

# **INFORME DE LA CALIDAD DEL AIRE**

**AÑO 2017**

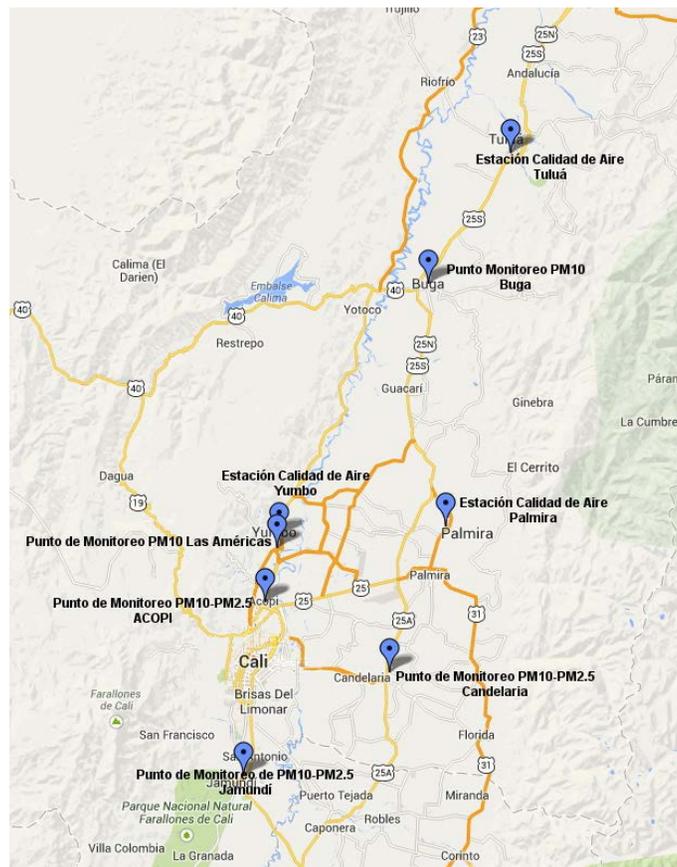
**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA  
C.V.C.  
DIRECCIÓN TÉCNICA AMBIENTAL  
Santiago de Cali**

## 1 UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO

Ubicaciones de los puntos de monitoreo de calidad del aire.

**Tabla 1:** Ubicación estaciones de monitoreo

Nombre	Ubicación			
	Latitud	Longitud	Dirección	Altitud (msnm)
Tuluá	4° 3'58.23"N	76°11'46.63"O	Carrera 27A No 42 - 432	966
Buga	3°53'58,20"N	76°18'60,0"W	Alcaldía de Guadalajara de Buga	978
Acopi El País	3°29'46.5"N	76°30'25.1"W	Cra. 36 No 15-150	950
ECA Yumbo	3°34'44.67"N	76°29'22.41"W	Escuela Alberto Mendoza	964
Barrio Las Américas	3°33'50,0" N	76°29'31,0"W	Carrera 18 No10B-25	950
Palmira	3°32'15.19"N	76°18'3.27"O	SENA. Cra 30 #40-25	965
Cascajal			Vereda Cascajal	977
Candelaria	3° 26'23"N	76°18'20"W	Hacienda Balsora	950
El Cerrito	3° 39'27"N	76°20'20"W	Hacienda Katanobu	950
Tuluá	4° 01'24"N	76°16'03"W	Hacienda La Argelia	930



**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 610 de 2010

Contaminante	Unidades	Límite máximo permisible	Tiempo de Exposición
Material Particulado. PM10	µg/m <sup>3</sup>	50	Anual
		100	24 horas
Material Particulado. PM2.5	µg/m <sup>3</sup>	25	Anual
		50	24 horas
Dióxido de azufre. SO <sub>2</sub>	ppb	31	Anual
		96	24 horas
		287	3 horas
Dióxido de nitrógeno. NO <sub>2</sub>	ppb	53	Anual
		80	24 horas
		106	1 hora
Ozono. O <sub>3</sub>	ppb	41	8 horas
		61	1 hora
Monóxido de carbono. CO	ppm	8,8	8 horas
		35	1 hora

\* 25 °C y 760 mm Hg

**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
SO <sub>2</sub>	24 horas	µg/m <sup>3</sup>	136 - 167	168 - 207	≥208
NO <sub>2</sub>	1 hora	µg/m <sup>3</sup>	198 - 486	487 - 797	≥798
O <sub>3</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

\*: Las declaraciones de niveles de Prevención, Alerta o Emergencia por PM2.5 serán aplicables a partir de 1 de julio de 2018

### 3 COMPORTAMIENTO DE LOS CONTAMINANTES

La problemática de contaminación atmosférica en el Valle del Cauca es ocasionada por el material particulado, en cuanto a las concentraciones de gases como NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> los niveles se encuentran bajo norma.

