

CORTOLIMA

Subdirección de Calidad Ambiental

Resultados de medición de material particulado en las estaciones de la Red de Verificación de Calidad del Aire de Ibagué para el cuarto trimestre de 2016

1. Comparativo octubre 2015 – 2016 Estación Cortolima

Para el mes de octubre de 2016, la concentración promedio mensual fue de $34.88\mu\text{g}/\text{m}^3$ en la Estación Cortolima, $2.62\mu\text{g}/\text{m}^3$ por debajo del promedio anual de 2015 ($32.26\mu\text{g}/\text{m}^3$) y $0.19\mu\text{g}/\text{m}^3$ por debajo de la concentración promedio mensual de octubre de 2015 ($35.07\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Variable/Año	2015	2016	Diferencia
Concentración Promedio octubre ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).	35.07	34.88	-0.19
Temperatura Promedio octubre ($^{\circ}\text{C}$).	N.R.	22.8	N.R.
Velocidad del Viento Promedio octubre (m/s).	N.R.	0.55	N.R.
Precipitación Total octubre (mm).	N.R.	246.31	N.R.
Humedad Relativa Promedio octubre (%).	N.R.	79.9	N.R.

El máximo diario para el mes fue de $50.63\mu\text{g}/\text{m}^3$ registrado el día 18 y el mínimo de $20.33\mu\text{g}/\text{m}^3$, registrado el día 23, día que presentó importantes precipitaciones, una consistente velocidad del viento y fue un domingo.

Las concentraciones del mes de octubre de 2016 se muestran muy similares a las registradas en el mismo mes el año anterior, sin embargo, no se cuenta con la información meteorológica de 2015 para contrastar los resultados.

Con respecto al mes anterior, septiembre de 2016, las concentraciones se incrementaron en $1.93\mu\text{g}/\text{m}^3$, siendo bastantes similares y ubicándose cerca del promedio anual.

Comportamiento diario de las concentraciones PM_{10} y meteorología octubre 2016.

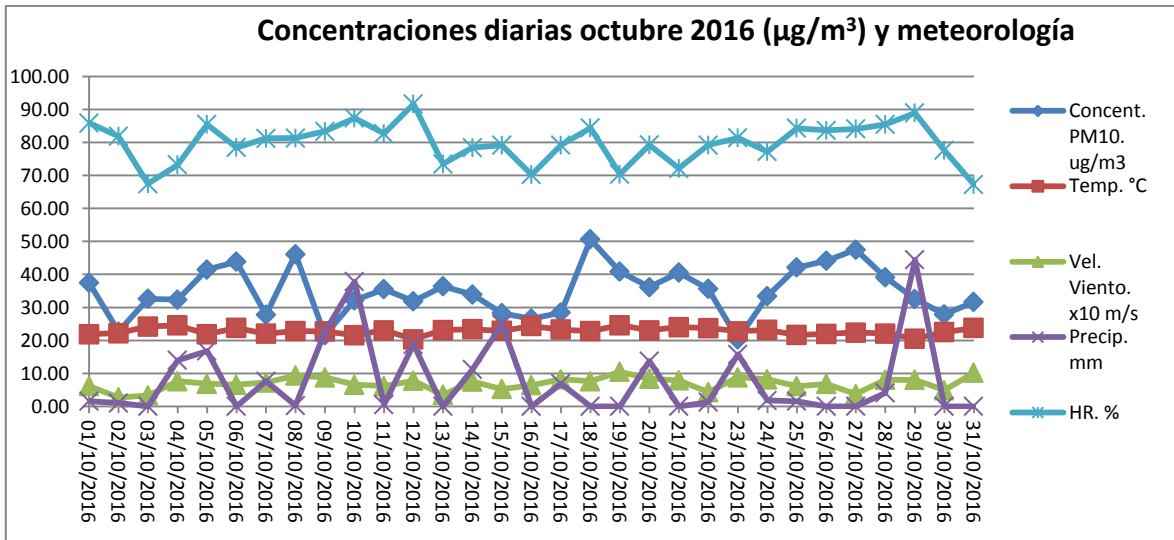


Gráfico 1. Concentraciones PM₁₀ y data meteorológica diaria Estación Cortolima octubre 2016.

