



**INFORME CALIDAD DEL AIRE
ZONA DE INFLUENCIA EXPLOTACIÓN MINERA
PRIMER TRIMESTRE AÑO 2010**

**JAVIER ENRIQUE CALDERÓN OLIVER
PROFESIONAL AREA DE CONTROL AMBIENTAL**

**JOSE PRUDENCIO NIEVES OROZCO
TECNICO OPERATIVO**

Riohacha, Abril de 2010

INTRODUCCIÓN.

CORPOGUAJIRA, en cumplimiento del Decreto 948 de 1995 emanado del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial "MAVDT", establece la necesidad por parte de los entes reguladores del Medio Ambiente, el compromiso de adelantar las citadas monitorias a efectos de tomar correctivos, imponer sanciones y establecer Normas de Calidad del Aire a nivel regional si es del caso, al igual que lo señalado en el Decreto 979 de 2006 y la Resolución 601 de 2006 del MAVDT, donde se consignan el reglamento para el control de la contaminación atmosférica y la legislación de la calidad del aire. CORPOGUAJIRA adelanta el programa de monitoreo de la calidad del aire, con el fin de determinar el grado de contaminación o aporte de material particulado por parte de las empresas explotadoras de carbón, el transporte y otras actividades humanas capaces de generar partículas; con el fin de establecer si los controles implementados por las empresas mineras, están cumpliendo con los objetivos trazados o si es necesario reforzar los mismos.

Estos muestreos se llevaron a cabo en las trece (13) estaciones que conforman la red de calidad del aire de CORPOGUAJIRA, de las cuales se cuentan con diez equipos PM-10 y tres PST

La Resolución 601 del 04 de Abril de 2006, estableció la norma de calidad del aire a nivel de inmisión y en especial para partículas PM-10, la cual quedó para el año 2010 así: 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ anual y 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas; en cuanto a TSP quedó así: 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ anual y 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas.

Durante el primer trimestre del año 2010, se realizaron un total de 187 monitoreos de la calidad del aire distribuidos en las estaciones antes señaladas, de los cuales se perdieron por fallas en el fluido eléctrico y por inconvenientes en el vehículo, un total de 17 durante el trimestre. Es decir el número de monitoreos válidos fue de 170.



OBJETIVO.

Realizar mediciones de los contaminantes atmosféricos a nivel de calidad del aire, en las poblaciones de Fonseca, Hatonuevo, Barrancas, Roche, Conejo, Las Casitas, Provincial, Papayal, Chancleta-Patilla (PM-10 y PST), Cuestecitas (PM-10 y PST) y los Remedios; representados tanto en partículas suspendidas totales (PST) como en partículas menores a 10 micras (PM10), por un periodo de 90 días en las estaciones arriba citadas.

- Determinar niveles de inmisión de material particulado (PM10) y (PST) en ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Realizar comparación de los resultados obtenidos con la norma actual vigente para Colombia de calidad del aire Resolución 0601 de 2006 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y COMPARACION CON NORMA DE CALIDAD DEL AIRE

Algunos muestreos no cumplieron con el tiempo de 24 ± 1 horas debido a fallas en el fluido eléctrico y en otros casos por inconvenientes con el vehículos que transporta a nuestro técnico; razón por la cual en la primera situación, se tomó la decisión de eliminarlos y en la segunda simplemente no fue posible realizarlos.

Durante todo el período de muestreo hubo actividad de explotación y transporte de carbón, lo mismo que tránsito vehicular por la vías destapadas que comunica a Hatonuevo con las empresas que extraen el mineral y por la de Patilla a Roche.

En el cuadro que se presenta a continuación se detallan los límites máximos permisibles y el tiempo de exposición para cada contaminante en particular.

Normas de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión-Resolución 601 de 2006.

