

INFORME DE LA CALIDAD DEL AIRE

MAYO 2020

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

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 en el área urbana de Yumbo, Palmira, Jamundí, Candelaria y área industrial de Acopi durante el Mayo del Año 2020.

1 UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO

Tabla 1: Ubicación estaciones de monitoreo

Id	Nombre	Tipo Estación	Ubicación			
			Latitud	Longitud	Dirección	Altitud (msnm)
1	Tuluá	Au	4°3'58.23"N	76°11'46.63"W	Carrera 27A No 42 - 432	966
2	Buga	Sem	3°53'58.69"N	76°18'1.39"W	Alcaldía de Guadalajara de Buga	978
3	Acopi El País	Au	3°29'46.5"N	76°30'25.1"W	Cra. 36 No 15-150	950
4	ECA Yumbo	Au	3°34'44.67"N	76°29'22.41"W	Escuela Alberto Mendoza	964
5	Barrio Las Américas	Sem	3°33'50,0" N	76°29'31,0"W	Carrera 18 No10B-25	950
6	La Dolores	Sem	3°29'53.40"N	76°28'59.40"W	Transversal 0 con Calle 3	945
7	Palmira	Au	3°32'15"N	76°18'03"W	SENA. Cra 30 #40-25	965
8	UNAL- Palmira	Au	3°30'38.36"N	76°18'29.93"O	Universidad Nacional de Colombia	1001
9	Candelaria	Au	3°24'41.30N	76°20'50.20"W	Sede Educativa General Santander	917
10	Cascajal	Sem	3°31,9'53.5"N	76°52'89.6"W	Colegio La Presentación - Autopista Cali – Jamundi, carrera 143 - Callejón Cascajal)	977
11	Jamundí	Au	3°15'25.44"N	76°32'39.30"W	Hospital Piloto de Jamundí	975
12	Candelaria – CEN*	Au	3° 26'23"N	76°18'20"W	Hacienda Balsora	950
13	El Cerrito – CEN*	Au	3° 39'27"N	76°20'20"W	Hacienda Katanobu	950
14	Tuluá – CEN*	Au	4° 01'24"N	76°16'03"W	Hacienda La Argelia	930

AU: Automática
 Sem: Semi automática
 CEN: Cenicaña

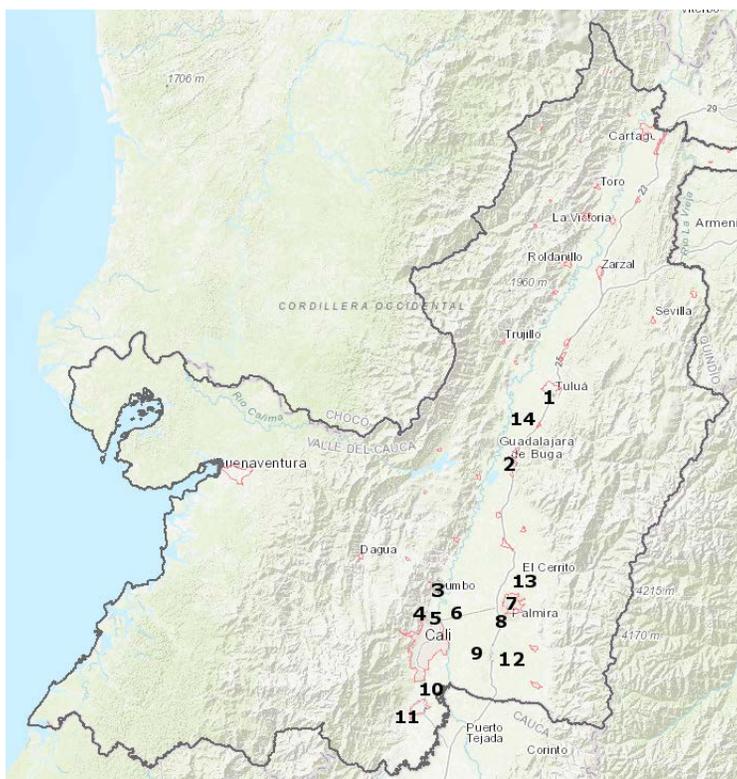


Figura 1. Ubicación estaciones

2 **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

3 COMPORTAMIENTO DE LOS CONTAMINANTES

A causa de las medidas sanitarias de aislamiento preventivo y obligatorio establecidas por el gobierno nacional con el fin de mitigar o controlar la extensión del Coronavirus COVID-19, la CVC restringió salidas de campo lo que afectó la actividades de mantenimiento de los equipos secuenciales, por esta razón la operación, de las estaciones en Buga, Las Américas – Yumbo, Cascajal y La Dolores, desde el mes de marzo de 2020 está suspendida. La información de la estación Jamundí, a pesar de ser automática, se está descargando de manera manual porque el modem de esta estación está fuera de servicio, para el segundo semestre del año de 2020 se tiene presupuestado la compra de un modem nuevo.

