



INFORME MENSUAL DE CALIDAD DEL AIRE EN LA GUAJIRA

SEPTIEMBRE DE 2019

EIDER JOSÉ GÁMEZ FRÍAS
Profesional Especializado

JOHANA ACOSTA MAESTRE
Profesional Especializado

JOSE DEL CARMEN AYUS RICARDO
Técnico Operativo

Riohacha, La Guajira



Carrera. 7 No 12 -15
Teléfonos: (5) 7282672 / 7275125 / 7286778 Telefax (5)7274647
www.corpoguajira.gov.co
Laboratorio: (5)728 5052
Fonseca: Teléfonos: (5) 775 6500
Línea de Atención gratuita: 01 8000 954321
Riohacha, La Guajira – Colombia.

1. INTRODUCCIÓN

El departamento de La Guajira es considerado como un departamento minero en constante desarrollo, siendo uno de los principales aportantes en la economía colombiana. Su posición geográfica es uno de los aspectos principales que han permitido su crecimiento y estabilización por muchos años, convirtiéndose así en el principal centro minero-energético de la Región Caribe Colombiana.

En el departamento se encuentran asentadas grandes multinacionales para extracción de recursos naturales que en sus procesos generan emisiones de contaminantes atmosféricos dentro de los cuales se pueden enunciar el material particulado, gases y ruido.

La Corporación Autónoma Regional de La Guajira (CORPOGUAJIRA) como máxima autoridad ambiental del departamento incluyó el Proyecto “14. Calidad del Aire” dentro del Plan de Acción 2016 - 2019 “*Prosperidad, Paz y Sostenibilidad*” aprobado por el Consejo Directivo. Para ejecutar dicho proyecto, CORPOGUAJIRA cuenta con un sistema de vigilancia que, de acuerdo con el *Manual de Diseño* del Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire (establecido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante Resolución 2154 de 2010), es un Sistema Especial de Vigilancia de la Calidad del Aire (SEVCA) que posee estaciones en poblaciones de cualquier número de habitantes bajo la influencia de fuentes de gran magnitud (zonas mineras para el caso del departamento). Dicho SEVCA se encuentra acreditado ante el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), mediante la Resolución 1444 del 08 de julio 2016, para la toma de muestras y generación de información relacionada con la calidad del aire.

El presente informe contiene los resultados de la calidad del aire obtenidos durante los monitoreos realizados en el mes de septiembre de 2019 en el Sistema Especial de Vigilancia de la Calidad del Aire (SEVCA) de CORPOGUAJIRA, ubicado en la Zona Minera de La Guajira.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El principal objetivo de cualquier Sistema de Vigilancia de calidad del aire es medir la cantidad presente de contaminantes atmosféricos de determinadas regiones o áreas en un periodo de tiempo determinado.

Para el caso del SEVCA de CORPOGUAJIRA, con el monitoreo de material particulado menor de 10 micras (PM10) en la zona minera del departamento se pretenden atender los siguientes objetivos:

- Ejercer actividades de monitoreo y control que permitirán evaluar los niveles de material particulado en el aire que respira la población ubicada en el área de influencia de las actividades mineras, buscando determinar el cumplimiento de la norma de calidad del aire establecida en la Resolución 2254 de 2017.
- Observar las tendencias a mediano y largo plazo respecto a las concentraciones de material particulado menor de 10 micras (PM10).

3. GENERALIDADES

3.1. Ubicación geográfica de estaciones y entorno: Las estaciones de monitoreo se encuentran ubicadas en la Zona Minera del departamento de La Guajira, en el área de influencia de las empresas Carbones del Cerrejón Limited (Cerrejón) y Carbones Colombianos del Cerrejón (CCC). Las coordenadas se pueden observar en la tabla 1 y la ubicación geográfica en la figura 1.



Tabla 1. Coordenadas de las estaciones de monitoreo de calidad del aire de CORPOGUAJIRA.

| Estación | Ubicación | Coordenadas (Datum Magna Sirgas) | | Altura (msnm) |
|--------------|---|-------------------------------------|-------------|------------------|
| | | N | W | |
| Conejo | Corregimiento de Conejo, Fonseca | 10°46'57.2" | 72°47'46.1" | 272 |
| Pacharoca | Corregimientos Reasentados, Barrancas | 10°56'29.1" | 72°48'09.7" | 143 |
| Barrancas | Zona Urbana de Barrancas | 10°57'40.1" | 72°46'41.5" | 141 |
| Papayal | Corregimiento de Papayal, Barrancas | 10°59'43.5" | 72°46'26.4" | 155 |
| Provincial | Resguardo Indígena de Provincial, Barrancas | 11°01'26.5" | 72°44'15.2" | 130 |
| Albania | Zona Urbana de Albania | 11°09'27.1" | 72°35'18.2" | 95 |
| Cuestecitas | Corregimiento de Cuestecitas, Albania | 11°10'55.1" | 72°36'29.3" | 120 |
| Hatonuevo | Zona Urbana de Hatonuevo | 11°03'50.3" | 72°45'58.6" | 201 |
| Los Remedios | Corregimiento de Los Remedios, Albania | 11°05'57.6" | 72°32'31.3" | 155 |

