

INFORME DE LA CALIDAD DEL AIRE

DICIEMBRE 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 Tuluá, Yumbo, Palmira, Candelaria y Jamundí durante el mes de Diciembre 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°19'0.30"N	76°31'12.66"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

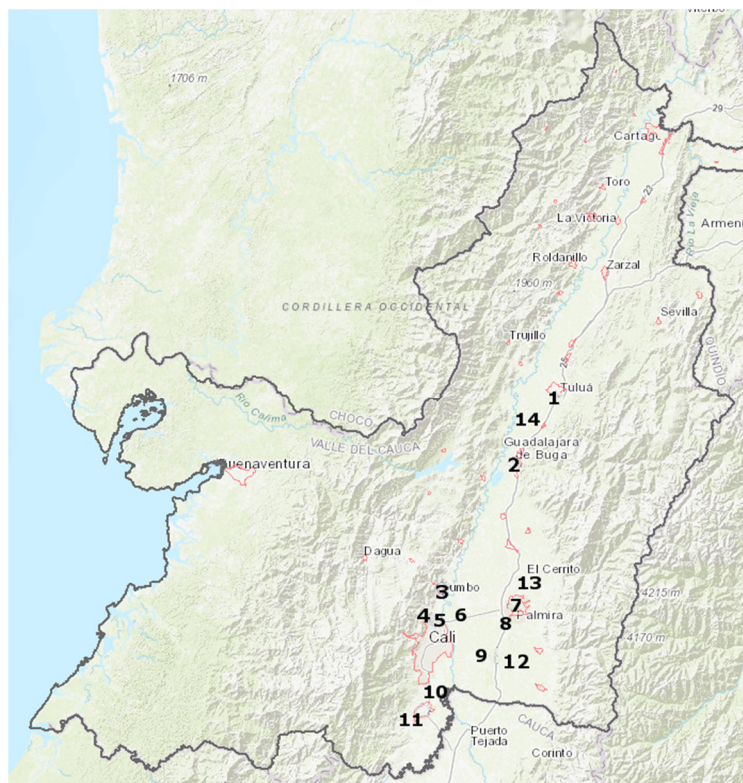


Figura 1. Ubicación estaciones

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



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

3 COMPORTAMIENTO DE LOS CONTAMINANTES

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

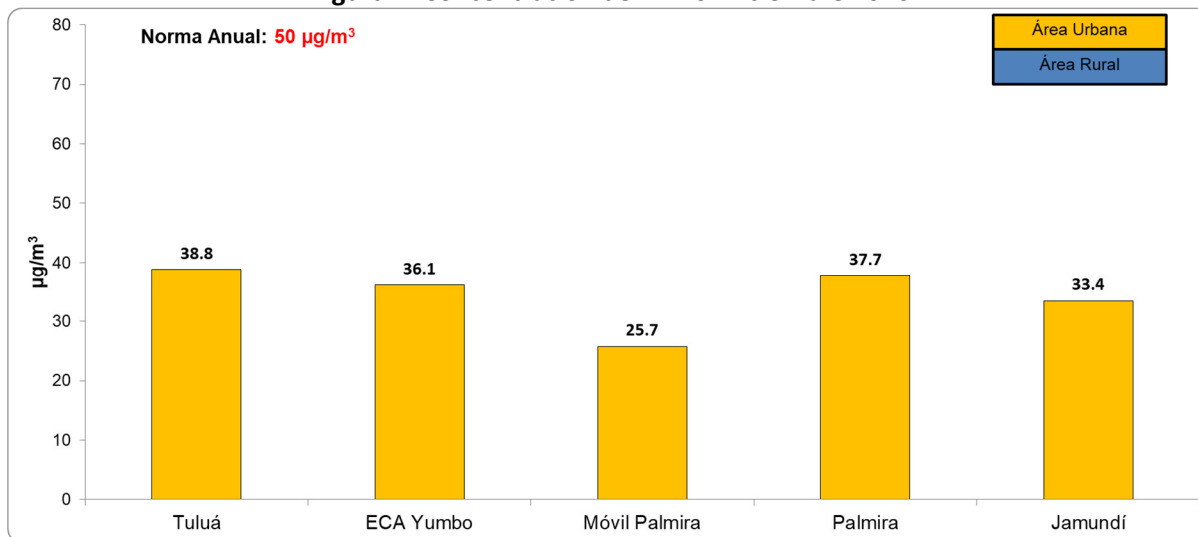
3.1.1 Concentración promedio mensual de PM10