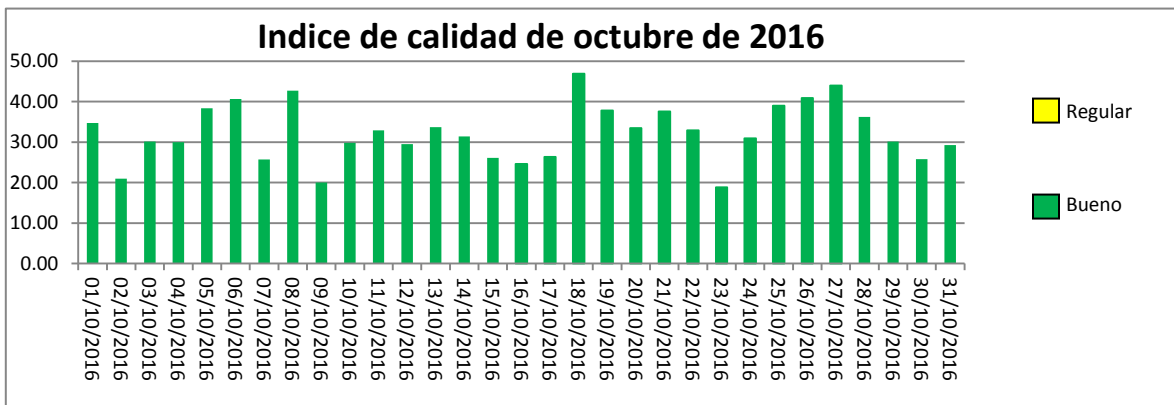


Gráfico 2. Índices de calidad de aire Estación Cortolima octubre 2016.

De las concentraciones diarias PM₁₀ durante el mes de octubre de 2016 se todas reportaron valores por debajo de los 50µg/m³, con excepción del día 18, y los índices de calidad del aire se encontraron en el rango “bueno”, de nuevo, en coherencia con la condiciones de normalidad climática.

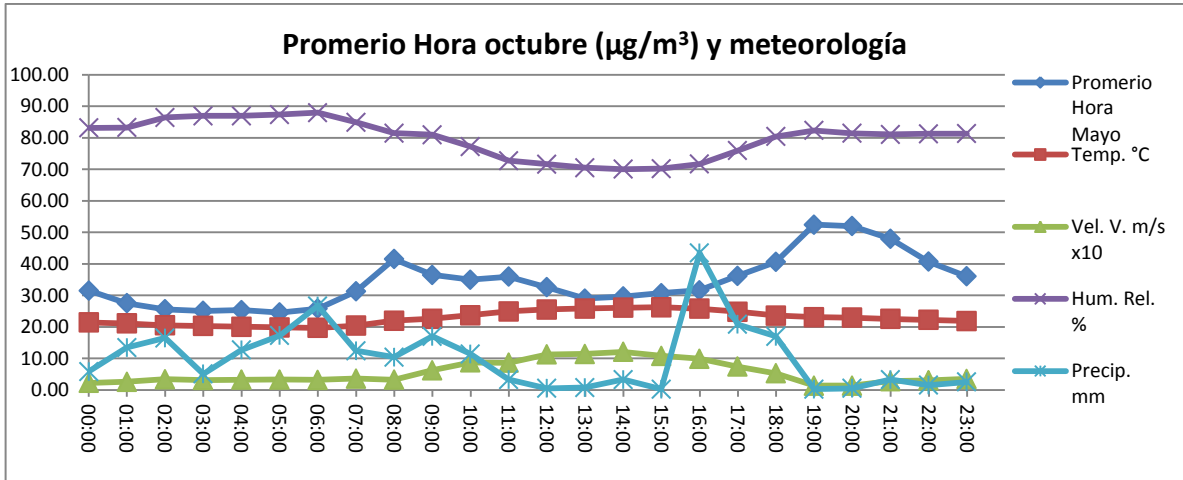


Gráfico 3.Concentraciones promedio por hora PM₁₀ y data meteorológica Estación Cortolima octubre 2016.