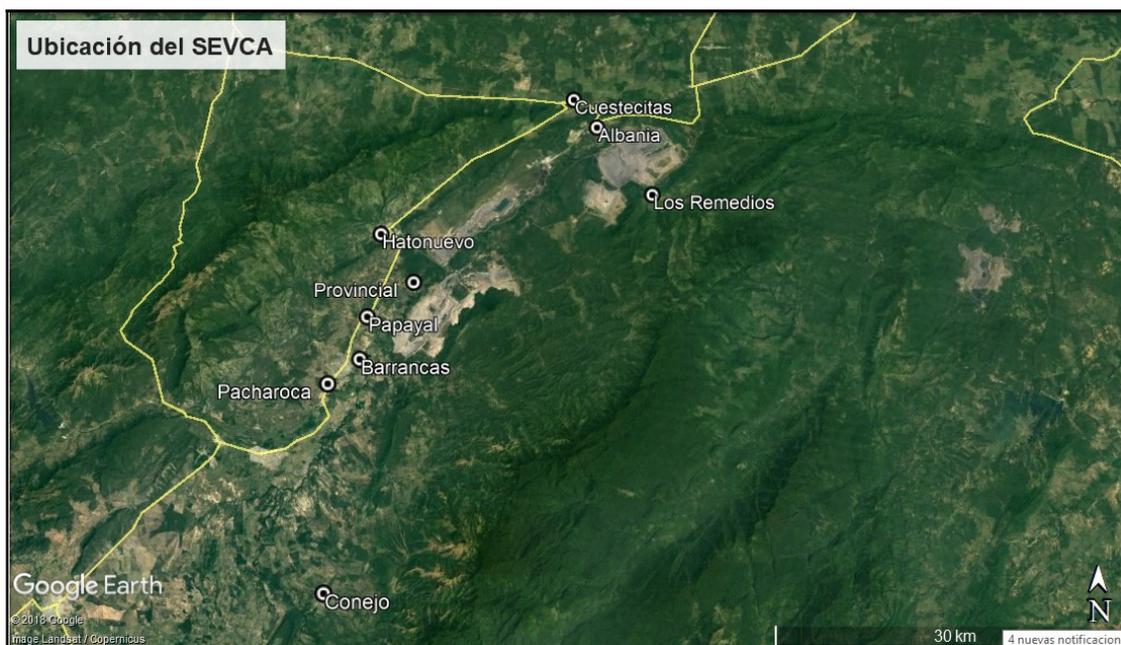


Figura 1. Ubicación geográfica del SEVCA de CORPOGUAJIRA (Fuente: Adaptado de Google Earth).

3.2. Tecnologías de medición de las estaciones: Los equipos de monitoreo del SEVCA de CORPOGUAJIRA son de tecnología manual en donde se toman muestras cada tercer día que son analizadas en el

laboratorio del SEVCA ubicado en La Territorial Sur de CORPOGUAJIRA, en el municipio de Fonseca, para generar resultados que luego son compilados en informes de calidad del aire.

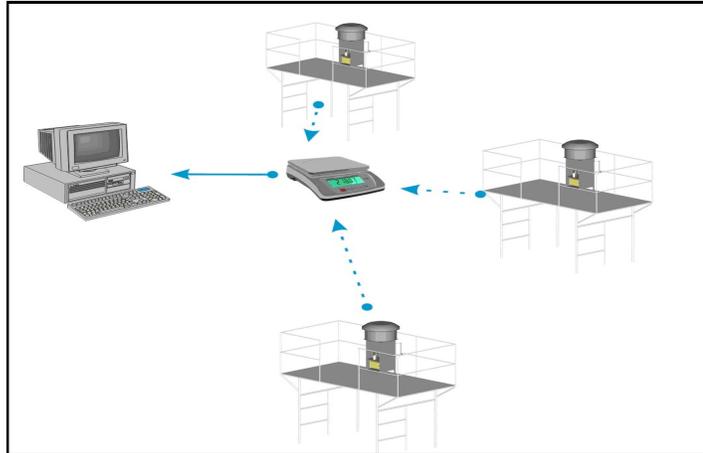


Figura 2. Esquema de un SEVCA manual (Fuente: Manual de Operaciones de SVCA).