Tabla 4. Estadísticas de PM10. Diciembre 2020

Estadístico	Área Urbana e Industrial				
	Tuluá	ECA Yumbo	Móvil Palmira	ECA Palmira	Jamundí
Prom	38.8	36.1	25.7	37.7	33.4
Dv. Est	7.7	9.1	6.1	14.0	15.9
Máx	60.0	54.2	38.6	64.4	66.3
Percentil 25	34.5	29.0	21.4	31.2	23.4
Percentil 75	41.6	41.9	30.9	42.9	42.6

Fuente: Laboratorio Ambiental CVC

Figura 2. Concentración de PM10. Diciembre 2020



El percentil 25 y 75 indica los valores en que se encuentran el 50% de los valores registrados durante mes de Diciembre del año 2020 en cada punto de monitoreo. El 50% de los registros de PM10 no tienden a sobrepasar la norma anual de 50 µg/m³.

Durante el periodo analizado no hubo excedencias de las normas diarias de PM10.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

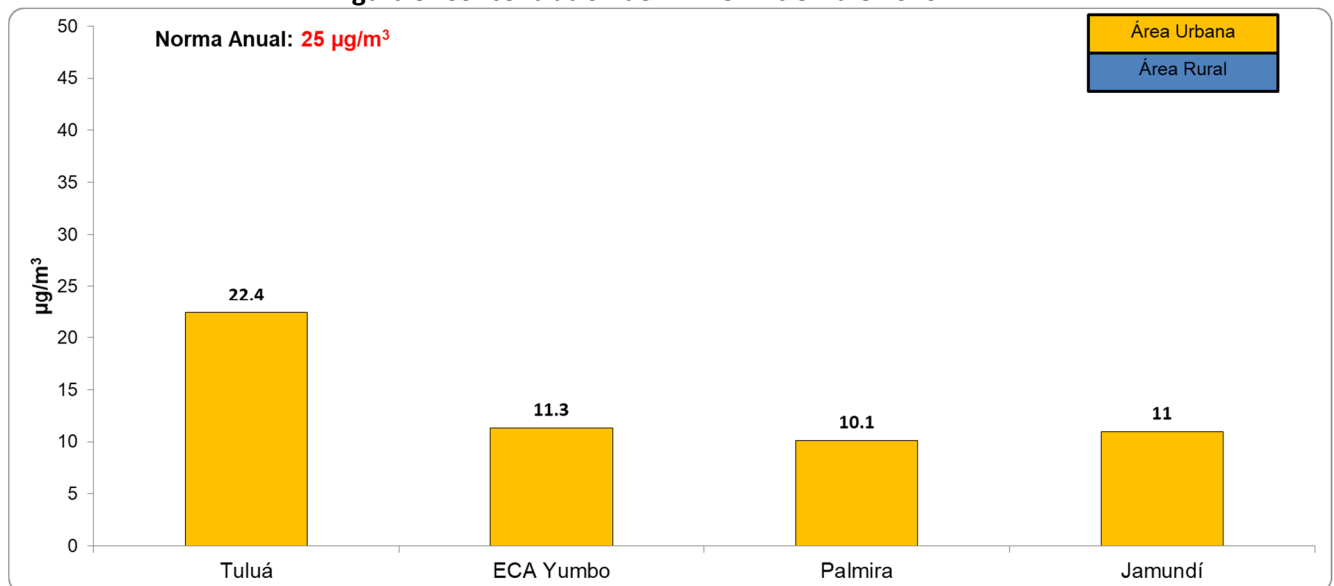
3.2 MATERIAL PARTICULADO MENOR DE 2.5 MICRÓMETROS DE DIÁMETRO (PM 2.5)

