentil 25	26,0	7,4	19,7	31,1	20,7	25,1	21,8	27,1	24,2
Percentil 75	40,7	27,2	31,3	45,4	27,9	34,4	33,8	39,6	41,7
Excedencias	5	14	0	0	0	0	3	5	4

Figura 2. Concentración promedio mensual de PM10. 2022



La norma anual de PM10 establecida por la Resolución 2254 de 2017, 50 µg/m³, tiende a no excederse en los puntos monitoreados.

La norma diaria de PM10 establecida por la Resolución 2254 de 2017, 75 µg/m³, presenta excedencias durante el periodo analizado en ECA Tuluá, ECA Buga, Candelaria, Cascajal y Jamundí.

El percentil 25 y 75 indica los valores en que se encuentran el 50% de los valores registrados durante el 2022 en cada punto de monitoreo. El 50% de los registros de PM10 tienden a no sobrepasar la norma anual de 50 µg/m³.

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

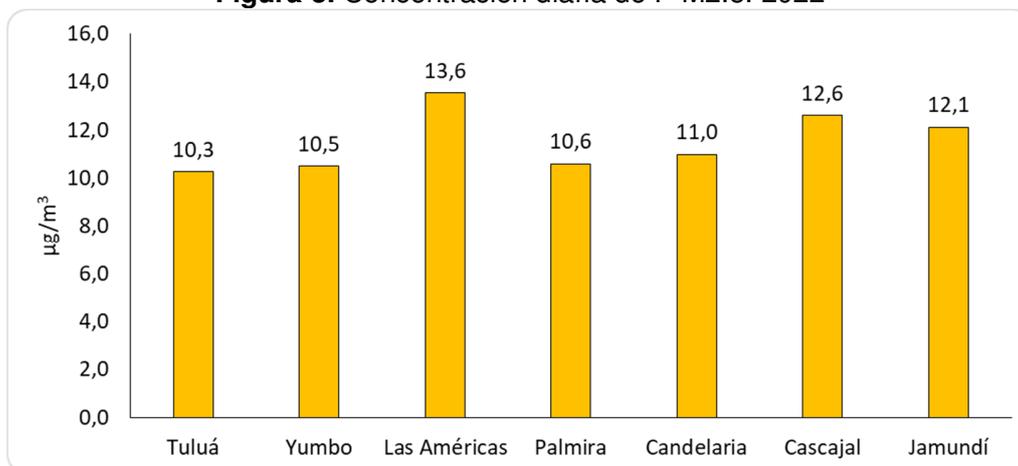
Concentración promedio diaria de PM2.5

Tabla 5. Estadísticas de PM2.5. 2022

Estadístico	ECA Tuluá	ECA Yumbo	Las Américas	ECA Palmira	Candelaria	Cascajal	Jamundí
Promedio	10,3	10,5	13,6	10,6	11,0	12,6	12,1
D. Estándar	5,4	2,9	3,2	2,3	2,3	3,8	5,8
Max	35,7	23,3	24,3	20,5	25,8	31,1	69,1
Percentil 25	6,7	8,7	11,2	9,0	9,4	10,2	8,7
Percentil 75	12,4	12,0	15,3	11,9	12,1	14,2	14,0
Excedencias	0	0	0	0	0	0	1

El percentil 25 y 75 indica los valores en que se encuentran el 50% de los valores registrados durante el 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 P M2.5. 2022



La norma anual de PM2.5 establecida por la Resolución 2254 de 2017, 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, no tiende a excederse durante el 2022.

La norma diaria de PM2.5 establecida por la Resolución 2254 de 2017, 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, se excedió en Jamundí en una oportunidad durante el 2022.