3.3. Resumen de la ficha técnica de las estaciones: Todas las estaciones de monitoreo del SEVCA de CORPOGUAJIRA son fijas. Las fichas técnicas resumidas de cada estación se encuentran en la Tabla 2.

Tabla 2. Ficha técnica de las estaciones del SEVCA de CORPOGUAJIRA.

| Estación | Tipo de estación | | | Objetivo de representatividad |
|--------------|------------------|--------|--|--|
| | Área | Tiempo | Emisiones Dominantes | |
| Conejo | Rural | Fija | Fondo (Zona Minera del sur del departamento) | Línea base para la minería en el sur del departamento. |
| Pacharoca | Semiurbana | Fija | Punto crítico y tráfico | Obtener información de calidad del aire en poblaciones influenciadas directamente por las actividades mineras para determinar el cumplimiento de la norma de calidad del aire. |
| Barrancas | Urbana | Fija | Punto crítico | |
| Papayal | Urbana | Fija | Punto crítico | |
| Provincial | Rural | Fija | Punto crítico | |
| Albania | Urbana | Fija | Punto crítico | |
| Cuestecitas | Semiurbana | Fija | Punto crítico y tráfico | |
| Hatonuevo | Urbana | Fija | Punto crítico | |
| Los Remedios | Rural | Fija | Punto crítico | |

3.4. Contaminantes evaluados: En todas las estaciones de monitoreo del SEVCA de CORPOGUAJIRA se monitorea únicamente material particulado menor de 10 micras (PM10). El monitoreo se realiza con base en el método de referencia para la determinación de material particulado como PM10 en la atmósfera: EPA e - CFR Título 40, parte 50, apéndice J.

3.5. Tecnologías de monitoreo utilizadas: Todos los equipos de monitoreo son de alto volumen (Hi-Vol) y tienen tecnología manual.

4. RESULTADOS DE LOS MONITOREOS CALIDAD DEL AIRE

4.1. Gráficas de evolución diaria de la concentración del contaminante y comparación con la norma: En lo que corresponde a la calidad del aire, para el periodo evaluado (mes de septiembre de 2019) se planificó la colocación de noventa (90) muestreos de los cuales se realizaron ochenta y tres (83) y no pudieron realizarse siete (7) en la estación Cuestecitas por problemas de energía. Se validaron ochenta (80) muestras y se invalidaron tres (dos en Provincial por trabajar fuera del rango de tiempo y una en Hatonuevo por trabajar en un flujo fuera del rango). En la figura 3 se observa el comportamiento diario para septiembre de 2019.

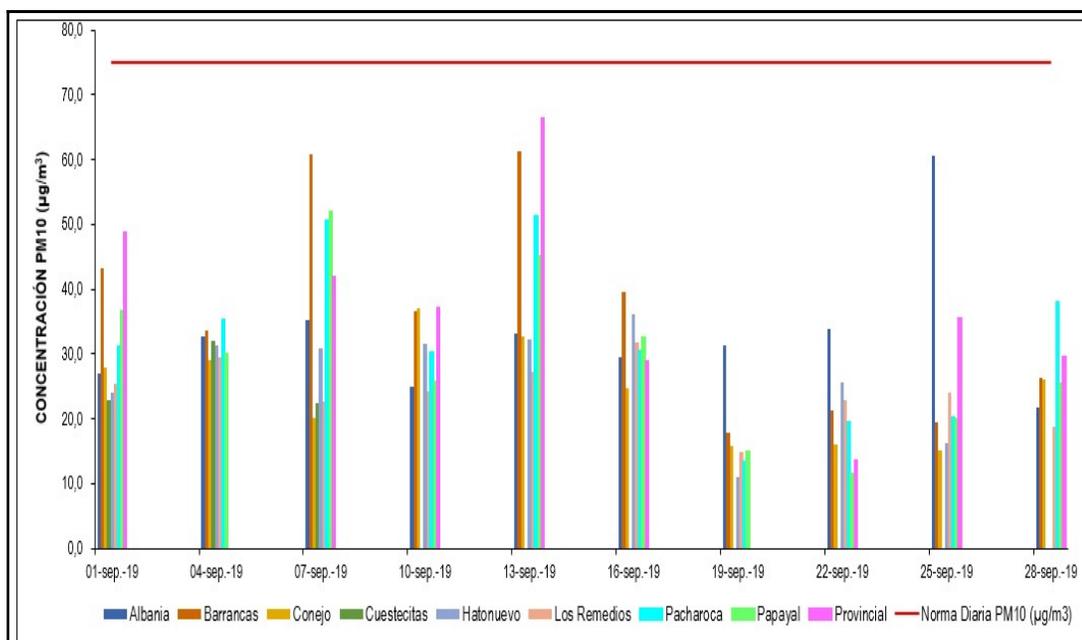


Figura 3. Comportamiento diario del PM10 en el mes de septiembre de 2019.