3.2.1 Concentración promedio mensual de PM2.5

Tabla 6. Estadísticas de PM2.5. Diciembre 2020

Estadístico	Área Urbana e Industrial			
	Tuluá	ECA Yumbo	ECA Palmira	Jamundí
Prom	22.4	11.3	10.1	11.0
Dv. Est	13.1	2.7	2.8	6.0
Máx	51.4	17.3	16.5	27.0
Percentil 25	12.0	9.8	8.4	6.7
Percentil 75	30.2	12.9	11.9	14.0

Figura 3. Concentración de PM2.5. Diciembre 2020



El percentil 25 y 75 indica los valores en que se encuentran el 50% de los valores registrados durante Diciembre de 2020 en cada punto de monitoreo. Los registros de PM2.5 en la estación Tuluá tienden a sobrepasar la norma anual de 25 µg/m³. Durante el periodo analizado hay 5 excedencias de la norma diaria de PM2.5 en la estación Tuluá.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

3.3 Gases: Dióxido de azufre – SO₂, Monóxido de carbono – CO, Dióxido de nitrógeno – NO₂, Ozono - O₃

Tabla 7. Estadísticas descriptivas de gases durante Diciembre de 2020

Estadístico	Tuluá	Yumbo	Móvil		Palmira		
	O ₃	O ₃	NO ₂	SO ₂	O ₃	NO ₂	O ₃
Promedio	13.9	13.8	8.9	1.3	13.6	7.8	10.9
Desv. Estándar	15.1	11.0	5.8	1.3	14.0	4.8	12.8
Máximo	70.5	74.5	32.0	8.2	60.1	27.5	52.5

Figura 4. Concentración de Ozono. Diciembre 2020

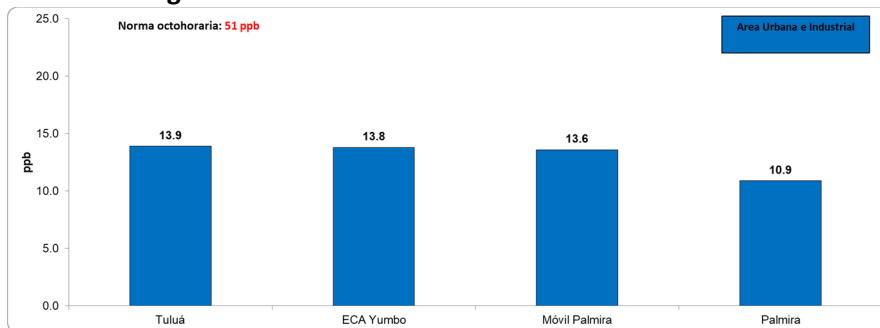


Figura 5. Concentración de SO₂ de diciembre 2020

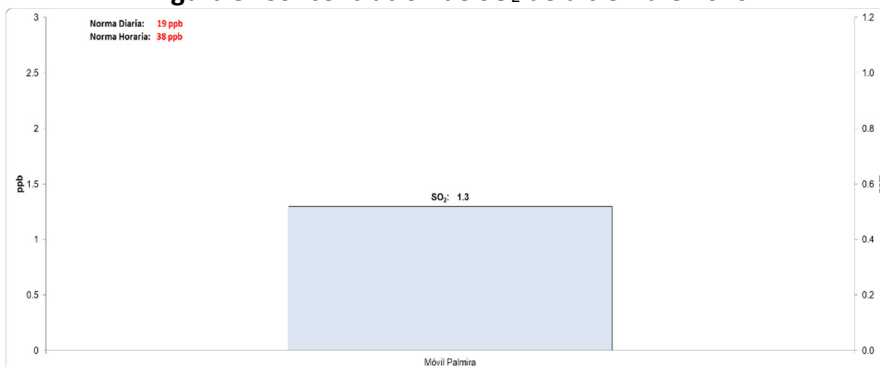
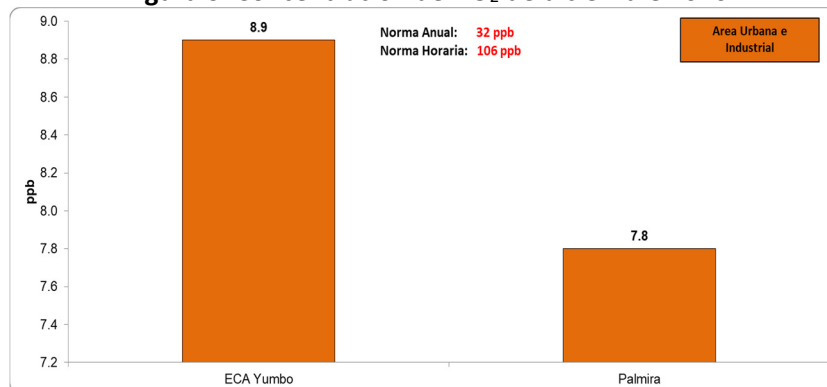


Figura 6. Concentración de NO₂ de diciembre 2020



No hubo excedencias de las normas para el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y ozono.