Durante el mes de mayo de 2020 el analizador de material particulado de la estación de Yumbo continúa con fallas técnicas. También se reporta el analizador de NO/NO₂/NO_x de Tuluá con fallas técnicas.

A partir del 28 de mayo de 2020 el analizador de material particulado de Candelaria presenta fallas técnicas, dado que se recolectó más del 75% de la información esperada se efectúa el análisis de esta estación con los primeros 27 días del mes.

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

3.1.1 Concentración promedio mensual de PM10

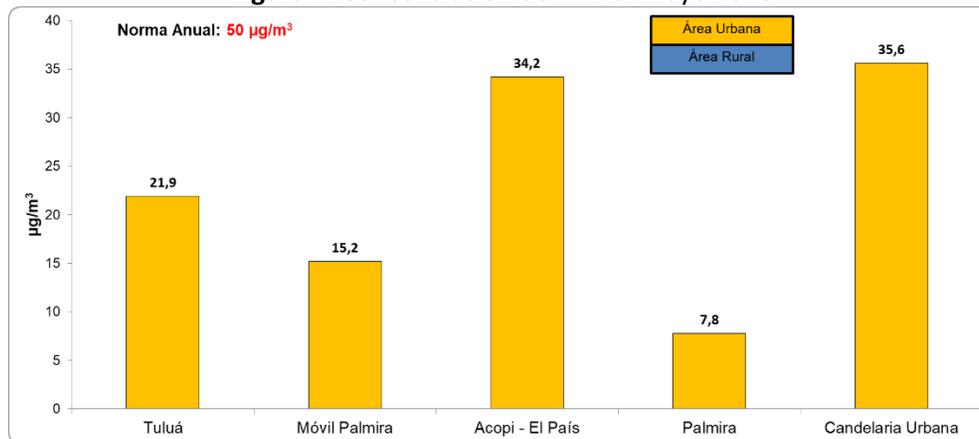
Tabla 4. Estadísticas de PM10. Mayo 2020

Estadístico	Área Urbana e Industrial				
	Tuluá	ACOPI	Palmira	Móvil	Candelaria*
Prom	21,9	34,2	7,8	15,2	35,6
Dv. Est	5,0	14,3	2,5	10,4	14,5
Máx	36,0	71,8	14,8	68,3	69,2

Fuente: Laboratorio Ambiental CVC

*: Datos del 1 de mayo al 27 de mayo

Figura 2. Concentración de PM10. Mayo 2020





Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Tabla 5. Percentiles 25 y75 de PM10

Percentil	Tuluá	ACOPI	Palmira	Móvil	Candelaria
25	17,9	22,6	5,9	11,0	21,8
75	24,8	44,1	8,7	15,1	43,5

El percentil 25 y 75 indica los valores en que se encuentran el 50% de los valores registrados durante Mayo del Año 2020 en cada punto de monitoreo. Para el mes de mayo se observa que el 50% de los registros de PM10 en los puntos monitoreados no tienden a sobrepasar la norma anual de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Durante el periodo analizado no hubo excedencias de la norma diaria de PM10 en ninguna de las estaciones monitoreadas.

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

3.2.1 Concentración promedio mensual de PM2.5

Tabla 6. Estadísticas de PM2.5. Mayo 2020

Estadístico	Tuluá	Acopi	Palmira	Candelaria*
Promedio	8,8	25,3	1,8	14,0
Desv. Est	2,7	11,0	0,4	8,2
Máximo	16,8	46,4	2,8	29,5
Percentil 25	6,7	16,7	1,5	6,9
Percentil 50	9,9	36,6	2,0	18,7

Fuente: Laboratorio Ambiental CVC

*: Datos del 1 de mayo al 27 de mayo

El percentil 25 y 75 indica los valores en que se encuentran el 50% de los valores registrados durante Mayo del año 2020 en cada punto de monitoreo. En el área industrial de Acopi, el 50% de los registros de PM2.5 tienden a sobrepasar la norma anual de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Durante el periodo analizado hubo excedencias de las normas diarias de PM2.5 en la estación de Acopi.