Para octubre de 2016, se evidencian claramente los dos picos que históricamente ha mostrado la estación Cortolima dado que el pico de la mañana se ha suavizado, coincidiendo la aparición de precipitaciones matutinas.

2. Estación Secretaría de Tránsito y Estación Policía de carreteras octubre de 2016.

Las estaciones Secretaría Tránsito y Estación de Policía de Carreteras iniciaron operación el día 10 de febrero de 2016. Cada una cuenta con un monitor semi-automático marca Thermo Scientific de referencia Partisol Plus 2025 los cuales para abril y en adelante se reconfiguraron para muestrear durante 24 horas cada 72 horas, en concordancia con lo establecido en el manual de operación de sistemas de vigilancia de calidad del aire.

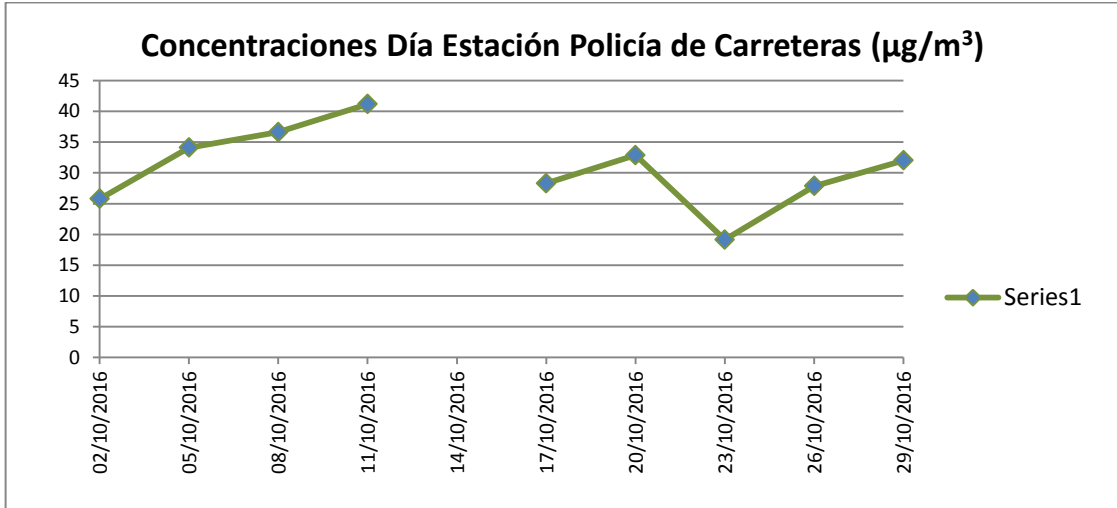


Gráfico 4.Concentraciones diarias PM₁₀ Estación Policía de Carreteras octubre 2016.

Dado que esta Estación se encuentra recién instalada, no se poseen datos para comparar, sin embargo, la tendencia de las concentraciones coincide de manera inversa al comportamiento de la velocidad promedio diaria y las precipitaciones medidas en la estación Cortolima. La Estación Policía de Carreteras presentó un promedio mensual de $31\mu\text{g}/\text{m}^3$, el valor más alto medido fue de $41\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el día 11, y el más bajo fue de $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el día 23.

Los índices de calidad del aire para la Estación Policía de Carreteras se mostraron todos dentro del rango “bueno”.

Las influencias más importantes para las concentraciones medidas en esta estación son el tráfico por la Avenida Quinta, la calle 60 y algunas fuentes fijas de emisión.

De otra parte, el día 14 hubo un problema con el fluido eléctrico de la estación por lo que no se presenta dato para este día.



