

Resultados de medición de material particulado en la estación Cortolima para el tercer trimestre de 2015.

La estación Cortolima se encuentra instalada en la intersección de Avenida Ferrocarril, la Carrera Quinta y la Calle 44 en Sede Central de la Corporación en el Municipio de Ibagué, la cual cuenta con un monitor de material particulado de diámetro menor a 10 micras PM_{10} , automático el cual emplea el método de atenuación beta para establecer las concentraciones de este contaminante en la atmósfera, de la casa Met One Instruments, referencia BAM 1020 y una estación meteorológica marca Davis y referencia Vantage Vue.

El objetivo de la estación es el de establecer la calidad del aire en la zona que comprende el complejo deportivo de las Piscinas Olímpicas, el Sena, y parte de los barrios Piedra Pintada, Santa Helena y la Macarena midiendo la concentración de partículas menores a 10 micras de diámetro, siendo este un contaminante criterio (Contaminante con el cual se determina la calidad del aire), y teniendo en cuenta la gran afluencia de personas y el hecho que las mismas permanecen en la zona durante buena parte del día.

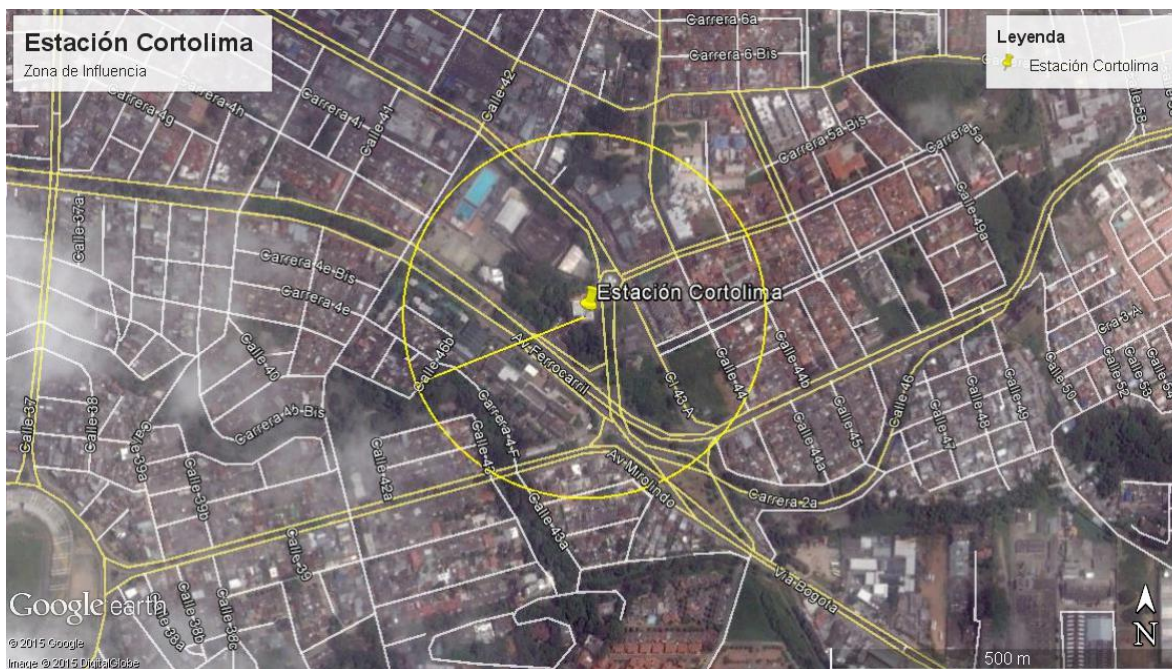


Imagen 1. Localización y zona de cobertura de la estación Cortolima.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en junio de 2015:

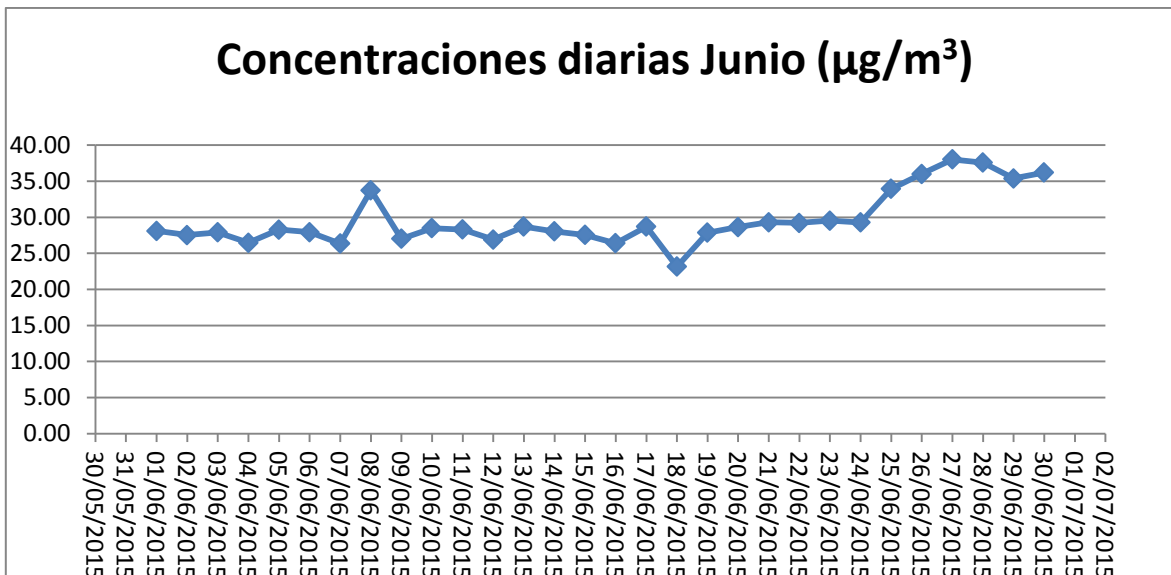


Grafico 1. Concentraciones diarias PM₁₀ para junio de 2015.

La estación trabajó durante todo el mes de junio sin novedades. El mínimo valor estimado diario fue de 23.17µg/m³ y el máximo de 38.02µg/m³. Las concentraciones se presentaron constantes, excepto para el último cuarto cuando mostró tendencia al alza debido al aumento de la temperatura. Ninguno de los valores estimados diarios superó los máximos normativos de 100µg/m³ estipulados en la Resolución 610 de 2010. El promedio mensual calculado fue de 29.69µg/m³.

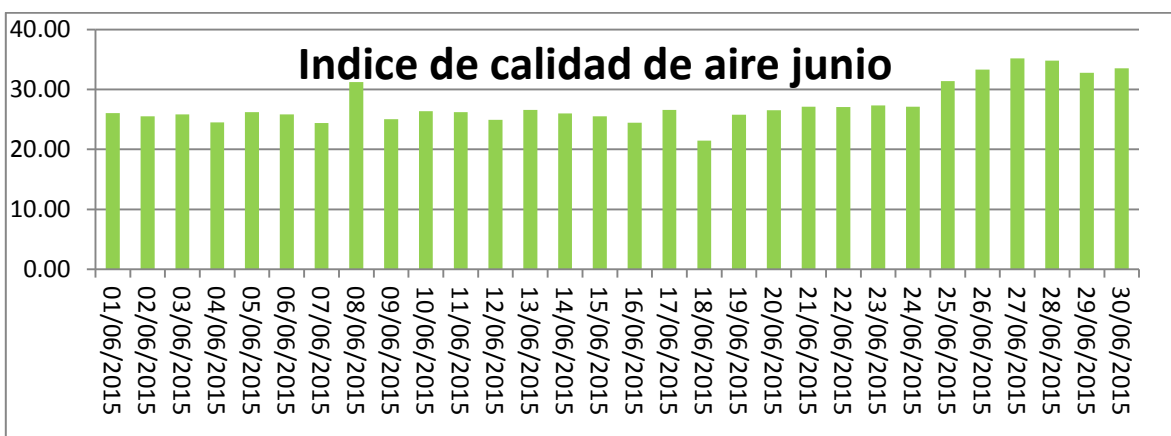


Grafico 2. Índice de Calidad de Aire (ICA) para junio de 2015.

Se estimaron los índices de calidad de aire empleando los datos PM₁₀ medidos y la metodología de cálculo de los mismos contenida en el Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire. Los índices estimados para el mes de junio encajaron dentro de la categoría “buena” siendo ésta la más favorable de la escala.