3.3 Gases: Dióxido de azufre – SO_2 , Monóxido de carbono – CO , Dióxido de nitrógeno – NO_2 , Ozono - O_3

Tabla 7. Estadísticas descriptivas de gases durante Mayo 2020

Estadístico	Yumbo		Móvil		Palmira			Tuluá
	NO_2	O_3	SO_2	O_3	CO	NO_2	O_3	O_3
Promedio	8,5	11,8	2,8	15,6	4,5	4,9	14,0	15,17
Desv. Estándar	3,5	2,6	0,6	3,3	0,5	0,7	2,9	15,43
Máximo	15,8	17,2	4,1	21,4	5,5	5,4	19,0	70,42

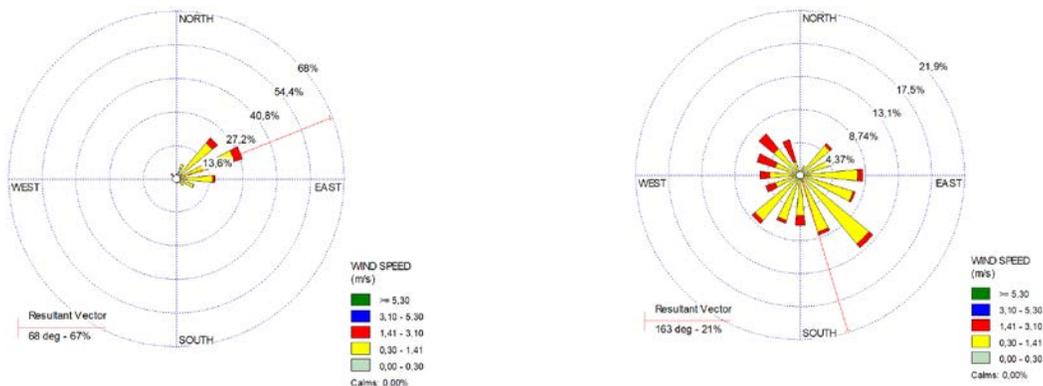
No hubo excedencias de las normas para el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono y ozono en los puntos monitoreados.

3.4 Meteorología

La variación climatológica es poca, las condiciones presentadas durante el mes de Mayo son similares a las observadas durante el primer trimestre de 2020 y el mes de Abril.

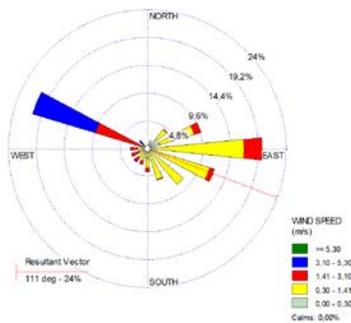
Los registros de velocidad y dirección del viento indican que durante el mes de Mayo 2020 la predominancia de vientos fue del rumbo ESE, ENE, NE y E. Con velocidades de los vientos entre 0.30 y 5.5 m/s en sector que cubre la estación de Acopi.

En el área urbana de Yumbo el rumbo predominante fue ONO y ESE. En Candelaria el rumbo predominante fue ESE y SE.



Estación Acopi - Yumbo

Estación Candelaria



Estación ECA Yumbo

Figura 3. Rosa de vientos durante el mes de Mayo de 2020

Durante el periodo analizado la temperatura promedio entre los tres puntos monitoreados varió entre 25.5°C y 27.7°C, con una temperatura máxima entre 33.3°C y 35.8 °C y una mínima entre 20.1°C y 22.5°C.

La humedad promedio osciló entre 73.3% y 78.1%, con una humedad máxima entre 96.5% y 96.7% y una humedad mínima de 45.1% y 48.0%.

3.5 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 8.**

Tabla 8. Efectos a la salud de acuerdo con el rango y valor del Índice de Calidad del Aire para PM10

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 mayores 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 mayores y los niños se consideran sensibles y por lo tanto en mayor 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.