Las mayores concentraciones se presentaron en las estaciones Provincial, Albania y Barrancas. El valor diario de PM10 más alto durante el mes se presentó en la estación Provincial con $66,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el muestreo del 13 de septiembre de 2019 y el más bajo se registró en la estación Hatonuevo con una concentración de $11,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el muestreo del 19 de septiembre de 2019. **Durante el mes, no se presentaron excedencias de la Norma diaria ($75,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) establecida en la Resolución 2254 de 2017.**

4.2. Gráficas del promedio anual de PM10 y comparación con la norma: En la Tabla 3 y la figura 4, se detallan los resultados del promedio anual de las concentraciones de PM10 con datos desde el 12 de julio de 2019 hasta el 30 de septiembre de 2019 en el SEVCA.

Cabe enunciar que, **aunque no se ha obtenido la representatividad superior al 75% de datos válidos para poder comparar con la Norma anual de calidad del aire ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) establecida en la Resolución 2254 de 2017; se optó por realizar una comparación indicativa buscando verificar el comportamiento que se puede presentar**, lo cual permitirá ver la tendencia al cumplimiento de la Norma Anual y tomar los correctivos que sean necesarios y pertinentes.

Tabla 3. Representatividad y promedio anual indicativo de PM10 en el SEVCA.

| Estación | % Representatividad (debe ser $\geq 75\%$) | Promedio Anual Indicativo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Norma Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|--------------|--|---|--|
| Albania | 21,67 | 39,50 | 50,00 |
| Barrancas | 21,67 | 41,25 | |
| Conejo | 20,83 | 29,65 | |
| Cuestecitas | 15,83 | 38,27 | |
| Hatonuevo | 20,83 | 33,38 | |
| Los Remedios | 20,83 | 30,36 | |
| Pacharoca | 18,33 | 40,46 | |
| Papayal | 22,50 | 37,99 | |
| Provincial | 16,67 | 45,36 | |

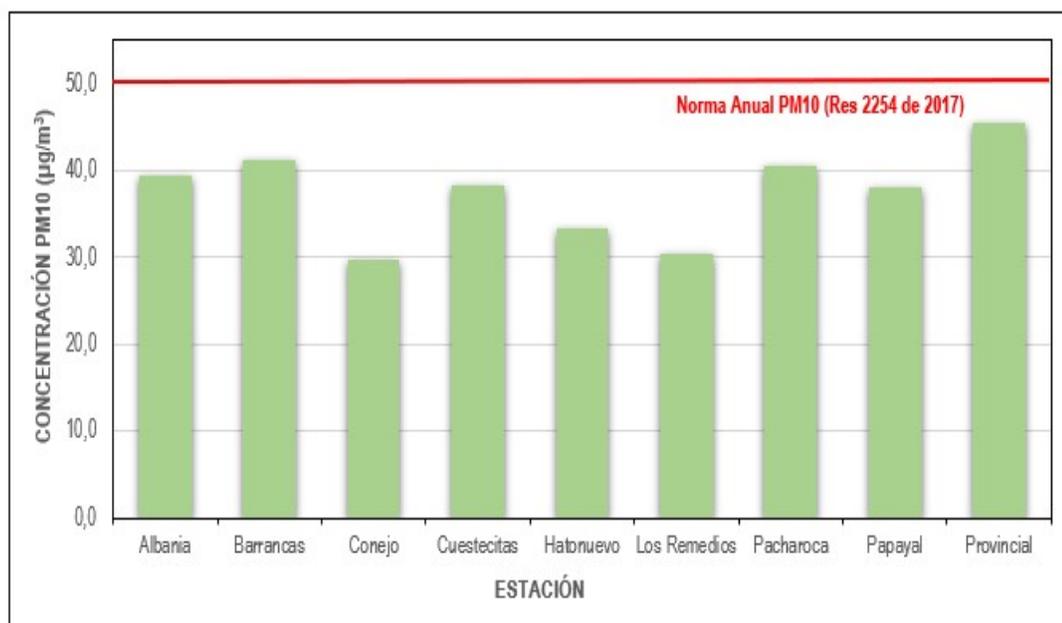


Figura 4. Promedio anual indicativo de PM10 para el 2019 en el SEVCA.