Se analizó el comportamiento de las concentraciones a lo largo de cada día del mes y se estimó las concentraciones promedio a lo largo del mismo, encontrando el siguiente comportamiento:

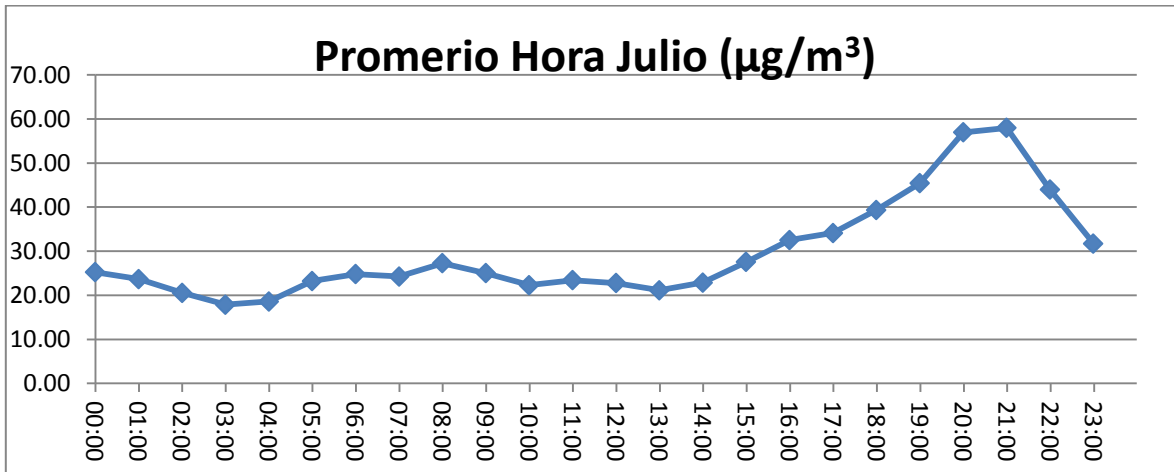


Grafico 3. Concentraciones promedio hora para junio de 2015.

Puede observarse que al igual que el primero y segundo trimestre el punto crítico de las concentraciones se da entre las 5:00PM y las 11:00PM con concentraciones máximas de $57.98\mu\text{g}/\text{m}^3$ hacia las 9:00PM, fenómeno que se da debido al alto aforo vehicular de las 6:00PM y la remisión de la velocidad de los vientos hacia las 5:00PM, afectando la dispersión de los contaminantes atmosféricos.

Los resultados obtenidos para el mes de julio son los que se muestran a continuación:

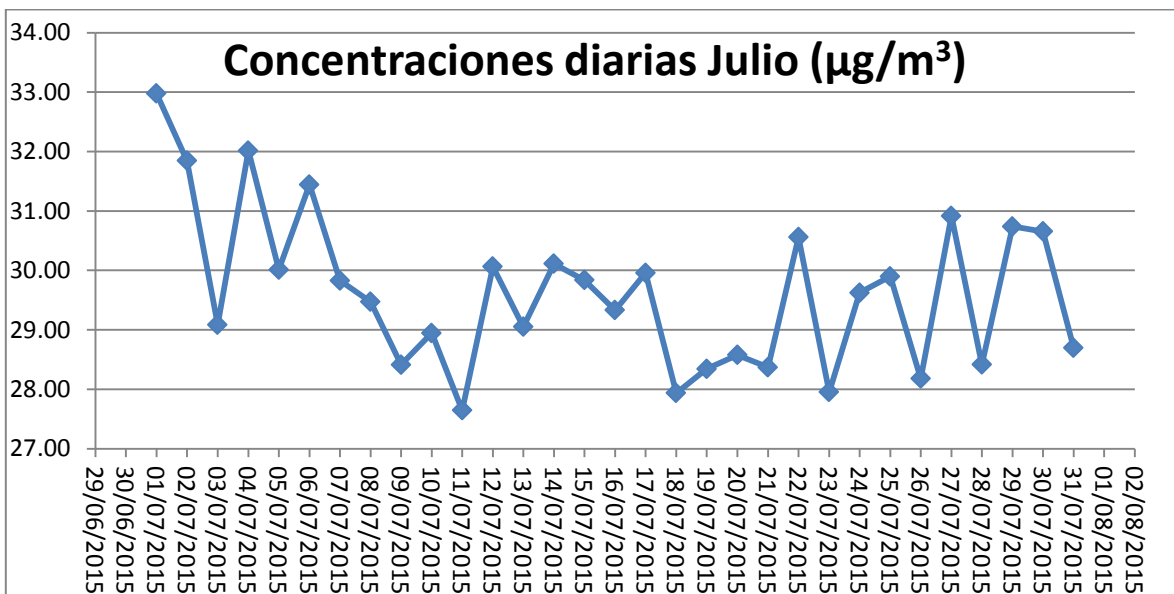


Grafico 4. Concentraciones diarias PM₁₀ para julio de 2015.