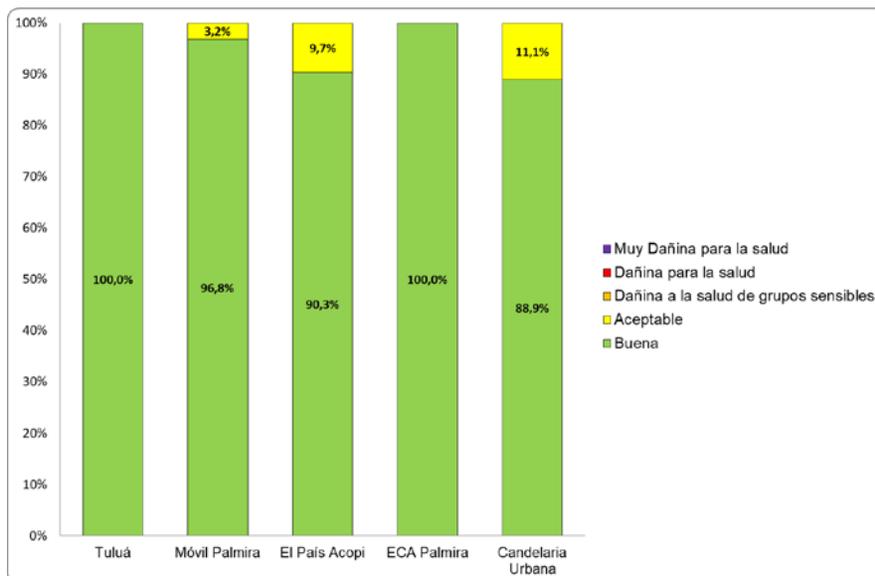


Figura 4. ICA de las concentraciones diarias promedio de PM10. Mayo 2020

Las observaciones más relevantes para el Índice de Calidad de Aire en el mes de mayo 2020 son:

La calidad de aire para PM10 en términos generales es buena y se observa un mayor calidad en todas las estaciones que monitorearon PM10 durante el mes de mayo de 2020.

Especialmente es significativa la mejoría en la calidad de aire para PM10 en Candelaria y Acopi se clasificó como **“buena”** en el 90.3% y 88.9% de los días monitoreados, respectivamente.

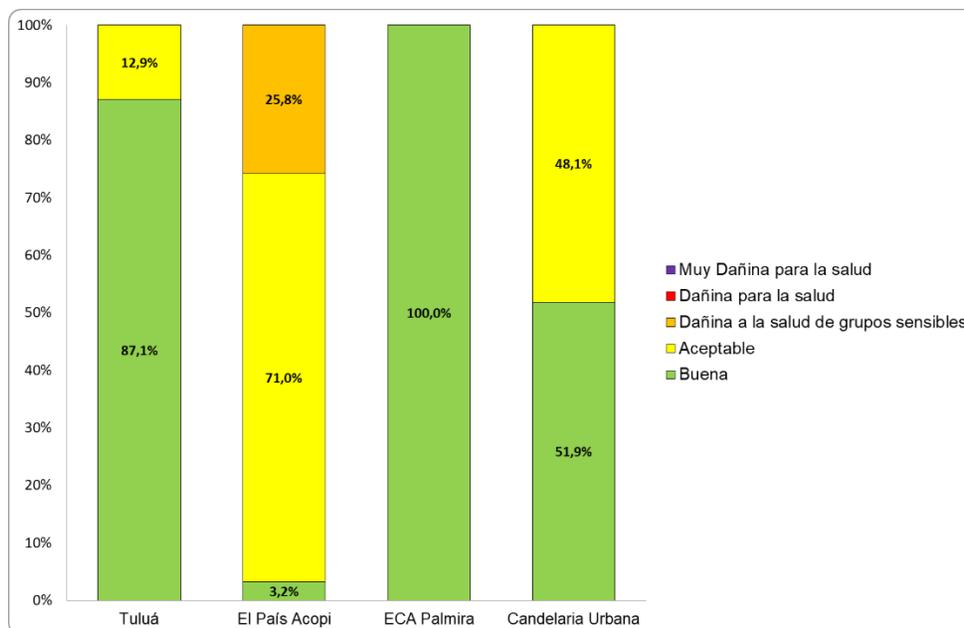


Figura 5. ICA de las concentraciones diarias promedio de PM2.5. Mayo 2020

En términos de PM2.5 la calidad del aire es menor, especialmente en el área industrial de Acopi donde se registra un 25.8% de los registros clasificados como **“dañina a la salud de grupos sensibles”**.

Observaciones.

Durante el mes de mayo de 2020, no obstante existe una disminución significativa de excedencias en Acopi y Candelaria, las concentraciones diarias promedio de PM2.5 indican una menor calidad del aire comparada con el PM10.