GASES SO₂, NO₂ y O₃

Promedio mensual de SO₂ durante el 2022

Estadístico	ECA Cartago	ECA Tuluá	ECA Buga	ECA Yumbo
Promedio	4,1	1,8	7,9	10,9
Desviación estándar	6,2	2,1	16,5	11,5

Promedio mensual de NO₂ durante el 2022

Estadístico	ECA Cartago	ECA Buga
Promedio	20,4	10,2
Desviación estándar	12,9	4,9

Promedio Octahorario de O₃. 2022

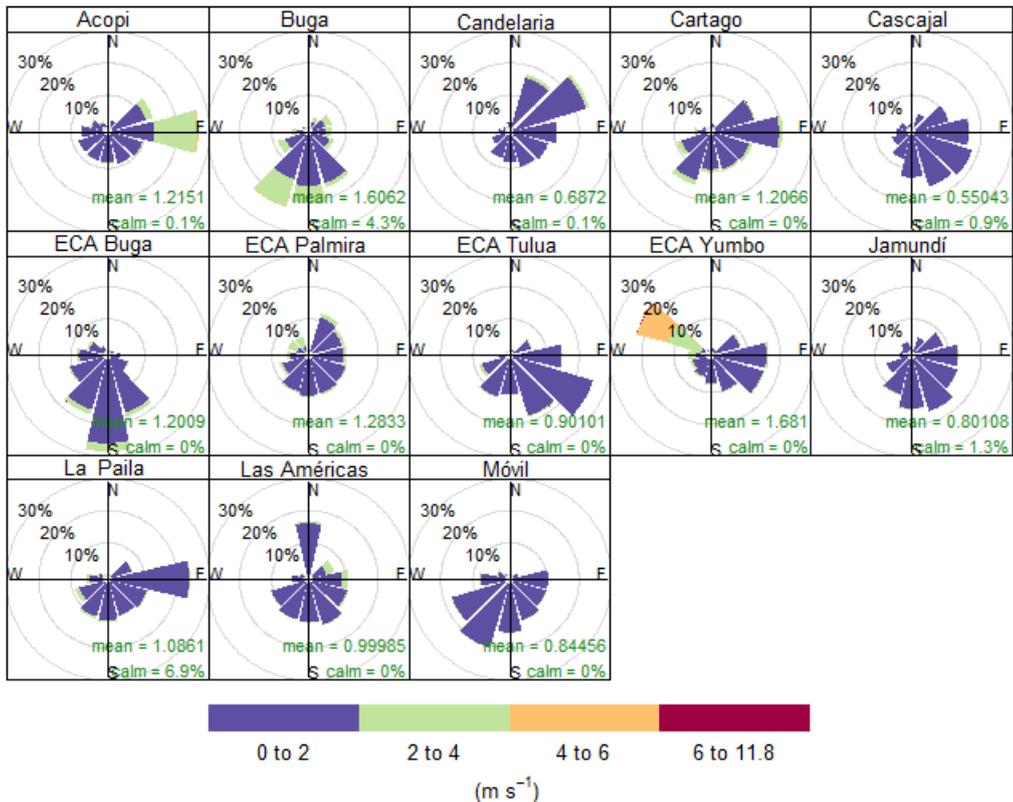
Estadístico	ECA Cartago	ECA Tuluá
Promedio	9,6	10,5
Max	34,6	50,9

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

No hubo excedencias de las normas para NO₂ y O₃ durante el 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.



Frequency of counts by wind direction (%)
Figura 4. Rosa de los Vientos SVCA de la CVC. 2022

Durante el periodo analizado la temperatura promedio fue de 23,5 °C, con una temperatura máxima de 38,5 °C y una mínima de 10,4 °C.

La humedad promedio fue de 75,7%, con una humedad máxima de 100% y una humedad mínima de 21,6%.