Desde el 1 de enero de 2018 entró en vigencia la resolución 2254 de 2017 que deroga las resoluciones 601 d 2006 y 610 de 2010.

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

##### 3.1.1 Concentración promedio mensual de PM10

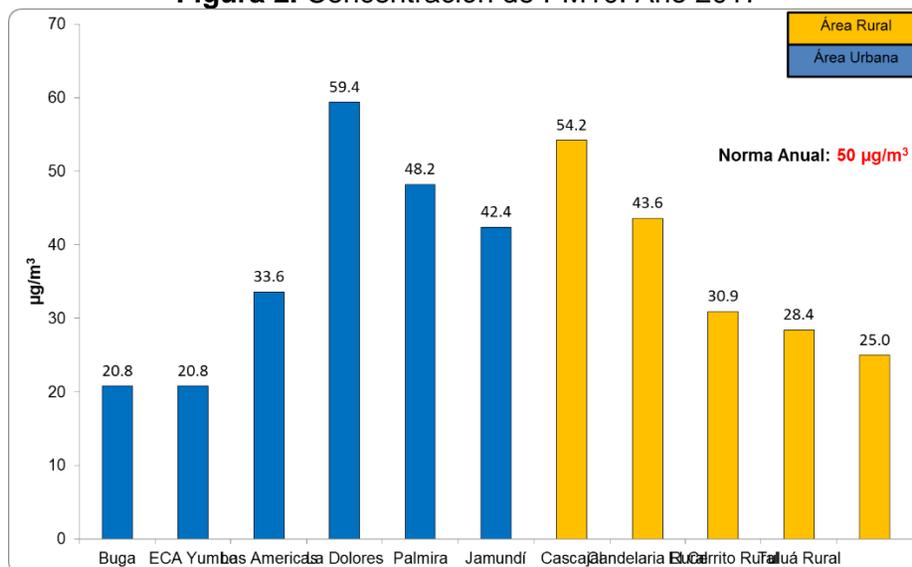
La concentración promedio mensual de PM10 durante el año 2017 en los puntos monitoreados tiende a superar el máximo anual permisible de 50 µg/m<sup>3</sup> establecida en la Resolución 610 de 2010 en el área urbana de Yumbo – Las Américas y Jamundí. **Tabla 4 y la Figura 2.**

**Tabla 4.** Estadísticas de PM10. Año 2017

Estadístico	Área Urbana e Industrial							Rural		
	Buga	Yumbo	Las Américas	La Dolores	Palmira	Cascajal	Jamundí	Candelaria	El Cerrito	Tuluá
Promedio	20.8	33.6	59.4	48.2	42.4	43.6	54.2	30.9	28.4	25.0
Desv. Est	7.5	15.1	18.5	19.5	14.8	18.9	16.0	13.2	11.5	8.9
Máximo	54.7	71.5	109.8	89.9	81.1	112.6	99.0	96.5	118.6	98.2