Gráfico 5. Índice de Calidad de Aire Estación Policía de Carreteras octubre 2016.

La estación Secretaría de Tránsito reportó un promedio mensual de $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ siendo la concentración mínima medida de $22\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el día 2 y la máxima de $52\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el día 5.

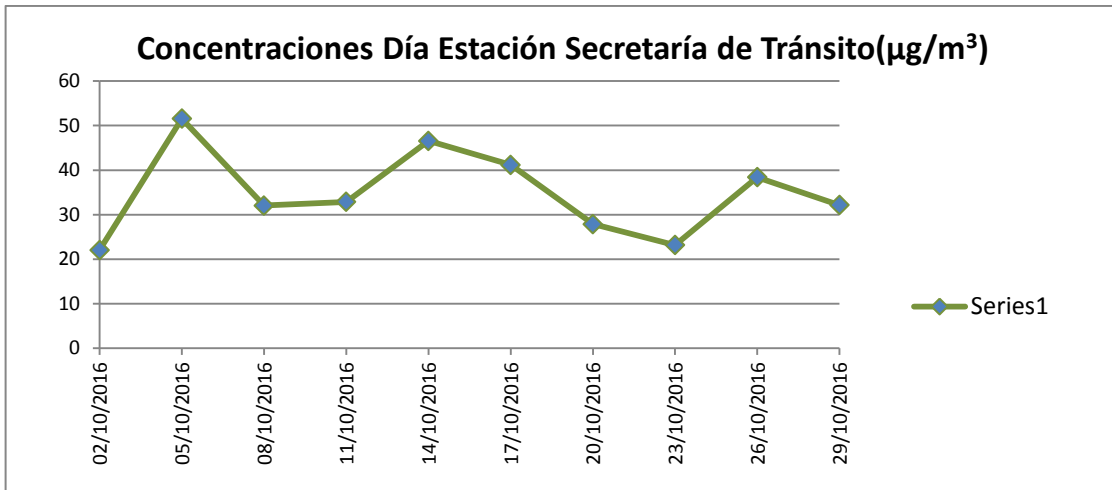


Gráfico 6. Concentraciones diarias PM₁₀ Estación Secretaría de Tránsito octubre 2016.

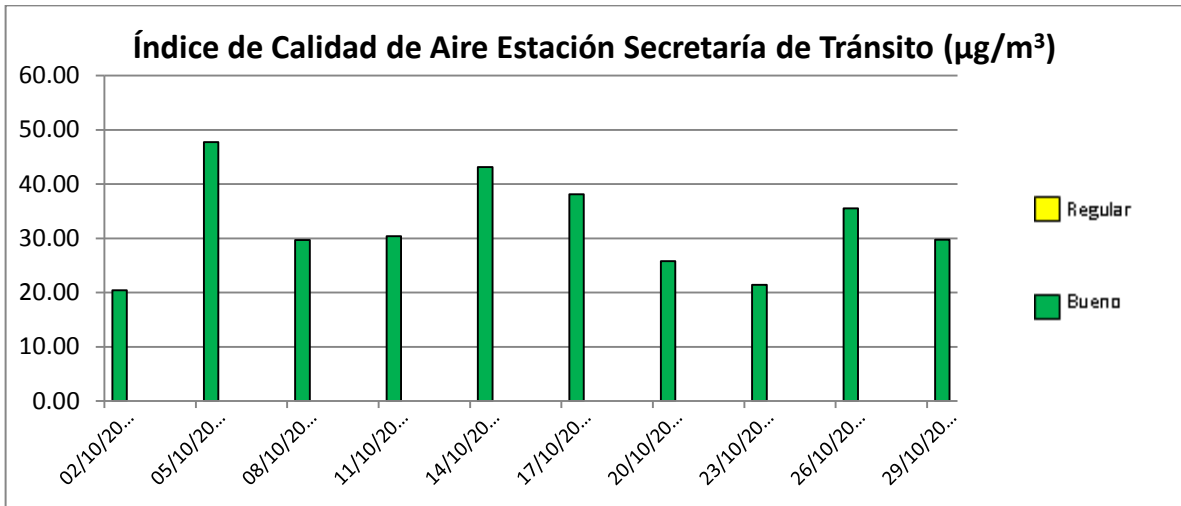


Gráfico 7. Índice de Calidad de Aire Estación Secretaría de Tránsito octubre 2016.