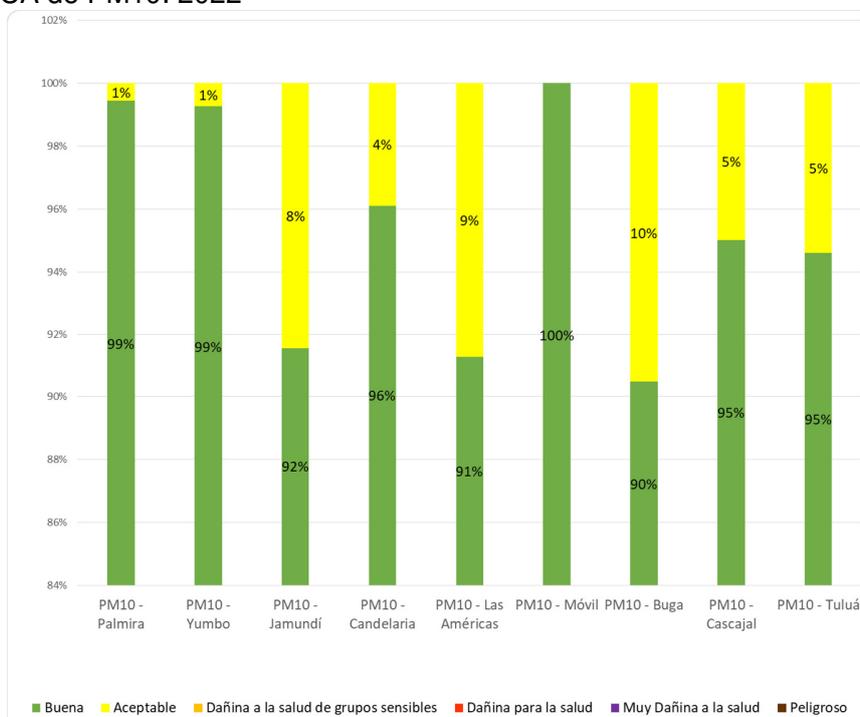
3.3 Índice de Calidad de Aire - ICA

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 Cuarto Trimestres 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 Cuarto Trimestres y los niños se consideran sensibles y por lo tanto en Cuarto Trimestre 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.

Figura 5. ICA de PM10. 2022

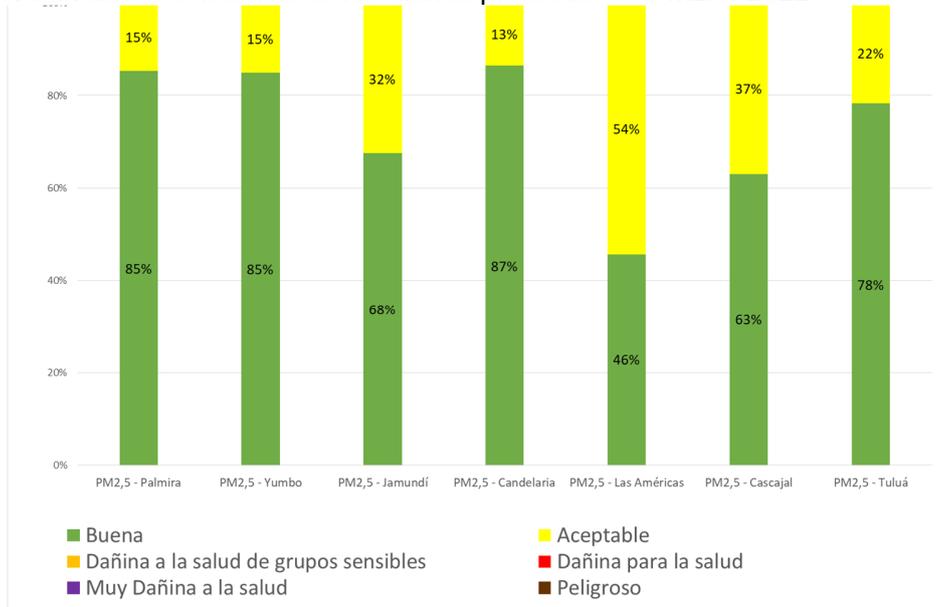




Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

100% de los días tuvo calidad del aire **Buena** en la Móvil. El resto de puntos tuvo más del 90% de los días monitoreados calidad del aire **Aceptable**.

Figura 6. ICA de las concentraciones diarias promedio de PM2.5. 2022



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

En Las Américas, Cascajal y Jamundí hubo 54%, 37% y 32%, respectivamente, de los días con calidad del aire clasificada como **Aceptable**. En el resto de puntos de monitoreo más del 78% de los días tuvieron calidad del aire clasificada como **Buena**.