Para este mes, se tiene que la concentración máxima diaria fue de $32.98\mu\text{g}/\text{m}^3$ y la mínima de $27.65\mu\text{g}/\text{m}^3$ con un promedio para julio de $29.64\mu\text{g}/\text{m}^3$. De nuevo, ninguno de los datos superó los máximos permitidos por la norma.

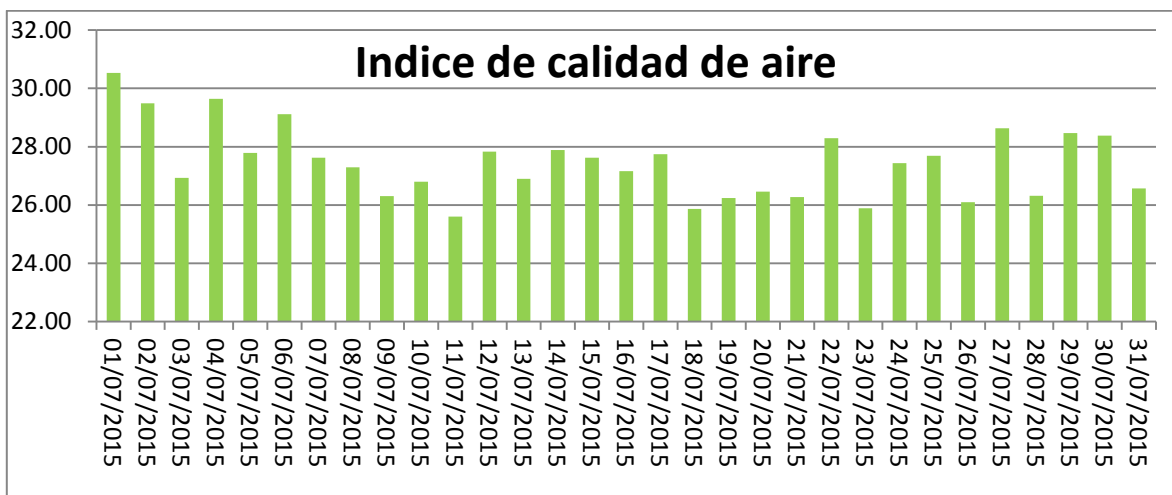


Grafico 5. Índice de Calidad de Aire (ICA) para julio de 2015.

Los índices de calidad de aire para estimados julio se encuentran todos en el rango denominado como “bueno” dentro de la escala establecida en el Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire.

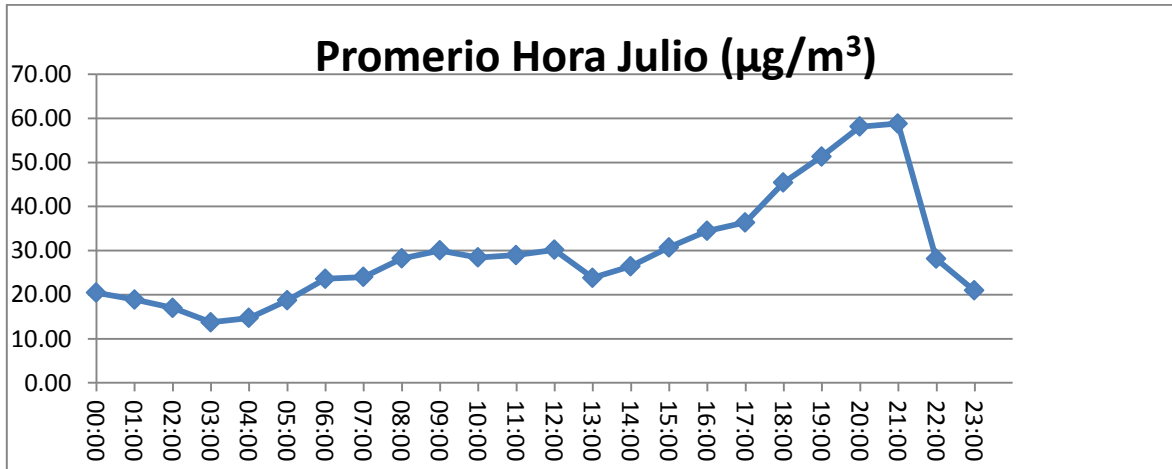


Grafico 6. Concentraciones promedio hora para julio.