Al igual que las estaciones Cortolima y Policía de Carreteras, esta Estación muestra lo que podría ser una correlación negativa con la velocidad del viento y las precipitaciones. El día de menores concentraciones se trató de un domingo, día de bajo flujo vehicular. La Estación Secretaría de Tránsito probablemente debe las concentraciones medidas en ella básicamente al tráfico vehicular de la Avenida Mirolindo esto teniendo en cuenta la dirección de los vientos en el mes, ya que vientos arriba no existen fuentes fijas de emisión que puedan aportar a las concentraciones.

Con respecto a los índices de calidad de aire para la Estación Secretaría de Tránsito, todos ellos ocuparon el rango “bueno”.

3. Comparativo Noviembre 2015 – 2016 Estación Cortolima.

La Estación Cortolima fue apagada para rutinas de mantenimiento el día 17 de noviembre y hasta el día 12 de diciembre no se dio inicio a su funcionamiento, por lo que los valores que aquí se presentan corresponden a estos primeros 17 días del mes.

En noviembre de 2016, la concentración promedio de los primeros 17 días del mes fue de $31.19\mu\text{g}/\text{m}^3$, $1.07\mu\text{g}/\text{m}^3$ por debajo del promedio anual de 2015 ($32.26\mu\text{g}/\text{m}^3$) y $2.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ por debajo de la concentración promedio mensual de noviembre de 2015 ($33.2\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Variable/Año	2015	2016	Diferencia
Concentración Promedio noviembre ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).	33.2	31.19	-1.09
Temperatura Promedio noviembre ($^{\circ}\text{C}$).	N.R	2.09	N.R
Velocidad del Viento Promedio noviembre (m/s).	N.R	0.49	N.R
Precipitación Total noviembre (mm).	N.R	174.98	N.R
Humedad Relativa Promedio noviembre (%).	N.R	81.99	N.R

El máximo diario para el mes fue de $39\mu\text{g}/\text{m}^3$ registrado el día 9 y el mínimo de $23.83\mu\text{g}/\text{m}^3$, registrado el día 6.

Al igual que en octubre, las concentraciones PM_{10} en la Estación Cortolima, para noviembre las concentraciones se ubicaron en valores históricos medidos, y que se habían trastocado por los efectos del fenómeno cálido del pacífico tropical (El Niño) 2015-2016 durante los dos primeros trimestres de 2016.