Fuente: Laboratorio Ambiental CVC – Red PM10 Cenicaña

**Figura 2.** Concentración de PM10. Año 2017



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

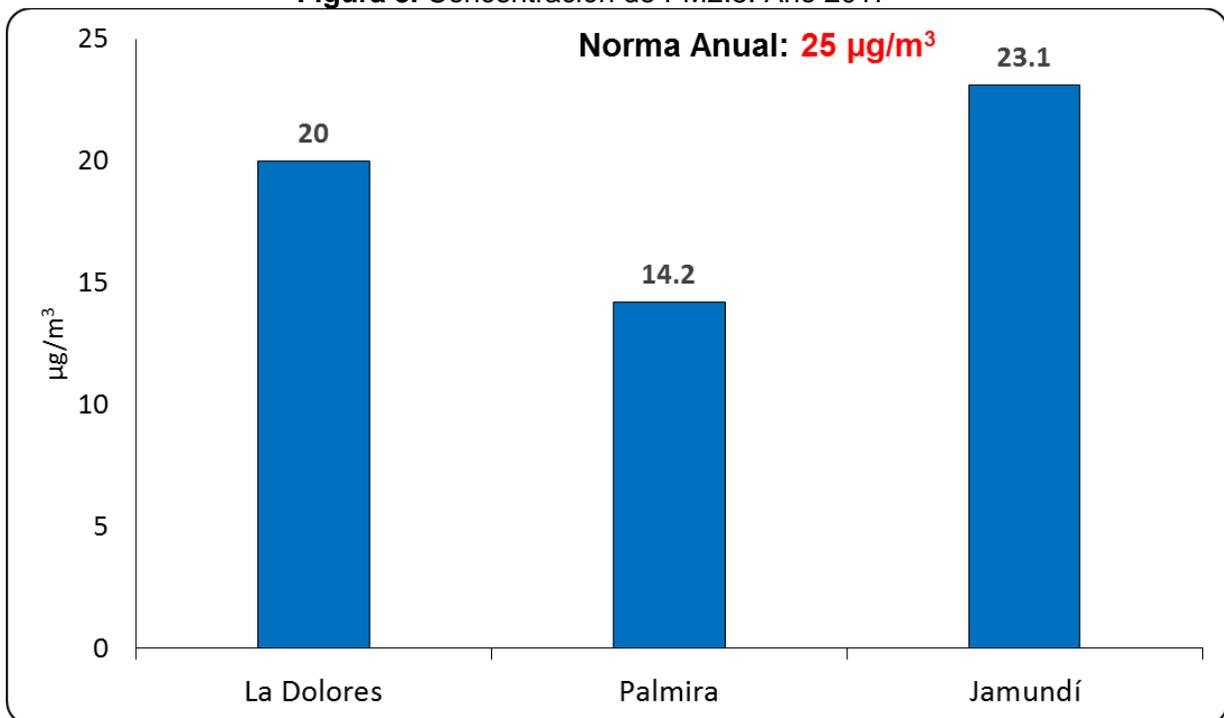
#### 3.2.1 Concentración promedio mensual de PM2.5

La concentración promedio de PM2.5 durante el año 2017 en los puntos monitoreados supera el máximo anual permisible de 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  establecida en la Resolución 610 de 2010 en el área industrial de ACOPI. **Tabla 5 y la Figura 3**

**Tabla 5.** Estadísticas de PM2.5. Año 2017

Estadístico	Área Urbana e Industrial		
	La Dolores	Palmira	Jamundí
Promedio	20.0	14.2	23.1
Desv. Est	9.8	8.5	7.4
Máximo	52.8	44.6	45.1

**Figura 3.** Concentración de PM2.5. Año 2017



### 3.3 MONITOREO DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO, NO<sub>2</sub>, Y OZONO, O<sub>3</sub>

**Tabla 6.** Estadísticas de NO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub> Año 2017 - Estación ECA Yumbo

NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO
4.8	2.7	0.6
3.5	4.3	0.2

**Tabla 6.** Estadísticas de NO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub> Año 2017 - Estación ECA Palmira

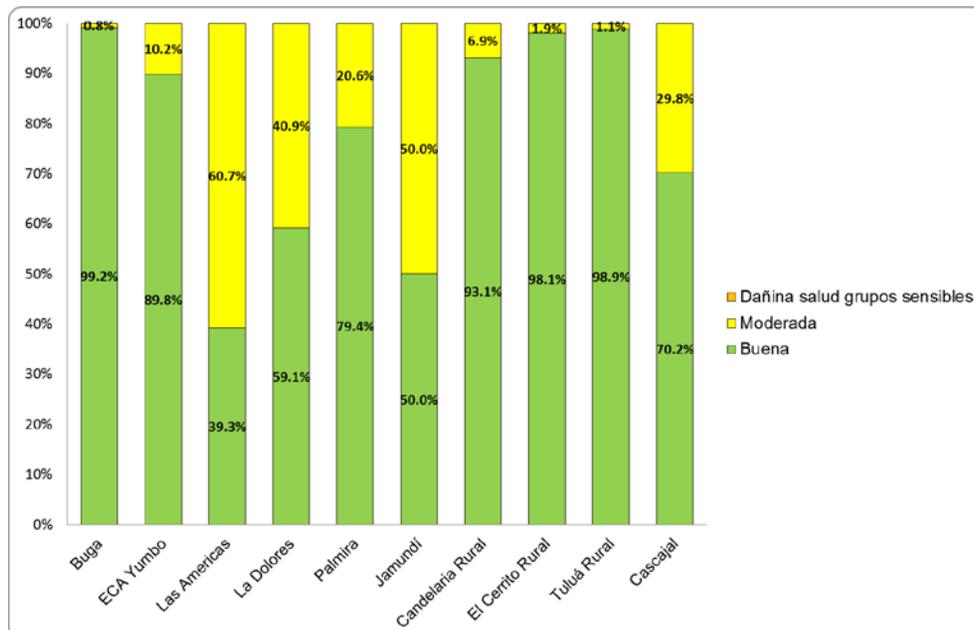
NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
4.8	13.3
3.6	13.6
32.7	88.2