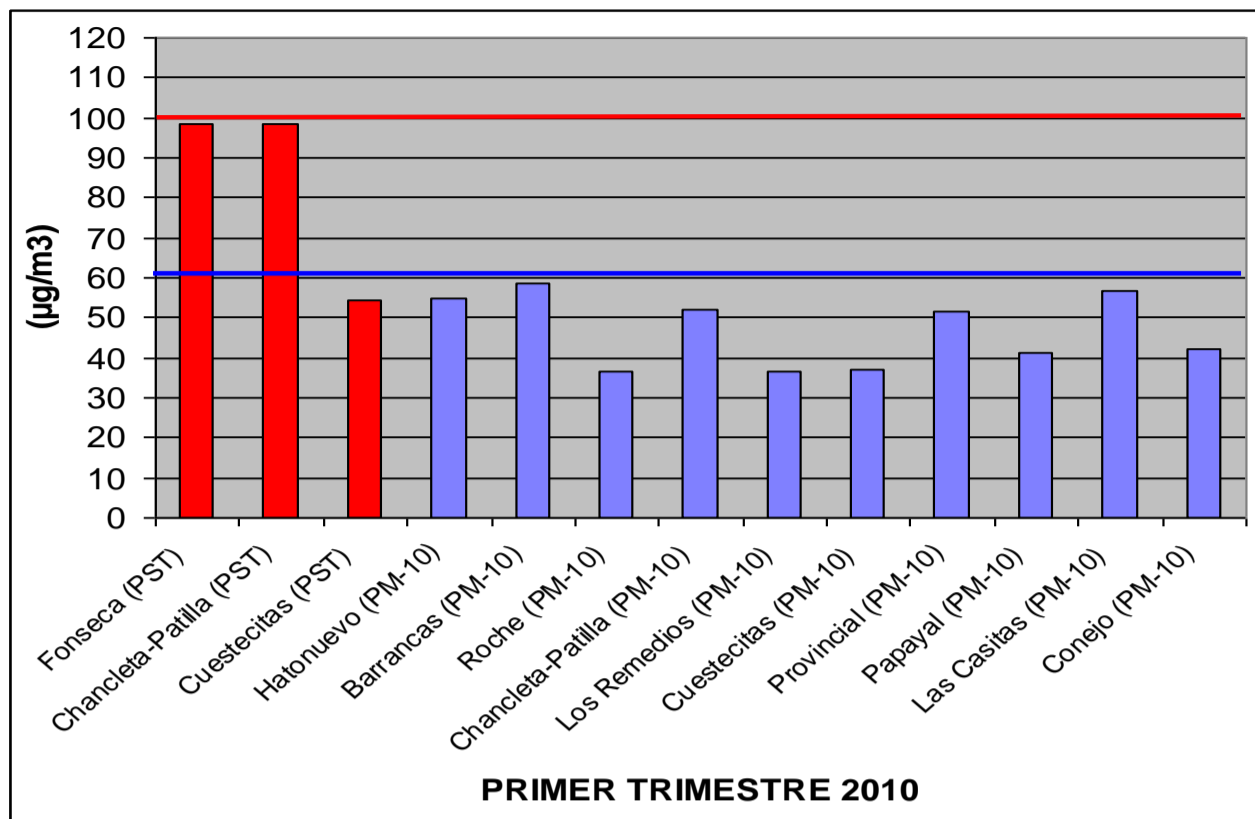
CONTAMINANTE	UNIDAD	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE	TIEMPO DE EXPOSICIÓN
PST	mg/m ³	100	Anual
		300	24 horas
PM-10	mg/m ³	60	Anual
		150	24 horas
SO ₂	ppm(mg/m ³)	0,031(80)	Anual
		0,096(250)	24 horas
		0,287(750)	3 horas
NO ₂	ppm(mg/m ³)	0,053(100)	Anual
		0,08(150)	24 horas
		0,106(200)	1 hora
O ₃	ppm(mg/m ³)	0,041(80)	8 horas
		0,061(120)	1 hora
CO	ppm(mg/m ³)	8,8(10)	8 horas
		35(40)	1 hora

En la Tabla 1 se presenta la comparación de las concentraciones obtenidas en las trece (13) estaciones establecidas para el estudio con la norma anual tomada como referencia; aclarando que el análisis que estamos efectuando, corresponde al primer trimestre del año en curso y no como lo señala la norma (Resolución 601 de 2006), que las comparaciones se deben realizar es anualmente; es decir esto corresponde a periodos irregulares

La figura, muestra el comportamiento trimestral de las muestras recolectadas tanto de partículas PST como PM-10 en las trece estaciones y la norma para cada una de las mismas, acotando que las de color rojo son Partículas Suspensas Totales (PST) y las azules corresponden a Partículas Menores a 10 micras (PM-10) o fracción respirable.

TABLA 1
COMPARACION DE NORMA ANUAL TOMADA COMO REFERENCIA CON RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARTICULAS PM-10 y PST - PRIMER TRIMESTRE 2010