4. Comportamiento diario de las concentraciones PM_{10} y meteorología noviembre 2016.

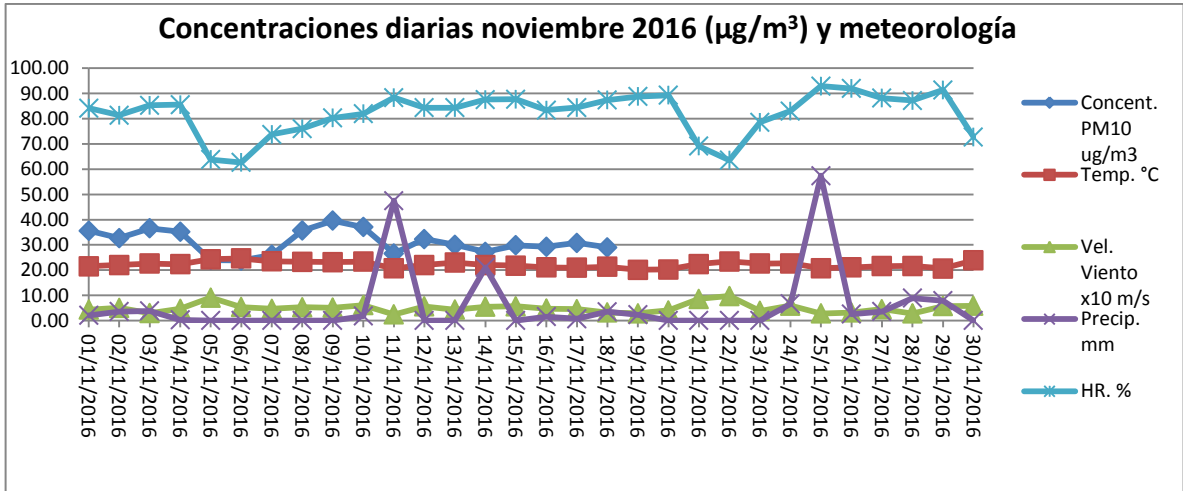


Gráfico 8. Concentraciones PM₁₀ y data meteorológica diaria Estación Cortolima noviembre 2016.

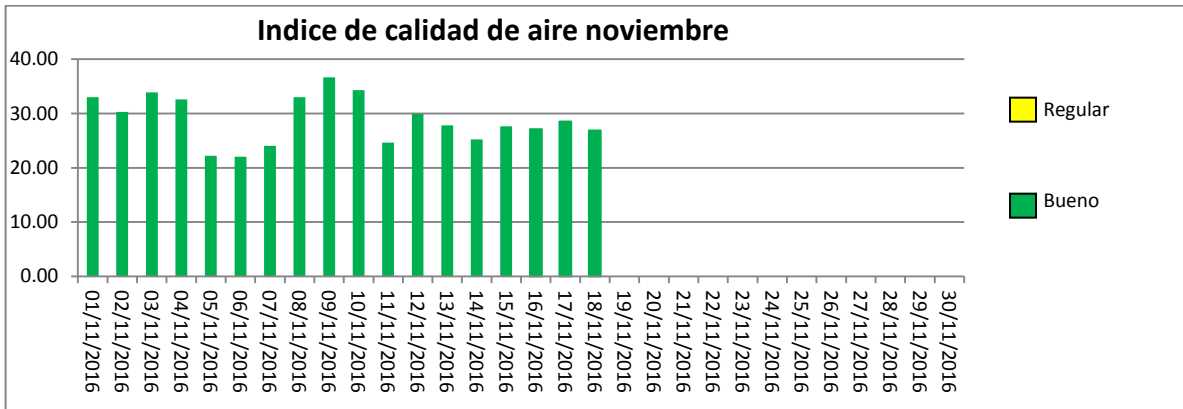


Gráfico 9. Índices de calidad de aire Estación Cortolima noviembre 2016.

Los índices de calidad del aire para esta estación durante mayo encajaron todos dentro del rango “bueno”.

En noviembre, las concentraciones medidas por la estación Cortolima se ubicaron en sus niveles normales históricos, por debajo del máximo promedio anual de 50µg/m³, por debajo del promedio medido en noviembre del año pasado.