4.3. Resultados estadísticos: Los resultados estadísticos para septiembre de 2019, se observan en la tabla 4.

Tabla 4. Resultados estadísticos para septiembre de 2019.

| Descriptor | Estación | | | | | | | | |
|--|----------|-----------|--------|-------------|-----------|--------------|-----------|---------|------------|
| | Albania | Barrancas | Conejo | Cuestecitas | Hatonuevo | Los Remedios | Pacharoca | Papayal | Provincial |
| Número de muestras tomadas del mes | 10 | 10 | 10 | 3 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Número de datos válidos del mes | 10 | 10 | 10 | 3 | 9 | 10 | 10 | 10 | 8 |
| Promedio aritmético del mes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 33,03 | 36,00 | 24,48 | 25,76 | 26,57 | 24,11 | 32,05 | 29,44 | 37,80 |
| Excedencias en el mes | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Valor más alto registrado ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 60,65 | 61,25 | 36,97 | 31,96 | 36,22 | 31,71 | 51,23 | 52,10 | 66,46 |
| Valor más bajo registrado ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 21,78 | 17,96 | 15,20 | 22,51 | 11,11 | 14,94 | 13,38 | 11,54 | 13,68 |
| Desviación estándar ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 16,04 | 19,97 | 11,72 | 11,88 | 13,93 | 10,37 | 16,86 | 16,29 | 22,37 |
| Mediana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 32,04 | 35,02 | 25,39 | 22,82 | 30,78 | 24,07 | 30,87 | 28,01 | 36,42 |
| Percentil 25 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 27,56 | 22,59 | 17,14 | 22,66 | 24,02 | 22,72 | 22,70 | 21,34 | 29,47 |
| Percentil 75 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 33,71 | 42,32 | 28,81 | 27,39 | 31,59 | 26,73 | 37,44 | 35,69 | 43,76 |

4.4. Resultados consolidados: Los resultados consolidados del periodo evaluado se observan en la tabla 5.

Tabla 5. Resultados consolidados para septiembre de 2019.

| Fecha | Estación | | | | | | | | |
|------------|----------|-----------|--------|-------------|-----------|--------------|-----------|---------|------------|
| | Albania | Barrancas | Conejo | Cuestecitas | Hatonuevo | Los Remedios | Pacharoca | Papayal | Provincial |
| 01-sep.-19 | 26,9 | 43,2 | 27,9 | 22,8 | 24,0 | 25,4 | 31,1 | 36,7 | 48,9 |
| 04-sep.-19 | 32,6 | 33,5 | 29,1 | 32,0 | 31,4 | 29,4 | 35,4 | 30,2 | |
| 07-sep.-19 | 35,3 | 60,7 | 20,2 | 22,5 | 30,8 | 22,6 | 50,7 | 52,1 | 42,1 |
| 10-sep.-19 | 25,0 | 36,5 | 37,0 | | 31,6 | 24,2 | 30,3 | 25,8 | 37,2 |
| 13-sep.-19 | 33,2 | 61,3 | 32,7 | | 32,2 | 27,2 | 51,2 | 45,1 | 66,5 |
| 16-sep.-19 | 29,6 | 39,6 | 24,7 | | 36,2 | 31,7 | 30,6 | 32,6 | 28,8 |
| 19-sep.-19 | 31,4 | 18,0 | 15,7 | | 11,1 | 14,9 | 13,4 | 14,9 | |
| 22-sep.-19 | 33,9 | 21,3 | 16,1 | | 25,7 | 23,0 | 19,5 | 11,5 | 13,7 |
| 25-sep.-19 | 60,7 | 19,4 | 15,2 | | 16,2 | 24,0 | 20,2 | 20,0 | 35,6 |
| 28-sep.-19 | 21,8 | 26,4 | 26,1 | | | 18,7 | 38,1 | 25,4 | 29,7 |

4.5. Cálculo de Índice de Calidad del Aire (ICA) para cada estación: Con base en el Artículo 19 de la Resolución 2254 de 2017, la descripción del Índice de Calidad del Aire se establece en la tabla 6. El Índice de Calidad del Aire (ICA) para cada estación se puede observar en la tabla 7.