ESTACION	Promedio muestras recolectadas Corpoguajira (µg/m ³)	Norma anual de calidad del aire (µg/m ³)	OBSERVACIONES
Fonseca (PST)	98,36	100,0	El valor estuvo cercano a la Norma, simplemente quedó por debajo un 1,64% del valor máximo permisible
Chancleta-Patilla (PST)	98,67	100,0	El valor estuvo cercano a la Norma, simplemente quedó por debajo un 1.33% del valor máximo permisible
Cuestecitas (PST)	54,39	100,0	Por debajo de la Norma; 45,61% del valor máximo permisible. Esta estación es de referencia.
Hatonuevo (PM-10)	54,94	60,0	Por debajo de la Norma; 8,43% del valor máximo permisible
Barrancas (PM-10)	58,78	60,0	Por debajo de la Norma; 2,03% del valor máximo permisible; valor éste muy cercano a la Norma
Roche (PM-10)	36,78	60,0	Por debajo de la Norma; 38,70% del valor máximo permisible
Chandeta-Patilla (PM-10)	52,11	60,0	Por debajo de la Norma; 13,15% del valor máximo permisible
Los Remedios (PM-10)	36,72	60,0	Por debajo de la Norma; 38,80% del valor máximo permisible
Cuestecitas (PM-10)	37,11	60,0	Por debajo de la Norma; 38,15% del valor máximo permisible. Esta estación es de referencia
Provincial (PM-10)	51,38	60,0	Por debajo de la Norma; 44,37% del valor máximo permisible
Papayal (PM-10)	41,15	60,0	Por debajo de la Norma; 31,42% del valor máximo permisible
Las Casitas (PM-10)	56,65	60,0	Por debajo de la Norma; 5,58% del valor máximo permisible
Conejo (PM-10)	42,21	60,0	Por debajo de la Norma; 29,65% del valor máximo permisible



Al comparar los resultados de las concentraciones tanto para TSP y PM-10 registradas en las trece (13) estaciones con la norma anual tomada como referencia, es importante hacer las siguientes precisiones:

- a) El promedio aritmético y geométrico de las concentraciones corresponden a periodos irregulares, es decir por problemas energéticos y de avería en el vehículo utilizado para esta actividad, hubo necesidad de descartar algunos muestreos, ya que no cumplen con el tiempo reglamentario de 24 horas continuas.
- b) El análisis efectuado corresponde únicamente a tres meses y la norma para efectos de comparación establece un año ininterrumpido de monitoreo, lo cual indudablemente se toma como un estimativo o tendencia para el caso que nos ocupa.
- c) Que la población campesina colombiana, cocina sus alimentos con leñas, por no contar con el servicio de gas domiciliario, las quemadas de las socolas para las siembras, la quema de basuras y las vías destapadas, contribuyen significativamente en el incremento de la concentración de polvo, con el aporte significativo de las minas de explotación de carbón. Al igual que el transporte del mineral por una vía destapada.
- d) Muy a pesar que los resultados durante el primer trimestre del 2010, tanto para partículas PST como PM-10, no superaron la norma en ninguna de las estaciones; es bueno señalar que en Fonseca y Chancleta-Patilla en lo que tiene que ver con Partículas Suspensas Totales (PST) se igualaron casi con la norma; es decir los porcentajes de acercamiento con la misma son del orden del 98%; una situación muy similar se observa en los resultados de concentración de las Partículas Menores de 10 micras (PM-10), como es el caso de las estaciones Hatonuevo, Barrancas y Las Casitas, en donde los valores casi igualan la norma, es decir el porcentaje de disminución es del orden del 6%, lo cual es de prestar atención ya que si bien existen aportes por actividad antrópica tanto en Barrancas como en Hatonuevo, también es cierto que la mayor parte del aumento de la concentración en el caserío Las Casitas proviene fundamentalmente de las empresas explotadoras del carbón que se encuentran viento arriba de estas poblaciones y muy cercanas a ellas. Si bien en las demás estaciones se incrementó la concentración con relación al último trimestre del año inmediatamente anterior, no quiere decir que no se deban tomar los correctivos pertinentes para disminuir las concentraciones de material particulado, sobre todo las partículas menores a 10 micras, que son las que tienen repercusión sobre la salud humana.
- e) Si bien es cierto que existe un aporte significativo de las minas que explotan el carbón en nuestra región, al igual que la contribución de la vía destapada desde Carbones Colombiano del Cerrejón hasta Hatonuevo, al igual que los malos hábitos que adoptan nuestros campesinos para la siembra de cultivos de pan coger y la cocción de los alimentos con leñas; CORPOGUAJIRA hará los requerimientos pertinentes a las empresas explotadoras del mineral para que tomen los correctivos del caso para tratar de disminuir la concentración de material particulado sobre todo aquellas menores a 10 micras, que son las que tienen repercusiones en la salud de las personas.

- f) Cabe anotar que el primer trimestre del 2010, estuvo acompañado del fenómeno del Niño, es decir precipitaciones nulas, altas temperaturas, fuertes vientos y altas evaporaciones; condiciones éstas que agravaron la situación en el citado periodo, permitiendo los incrementos de las concentraciones de material particulado en la mayoría de estaciones de nuestra red.