Con respecto a las concentraciones hora promedio, el mes de julio presenta un pico máximo de las concentraciones PM_{10} que se da hacia las 9:00PM, iniciando el alza sostenidamente desde las 1:00PM terminando hacia las 10:00PM, con un máximo de $58.81\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Los resultados obtenidos para el mes de agosto son los que se muestran a continuación:

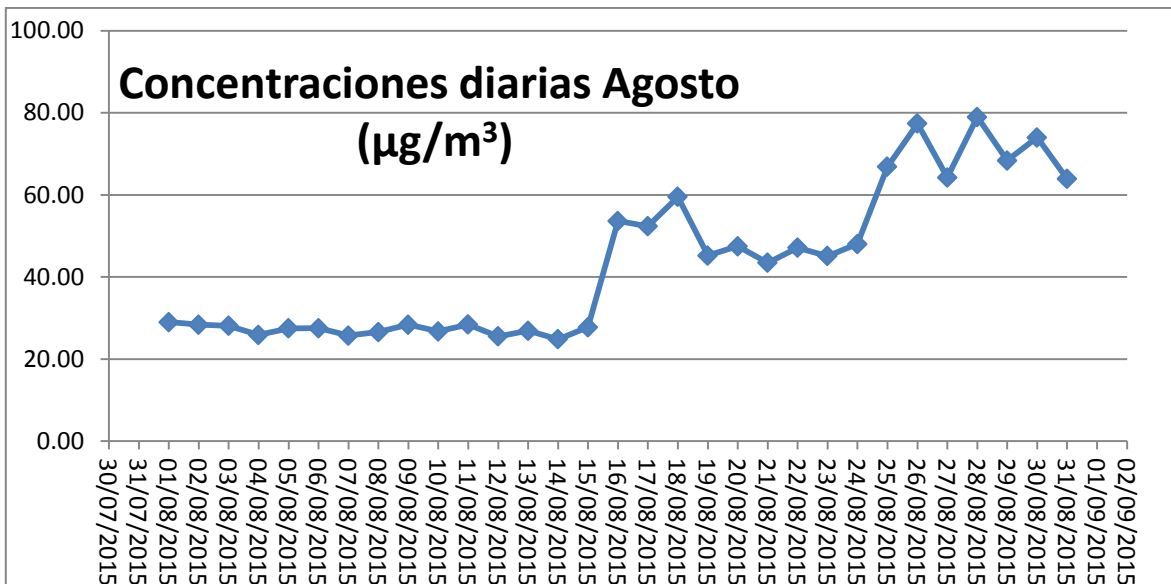


Grafico 7. Concentraciones diarias PM₁₀ para agosto de 2015.

Para este agosto, se presentó un aumento crítico en las concentraciones medidas para la segunda mitad del mes debido a la gran descarga de partículas por parte de los numerosos incendios forestales en las cercanías de la ciudad. Se tiene que la concentración máxima diaria fue de 78.99µg/m³ y la mínima de 24.81µg/m³ con un promedio mensual de 43.31µg/m³. Si bien ninguno de los datos superó los máximos permitidos por la norma las concentraciones medidas durante este mes no tienen precedentes en los datos históricos de la estación.

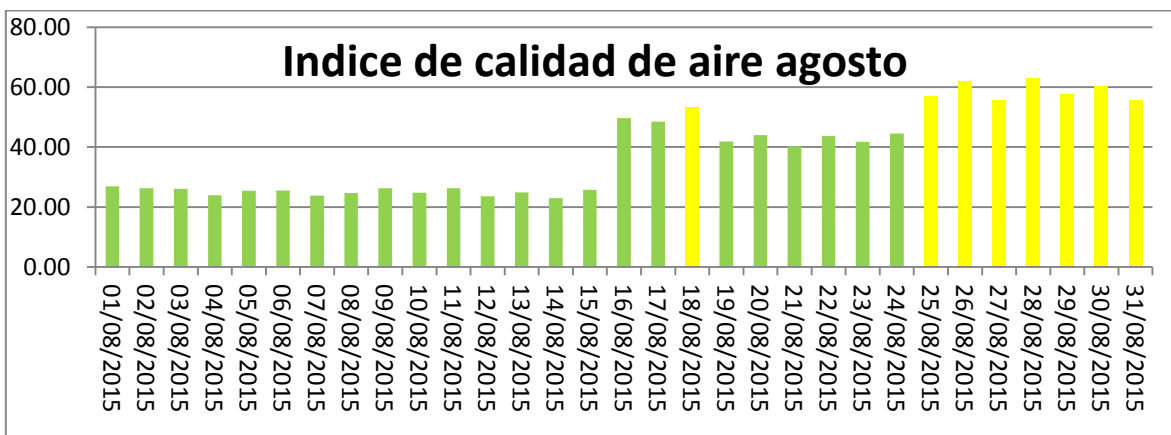


Grafico 8. Índice de Calidad de Aire (ICA) para agosto de 2015.