Tabla 6. Descripción general del Índice de Calidad del Aire.

| Rango | Color | Estado de la calidad del aire | Efectos |
|---------|----------|---------------------------------------|--|
| 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 | Los grupos poblaciones sensibles pueden presentar efectos sobre la salud. Material Particulado: Las personas con enfermedad cardíaca 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 para 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. |

Tabla 7. Cálculo del Índice de Calidad del Aire.

| Fecha | ESTACIÓN | | | | | | | | |
|------------|----------|-----------|--------|-------------|-----------|--------------|-----------|---------|------------|
| | Albania | Barrancas | Conejo | Cuestecitas | Hatonuevo | Los Remedios | Pacharoca | Papayal | Provincial |
| 01-sep.-19 | 24,9 | 40,0 | 25,9 | 21,1 | 22,2 | 23,5 | 28,8 | 34,0 | 45,2 |
| 04-sep.-19 | 30,2 | 31,1 | 26,9 | 29,6 | 29,1 | 27,3 | 32,8 | 27,9 | |
| 07-sep.-19 | 32,7 | 53,8 | 18,7 | 20,8 | 28,5 | 21,0 | 46,9 | 48,2 | 38,9 |
| 10-sep.-19 | 23,1 | 33,8 | 34,2 | | 29,2 | 22,4 | 28,1 | 23,9 | 34,5 |
| 13-sep.-19 | 30,7 | 54,1 | 30,3 | | 29,8 | 25,2 | 47,4 | 41,8 | 56,7 |
| 16-sep.-19 | 27,4 | 36,6 | 22,9 | | 33,5 | 29,4 | 28,3 | 30,2 | 26,7 |
| 19-sep.-19 | 29,1 | 16,6 | 14,5 | | 10,3 | 13,8 | 12,4 | 13,8 | |
| 22-sep.-19 | 31,4 | 19,7 | 14,9 | | 23,8 | 21,3 | 18,0 | 10,7 | 12,7 |
| 25-sep.-19 | 53,8 | 18,0 | 14,1 | | 15,0 | 22,2 | 18,7 | 18,5 | 33,0 |
| 28-sep.-19 | 20,2 | 24,4 | 24,1 | | | 17,3 | 35,3 | 23,5 | 27,5 |

El 95,50% de los datos (76 monitoreos) obtenidos en septiembre de 2019 mostraron un buen estado de la calidad del aire. El 5,00% restante (4 muestras) mostraron una calidad del aire aceptable.

La estación que mostró un mejor índice de calidad del aire en el periodo evaluado fue Conejo, y de la zona de influencia minera fue la estación Los Remedios. En la estación Barrancas dos (2) de los diez (10) datos obtenidos durante el mes presentaron índice aceptable de calidad del aire.

- 4.6. Análisis de datos atípicos: Durante el periodo evaluado, se presentó un (1) dato atípico en la estación Albania para el muestreo del 25 de septiembre de 2019; posiblemente pudo deberse a las constantes quemas que se presentan cerca del sitio en donde está la estación, pues para el mismo día, no se observa influencia de la operación minera en las otras estaciones.

5. METEOROLOGÍA DEL PERIODO

Para evaluar la meteorología del periodo se usó información de temperatura y viento obtenida de las estaciones meteorológicas “Provincial” y “Planta de Agua”, ubicadas la primera en el Resguardo Indígena Provincial del municipio de Barrancas y la segunda en el área administrativa de la empresa Carbones del cerrejón Limited - Cerrejón. Se realizó de esta manera porque las estaciones de CORPOGUAJIRA no estaban operativas.

Para la precipitación, se usó información obtenida de las estaciones Camp. Intercor y Tajo Sur que son propiedad del IDEAM y que se encuentran ubicadas en el Patio Ambiental de Cerrejón (municipio de Albania) y cerca al Tajo Patilla (municipio de Barrancas).

En este sentido, la información obtenida es la siguiente:

- 5.1. Temperatura: En septiembre de 2019 la temperatura tiene igual comportamiento en ambas estaciones. Sin embargo, en la estación Planta de Agua se registraron mayores valores que en Provincial.

En la figura 5 se puede observar que durante la primera quincena del mes se presentaron temperaturas mayores a las registradas en la segunda quincena, cuyos valores bajos estuvieron asociados a los registros de precipitación.