CONCLUSIONES

- El estudio de calidad del aire para el primer trimestre del 2010, muestra que muy a pesar que las concentraciones de material particulado en las trece estaciones, quedaron relativamente por debajo de los límites máximos permisibles de calidad del aire tomados como referencia, tanto para partículas suspendidas totales (PST) como menores a 10 micras (PM-10); también es cierto que estaciones como Fonseca y Chancleta-Patilla, las cuales monitorean Partículas Suspendidas Totales (PST) están casi que igualada con la norma, ya que el acercamiento a ésta fue del orden del 2%, sin embargo es bueno aclarar que éste tamaño de partículas no tiene ninguna implicación en la salud humana. En cuanto a las Partículas Menores a 10 micras (PM-10) es de anotar que en las estaciones Hatanonuevo, Barrancas y Las Casitas, las concentraciones se aumentaron de tal forma que se acercaron a la norma en 94%; es decir esta situación se debe indudablemente a un aporte significativo de la explotación minera, el aporte de vías destapadas y actividades antrópicas. En virtud de todo lo anterior, es importante que las empresas explotadoras del carbón incrementen los riegos de vías de acceso a tajos en explotación y eliminar momentáneamente los acarreo de material estéril en aquellos botaderos que enfrentan poblaciones como Chancleta, Patilla, Barrancas y Las Casitas entre otras, en virtud que están muy cerca de la actividad minera y la modelación matemática, señala que la dirección del viento es predominante hacia las mismas.
- Corpoguajira a raíz de lo que está sucediendo solicitará a las empresas Carbones Colombianos del Cerrejón y Carbones del Cerrejón-Limited, para que incrementen los riegos en las vías más transitadas interna y externamente, tomen la decisión de suspender momentáneamente los acarreo de material estéril en aquellos botaderos que tienen influencia directa sobre las poblaciones afectadas. Entendemos las condiciones climáticas adversas, pero se deben hacer mayores esfuerzos en ese sentido y utilizar estrategias que le permitan disminuir ostensiblemente el aporte significativo de material particulado que en estos momentos se está dando.
- Las precipitaciones nulas registradas durante el primer trimestre del año 2010, al igual que las altas temperaturas y velocidad del viento influenciadas por el fenómeno del niño, coinciden con el aumento de la concentración en algunas estaciones sobre todo en el mes de Marzo, sin sobrepasar la norma anual, sin embargo acercándose a ésta en algunas de ellas.

RECOMENDACIONES.

- ✓ Muy a pesar que los resultados de calidad del aire de las estaciones que conforman la red de monitoreo de CORPOGUAJIRA, tanto para polvo respirable (PM-10) como polvo total suspendido (PST), no superaron la norma Colombiana (Resolución 601 de 2006) o quedaron relativamente por debajo de los valores allí establecido, es importante que las empresas explotadoras del carbón, suspendan momentáneamente actividades en algunos tajos y eliminen los acarreo de material estéril en aquellos botaderos que enfrentan poblaciones como Chancleta, Patilla, Barrancas y Las Casitas entre otras, en virtud que están muy cerca de la actividad minera y la modelación matemática, señala que la dirección del viento es predominante hacia las mismas; además de lo anterior, se debe agilizar el programa de reubicación de las poblaciones de Chancleta, Patilla, Roche y Las Casitas, ya que éstas están muy cerca de la explotación y es probable que los habitantes de las citadas poblaciones puedan verse afectadas por las emisiones de partículas respirables, como de los gases que se generan por la autocombustión.
- ✓ En virtud del incremento de la concentración de material particulado tanto para PM-10 como en PST en las poblaciones arriba citadas, y las condiciones adversas ocasionadas por el fenómeno del niño y la escasez de lluvia; se hace necesario que las empresas explotadoras del mineral ubicadas en nuestra jurisdicción, incrementen los riegos en aquellas vías y sitios susceptibles de afectar las comunidades de influencia directa y extender los mismo con la aplicación de surfactantes a otras vías de poco tránsito, ya que en éstas existe mucho material fino suelto, el cual se resuspende fácilmente con los vientos y no sedimenta rápidamente, existiendo la posibilidad de afectar la salud de los pobladores. Además de lo anterior se debe extender a 24 horas e incrementar la frecuencia de los riegos de la vía externa Hatanonuevo-Puente Arturo-Caypa, utilizada para el transporte de personal y acarreo del carbón.
- ✓ Si bien las empresas explotadoras del mineral localizadas en el sur del departamento de La Guajira, vienen haciendo ingentes esfuerzos para la problemática de la Autocombustión en las dos minas, es importante acelerar los proceso de retrolenados de los pits que ya no están en explotación y realizar las actividades pertinentes que les



permita reducir el número de estos incendios, ya que las emisiones de gases (CO, CO₂, SO₂ y NO₂) que se presentan producto de la ignición espontánea de los mantos de carbón, pueden estar causando molestias a las poblaciones ubicadas viento abajo de la actividad minera, sobre todo cuando se registran precipitaciones y como se sabe los mismos contribuyen al calentamiento global y reaccionan con el vapor de agua provocando lluvia ácida.

Cordialmente;

Ing. JAVIER CALDERÓN OLIVER