3.4 Meteorología

Los registros de velocidad y dirección del viento indican que durante Diciembre 2020 la predominancia de vientos fue del rumbo ONO, ENE, NE y E. Con velocidades del vientos entre 0.30 y 5.5 m/s.

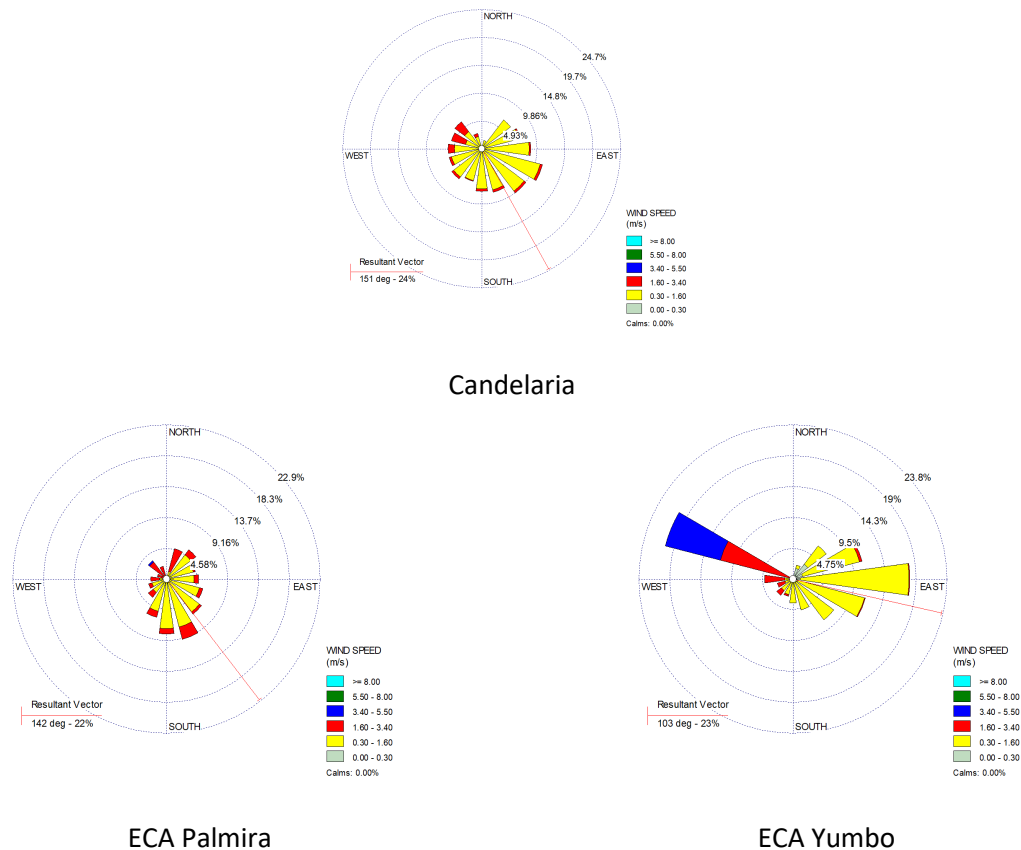


Figura 7. Rosa de vientos

Durante el periodo analizado la temperatura promedio fue de 25,9 °C, con una temperatura máxima de 38,2 °C y una mínima de 18,7 °C.

La humedad promedio fue de 77,5%, con una humedad máxima de 100,0% y una humedad mínima de 45,8%.

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.