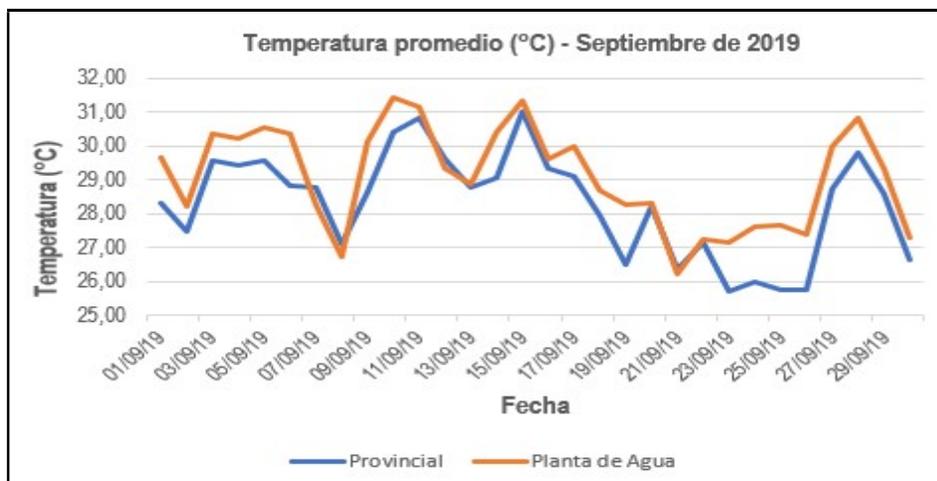


Figura 5. Comportamiento de la temperatura ambiente en septiembre de 2019.

Las temperaturas promedio para las estaciones Planta de Agua y Provincial fueron 29,10 °C y 28,31 °C respectivamente. De los valores más altos registrados en ambas estaciones se pueden mencionar los presentados el día 15 de septiembre de 2019 con datos de 31,36 °C y 31,02°C para Planta de Agua y Provincial.

- 5.2. Viento: En septiembre de 2019, en la estación Provincial el viento predominó desde la dirección este (E) con el 20,4% del tiempo, influenciado por el choque del viento con el Cerro Cerrejón que lo redirecciona hacia Provincial con velocidad promedio desde esa dirección de 5,81 m/s. Para la estación Planta de Agua el 28,8% del viento del mes de septiembre provenía desde la dirección Noroeste (NNE) con velocidad promedio de 5,35 m/s.

Tabla 8. Dirección predominante del viento durante el mes de septiembre de 2019.

| Dirección | Número de datos | | Velocidad Promedio (m/s) | |
|-----------|-----------------|----------------|--------------------------|----------------|
| | Provincial | Planta de Agua | Provincial | Planta de Agua |
| N | 57 | 6 | 4,04 | 1,00 |
| NE | 127 | 90 | 2,73 | 4,72 |
| NNE | 35 | 164 | 2,54 | 5,35 |
| ENE | 208 | 23 | 3,35 | 5,17 |
| E | 281 | 13 | 5,81 | 3,38 |
| ESE | 159 | 10 | 6,21 | 2,00 |
| SE | 36 | 10 | 4,39 | 0,30 |
| SSE | 14 | 13 | 2,71 | 0,69 |
| S | 13 | 1 | 2,00 | 0,00 |
| SSW | 91 | 62 | 3,33 | 2,76 |
| SW | 36 | 3 | 2,36 | 4,00 |
| W | 126 | 50 | 3,80 | 0,66 |
| WNW | 35 | 44 | 1,97 | 2,32 |
| WSW | 106 | | 3,02 | |
| NNW | 29 | 30 | 3,76 | 2,30 |
| NW | 26 | 50 | 1,15 | 2,80 |

La velocidad del viento tuvo comportamiento parecido en las dos estaciones evaluadas. Sin embargo, las velocidades diarias del viento (figura 6) fueron más altas en la estación meteorológica Provincial con un dato promedio de 4,02 m/s. Para la estación Planta de Agua, el promedio de velocidad del viento fue de 3,57 m/s. Los valores de velocidad del viento para septiembre de 2019 disminuyeron notablemente respecto a agosto de 2019 debido al periodo de lluvia mayor que se presenta en La Guajira para el trimestre septiembre-octubre-noviembre (SON) y que por la estabilidad atmosférica asociada a la precipitación disminuye los registros de velocidad del viento.