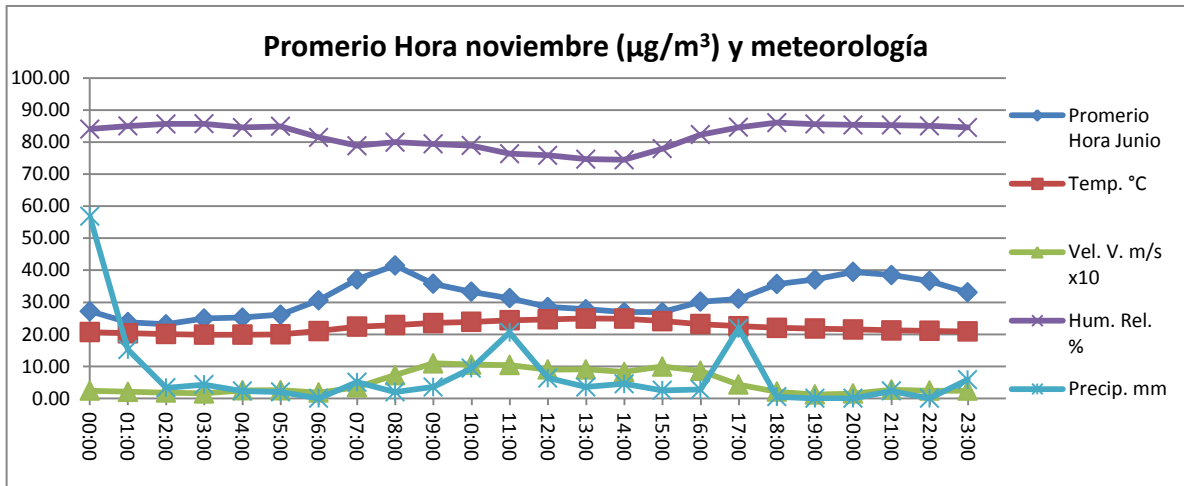


Gráfico 10. Concentraciones promedio por hora PM₁₀ y data meteorológica Estación Cortolima noviembre 2016.

Como es característico de las mediciones realizadas en esta estación, dentro de los promedios hora durante noviembre se observan dos máximos centrados en las 8:00 am y las 8:00 pm que coinciden con el inicio de la jornada y el final de la jornada. Como se ha explicado con anterioridad si bien entre las 12:00 pm y las 2:00 pm existe un importante flujo vehicular, este lapso de tiempo coincide con el máximo de la velocidad del viento, dispersando los contaminantes que de otra forma incrementarían las concentraciones.

Estación Secretaría de Tránsito y Estación Policía de carreteras noviembre 2016.

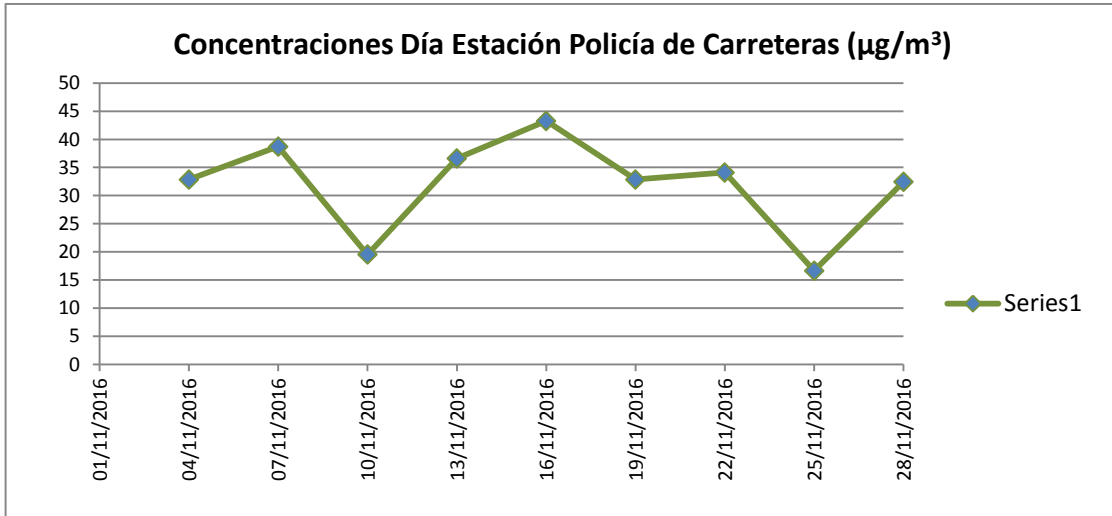


Gráfico 11. Concentraciones diarias PM₁₀ Estación Policía de Carreteras noviembre 2016.