Los índices de calidad de aire diarios para marzo mostrados en el gráfico 8, mostraron niveles que entran dentro del rango “regular” específicamente para los días 18, 25, 26, 27, 28, 29, 30 y 31, el resto se categoriza como “bueno” dentro de la escala establecida en el Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire.

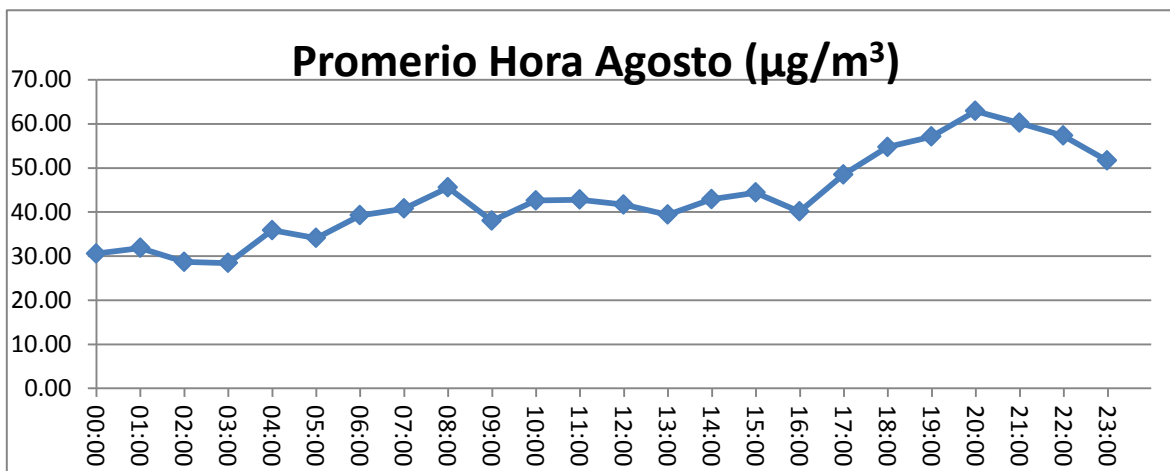


Grafico 9. Concentraciones promedio hora para agosto de 2015.

El análisis de las concentraciones promedio hora para el mes de agosto muestran un fuerte incremento sobretodo en las concentraciones de la mañana, debido a la presencia del material particulado generado por los incendios forestales encontrando niveles anómalos durante todo el día.

Conclusiones:

1. Se encontró que durante todo el tercer trimestre del presente año, ninguna de las concentraciones medidas superó el máximo establecido de $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ diario mediante la Resolución 610 de 2010.
2. Para los meses de junio y julio de 2015, los índices de calidad de aire diarios estimados se encuentran dentro del rango “bueno” dentro de la escala establecida en el Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, sin embargo debido a los numerosos incendios forestales y a las altas temperaturas, para agosto se obtuvieron índices de calidad de aire categorizados como “regulares”
3. Si bien las concentraciones no superan los máximos establecidos, el hecho que los máximos durante el día se presenten entre las 4:00PM y las 11:00PM y que la mayor afluencia de personas al complejo deportivo de las Piscinas Olímpicas se dé de las 6:00PM en adelante, es contraproducente ya que la Organización Mundial de la Salud establece dentro de sus “Guías de calidad de Aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno” que no existen niveles seguros de material particulado, es decir los estudios realizados no han encontrado un umbral

de concentraciones bajo el cual no se observen afectaciones a la salud, y los efectos adversos para los sistemas respiratorio y cardio-vascular se ven tanto en exposiciones largas como en exposiciones cortas.

4. Dado que el incremento en las concentraciones del mes de agosto se dio por combustión de material vegetal en grandes cantidades, es de esperar que los efectos sobre la salud de la población vulnerable sean peores ya que si bien la Estación CORTOLIMA no posee equipos para medir partículas de diámetro menor a 2.5 micras $PM_{2.5}$, éstas se forman por procesos de combustión, siendo estas capaces de entrar al torrente sanguíneo a través de los alveolos pulmonares.