### 3.4 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**. El Índice de calidad del aire ha sido adoptado a partir del documento Technical Assistance Document for the Reporting of Daily Air Quality –the Air Quality Index (AQI) documento EPA-454/B-09-001 de Noviembre de 2009.<sup>1</sup>

**Tabla 6.** 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	Ninguno.
51-100	Amarillo	Moderada	Posibles síntomas respiratorios en individuos sensibles. Posible agravamiento de enfermedad del corazón o de pulmón en personas con enfermedades cardiopulmonares y adultos mayores.
101 – 150	Naranja	Dañina a la salud para grupos sensibles	Aumento de riesgo de síntomas respiratorios en individuos sensibles, agravamiento de enfermedad del corazón o de pulmón y mortalidad prematura en personas con enfermedades cardiopulmonares y adultos mayores..
151 – 200	Rojo	Dañina a la salud	Incremento de los síntomas respiratorios y recrudecimiento de las enfermedades pulmonares tales como asma; posibles efectos respiratorios en la población en general.
201 - 300	Púrpura	Muy Dañina a la salud	Aumento significativo en síntomas respiratorios y aumento de la gravedad de enfermedades pulmonares como asma; incremento de la probabilidad de ocurrencia de efectos respiratorios para la población en general.
301-400	Marrón	Peligrosa	Riesgo serio de síntomas respiratorios y recrudecimiento de enfermedades pulmonares como asma; probables efectos respiratorios en la población en general.



**Figura 4.** ICA de las concentraciones diarias promedio de PM10. Año 2017

<sup>1</sup> Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire

Las observaciones más relevantes para el Índice de Calidad de Aire en el año 2017 son:

La mejor calidad de aire se obtuvo en el área urbana de Buga, donde se clasificó como **“buena”** en el 99.2% de los días monitoreados.

La calidad de aire para PM10 en las áreas rurales de Candelaria, El Cerrito y Tuluá, se clasificó como **“buena”** en más del 93% de los días monitoreados.

EL área rural de Cali se clasificó como **“buena”** en 70.2% de los días monitoreados y 29.8% como **“moderada”**.

La calidad de aire para PM10 en el área urbana de Palmira se clasificó como **“buena”** en el 79.4% de los días monitoreados. Mientras el 20.6% del tiempo la calidad de aire se clasificó como **“moderada”**.

Los resultados del ICA en el área urbana de Yumbo indican que el 89.8% y 39.3% de los registros de PM10 de la estación ECA Yumbo y Las Américas, respectivamente obtuvo calidad de aire clasificada como **“buena”**.

El 50.0% de los registros de PM10 en área urbana de Jamundí presentó un estado de calidad de aire clasificada como **“moderada”**.

Los días que la calidad de aire está clasificada como **“moderada”** implica *“Posibles síntomas respiratorios en individuos sensibles. Posible agravamiento de enfermedad del corazón o de pulmón en personas con enfermedades cardiopulmonares y adultos mayores”*.

Los días que la calidad de aire está clasificada como **“dañina a la salud para grupos sensibles”** implica *“Aumento de riesgo de síntomas respiratorios en individuos sensibles, agravamiento de enfermedad del corazón o de pulmón y mortalidad prematura en personas con enfermedades cardiopulmonares y adultos mayores”*.

### **3.5 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD DE CALIDAD DEL AIRE**

Los resultados de los análisis diarios y horarios del monitoreo de calidad de aire en los puntos analizados que se superaron las normas de calidad de aire anual y diaria establecida por la resolución 2254 de 2017, en las estaciones ubicadas en el área urbana de Yumbo – Las Américas y Jamundí; además de La Dolores – Palmira.