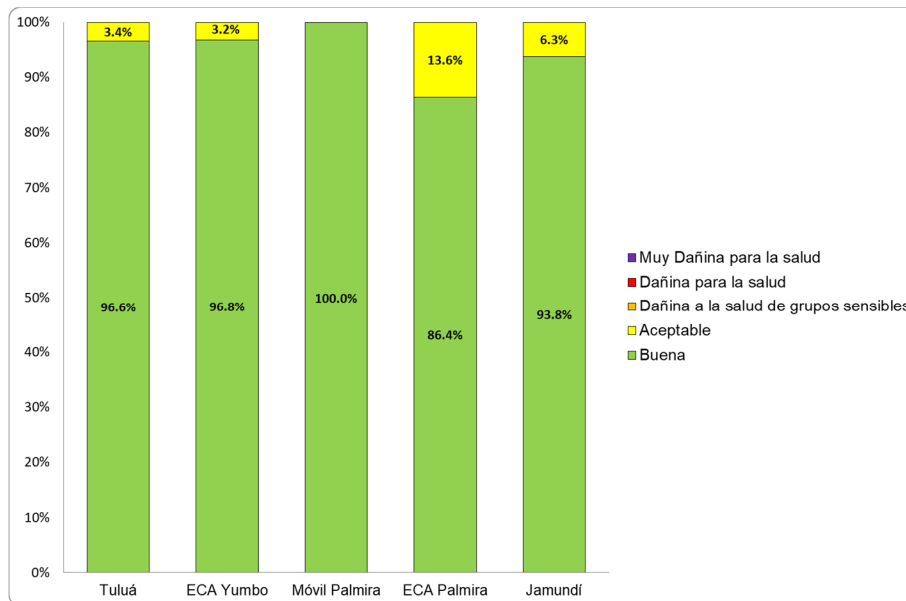


Figura 8. ICA de las concentraciones diarias promedio de PM10. Diciembre 2020

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

La calidad de aire para PM10 en Móvil Palmira se clasificó como **“buena”** en el 100% de los días monitoreados.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

La calidad de aire para PM10 en Tuluá, ECA Yumbo, ECA Palmira y Jamundí se clasificó como “**acceptable**” en el 3,4%, 3,2%, 13,6% y 6,3%, respectivamente, de los días monitoreados.

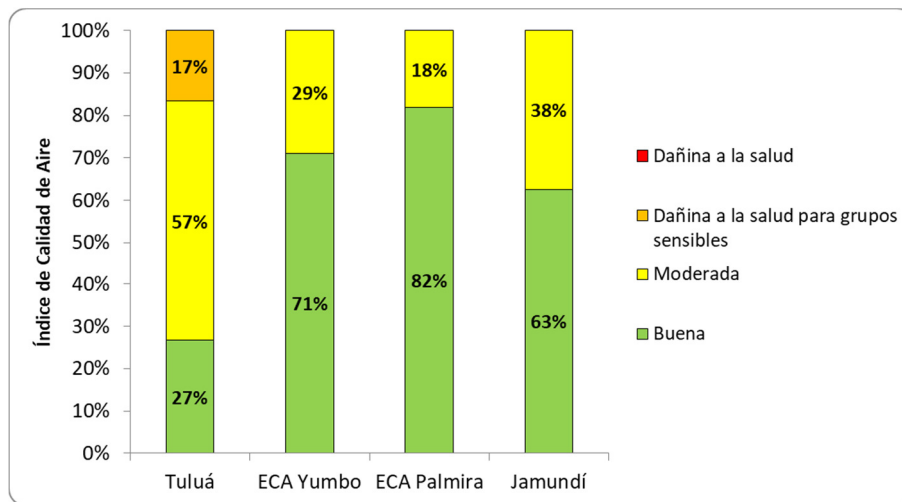


Figura 9. ICA de las concentraciones diarias promedio de PM2.5. Diciembre 2020

El ICA para el PM2.5 muestra una condición de menor calidad del aire en el área urbana de Tuluá, el 57% de los registros diarios se clasifican con ICA “**acceptable**”. Palmira, Jamundí y ECA Yumbo con 18%, 38% y 29%, respectivamente, de los registros diarios clasificados con ICA “**acceptable**”.

Observaciones.

Durante el mes de diciembre ha persistido las dificultades para el monitoreo en las estaciones de ACOPI y Candelaria ha estado con daños.