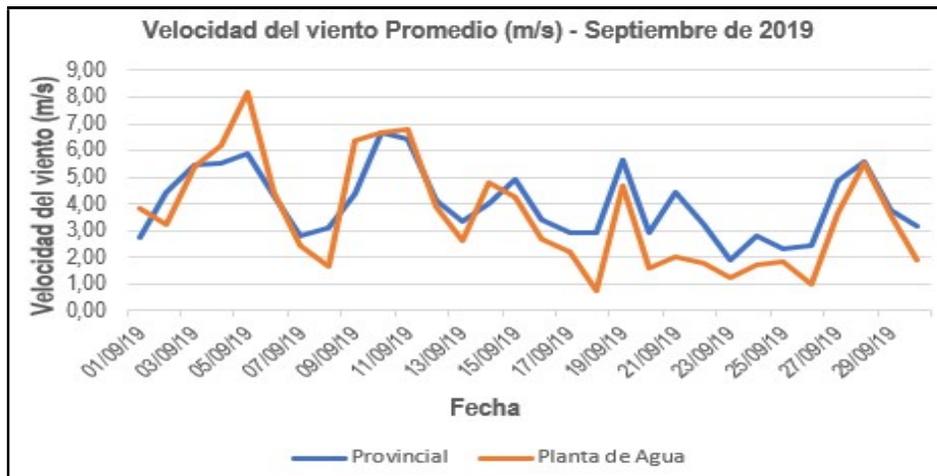


Figura 6. Comportamiento de la velocidad del viento diaria en septiembre de 2019.

5.3. Precipitación: Los datos de precipitación se obtuvieron de las estaciones pluviométricas Campamento Intercor y Tajo Sur que son propiedad del IDEAM. La primera está ubicada cerca a la estación meteorológica Planta de Agua y la segunda cerca a Provincial. Para el análisis de los datos de precipitación es válido aclarar que el día pluviométrico del IDEAM va desde las 07:00 horas hasta las 07:00 horas (por ejemplo, el dato registrado de precipitación para el 02 de septiembre de 2019 fue todo lo que cayó desde las 07:00 horas del 01 de septiembre hasta las 07:00 horas del 02 de septiembre de 2019).

En la estación Campamento Intercor para septiembre de 2019 se generó una precipitación acumulada de 168,6 mm la cual se registró en 18 días de lluvia siendo el mayor registro el presentado el 09 de septiembre de 2019 con 41,8 mm. Para el Tajo Sur la precipitación acumulada fue de 139,8 mm que precipitaron en 15 días siendo el mayor registro el del 24 de septiembre con 52,4 mm.

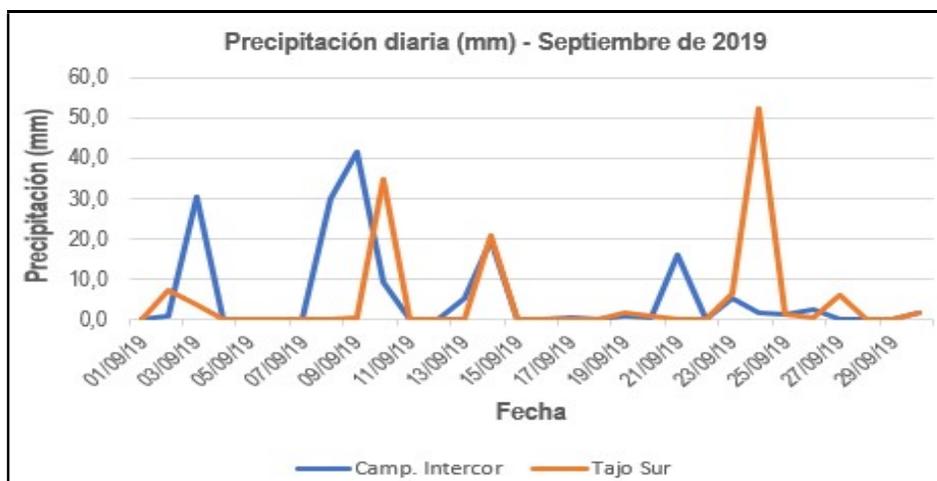


Figura 7. Precipitación diaria en septiembre de 2019.

6. CONCLUSIONES

- En septiembre de 2019 se planificó la colocación de noventa (90) muestreos de los cuales se realizaron ochenta y tres (83) y no pudieron realizarse siete (7). Se validaron ochenta (80) muestras y se invalidaron tres (dos en Provincial por trabajar fuera del rango de tiempo y una en Hatonuevo por trabajar en un flujo fuera del rango).
- Durante septiembre de 2019, no se presentó excedencia de la Norma diaria ($75,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) establecida en la Resolución 2254 de 2017.
- Las concentraciones durante el mes evaluado disminuyeron respecto a las presentadas en julio y agosto de 2019, lo cual estuvo directamente relacionado con los eventos de lluvia presentados durante septiembre de 2019, los cuales hacen que los contaminantes atmosféricos se precipiten con las gotas de lluvia.
- La estación que mostró un mejor índice de calidad del aire en el periodo evaluado fue Conejo, y de la zona de influencia minera fue la estación Los Remedios.
- En la estación Cuestecitas solo pudieron realizarse y validarse tres (3) de las diez (10) muestras programadas debido a problemas de energía que se presentan en ese sector de la subestación eléctrica y que a la fecha de emisión de este informe continúan.