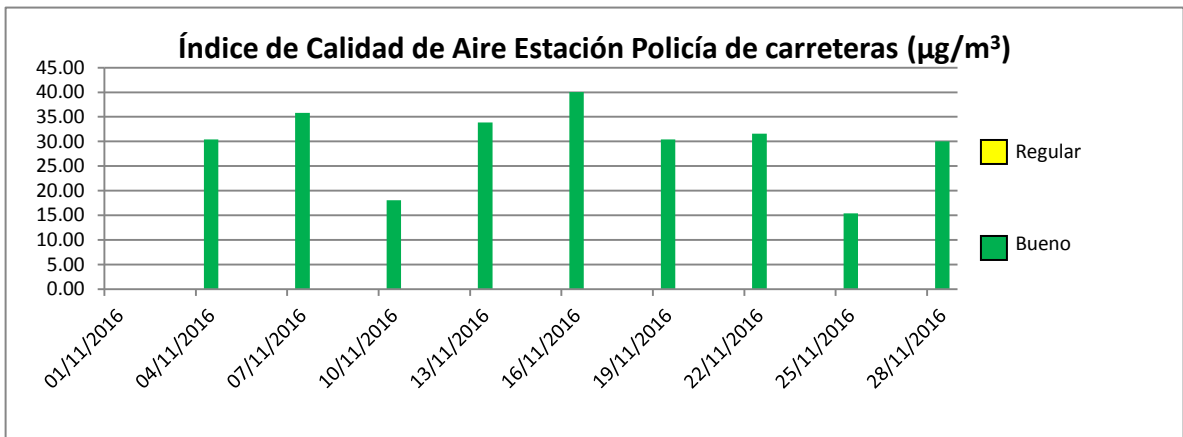


Gráfico 12. Índice de Calidad de Aire Estación Policía de Carreteras noviembre 2016.

La Estación Policía de Carreteras presentó un promedio mensual de $32\mu\text{g}/\text{m}^3$, el valor más alto medido fue de $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el día 16, y el más bajo fue de $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el día 10.

El dato del día 1 se perdió debido a fallas e el fluido eléctrico de la estación.

Los índices de calidad del aire para la Estación Policía de Carreteras se mostraron todos dentro del rango "bueno".

Dada a la ubicación de la estación policía de Carreteras las concentraciones medidas en este punto serían específicas del tráfico vehicular de la calle 60 y la Carrera Quinta, para este mes dado la dirección predominante en horas de la mañana, se da un aporte mayor de la carrera quinta.

Con respecto a la Estación Secretaría de Tránsito, la misma fue desmontada en noviembre debido a que las oficinas de dicha Secretaría serían trasladadas y no se contaba aun con un sitio para ubicar los equipos, por tal motivo, la estación será reubicada a inicios de 2017.

5. Conclusiones.

- a. La recesión del fenómeno cálido del pacífico tropical 2015-2016 (El Niño), ha permitido la normalización de las concentraciones PM₁₀ a sus valores históricos.
- b. Dado que Ibagué no es una ciudad fuertemente industrializada y las fuentes de emisión fijas son pocas, las concentraciones PM₁₀ medidas por la red de verificación de calidad de aire de la ciudad se deben básicamente al flujo de vehículos, especialmente al tráfico que emplea diésel como combustible.
- c. Ninguna de las concentraciones medidas durante el periodo octubre – Noviembre ha sobrepasado los niveles máximos diarios normativos vigentes de 100µg/m³ ni han subido a un nivel de alerta.
- d. El hecho que las concentraciones diarias no superen los máximos normativos vigentes no implica que dichos niveles sean seguros, en especial para la población vulnerable, ya que la OMS ha establecido que no existen niveles seguros (un nivel bajo el cual no se afecte la salud) para material particulado.
- e. Muy pocas mediciones 24Hrs realizadas superó lo recomendado por la organización mundial de la salud en sus Guías de Calidad del Aire de la OMS Relativas al Material Particulado, el Ozono, el Dióxido de Nitrógeno y el Dióxido de Azufre, de 50µg/m³ día.

Es el informe de:

JORGE EDUARDO BONILLA
Profesional Universitario
Subdirección de Calidad Ambiental