

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN

Siguiendo con los protocolos establecidos por el IDEAM en materia de calidad del aire, la entidad tiene instalados en la ciudad de Cúcuta, un Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire – SVCA, tipo tres (III), conformado por Tres (3) estaciones fijas y Una (1) Estación de Fondo Rural, que contienen equipos Analizadores Automáticos por dispersión de Luz para medir concentraciones de material particulado de 2.5 y 10 µm (PM2.5, PM10). Las mismas se encuentran instaladas en los barrios El Salado, Comuneros, El Centro, y el Punto Blanco ubicado en la Zona Rural de Cúcuta, Vía Puerto Santander.

La finalidad del monitoreo de la calidad del aire principalmente obedece, a la verificación del cumplimiento normativo referente al nivel de inmisión de referidos contaminantes, además de observar su tendencia o comportamiento a través del tiempo.

En consideración a lo anotado, las principales normas en materia ambiental relacionadas con la declaración y atención de contingencias por altos niveles de contaminación en Colombia relacionados en el Decreto 1076 del 2015 y Manual de Operaciones del SVCA entre otras. Y de acuerdo al artículo 11 de la resolución 2254 del 2017 "CÁLCULO DE LOS NIVELES DE PREVENCIÓN, ALERTA O EMERGENCIA. El cálculo para la declaratoria de alguno de los niveles se realizará usando los registros de la operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire (constatación) y/o modelos de pronóstico de calidad del aire (pronóstico) según se indica a continuación:

- Por constatación: A través del uso de medias móviles de 24 horas de concentración del contaminante de interés para el respectivo periodo de exposición (si los monitoreos son de tipo automático) o el valor de 24 horas de la concentración del contaminante (en casos de utilizar monitoreos manuales).

En los casos en que, mediante el análisis de medias móviles en equipos de monitoreo automático, se reporte un valor dentro de alguno de los rangos definidos para los niveles de prevención, alerta o emergencia, a dicho contaminante se le deberá realizar un seguimiento horario. Si después de las 48 horas seguidas al dato reportado, se encuentran valores promedio (medias móviles) dentro del mismo rango en más del 75% del tiempo, se deberá realizar la declaratoria del nivel correspondiente...

(...)"

De igual forma la Corporación realiza el constante seguimiento a los reportes de Alertas y Boletines emitidos a través de la pagina web del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, referente a la ocurrencia de incendios de la cobertura vegetal o a cualquier otro fenómeno atmosférico que pueda alterar la variación de la Calidad del Aire de la ciudad de Cúcuta.

RANGOS DE CONCENTRACIÓN PARA LA DECLARATORIA DE LOS NIVELES DE PREVENCIÓN, ALERTA O EMERGENCIA.

Tabla No. 4. Concentraciones (µg/m³) para los Niveles de Prevención, Alerta o Emergencia

Contaminante	Tiempo de exposición	Prevención	Alerta	Emergencia*
PM ₁₀	24 horas	155 - 254	255 - 354	≥355
PM _{2.5} **	24 horas	38 - 55	56 - 150	≥151
O ₃	8 horas	139 - 167	168 - 207	≥208
SO ₂	1 hora	198 - 486	487 - 797	≥798
NO ₂	1 hora	190 - 677	678 - 1221	≥1222
CO	8 horas	10820 - 14254	14255 - 17688	≥17689

*Aplicable a concentraciones mayores o iguales a las establecidas en la columna de emergencia.

**Las declaraciones de niveles de Prevención, Alerta o Emergencia por PM_{2.5} serán aplicables a partir del 1 de julio de 2018.

De acuerdo al artículo 11 de la resolución 2254 del 2017,

"CÁLCULO DE LOS NIVELES DE PREVENCIÓN, ALERTA O EMERGENCIA. El cálculo para la declaratoria de alguno de los niveles se realizará usando los registros de la operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire (constatación) y/o modelos de pronóstico de calidad del aire (pronóstico) según se indica a continuación:

- Por constatación: A través del uso de medias móviles de 24 horas de concentración del contaminante de interés para el respectivo periodo de exposición (si los monitoreos son de tipo automático) o el valor de 24 horas de la concentración del contaminante (en casos de utilizar monitoreos manuales).

En los casos en que mediante el análisis de medias móviles en equipos de monitoreo automático, se reporte un valor dentro de alguno de los rangos definidos para los niveles de prevención, alerta o emergencia, a dicho contaminante se le deberá realizar un seguimiento horario. Si después de las 48 horas seguidas al dato reportado, se encuentran valores promedio (medias móviles) dentro del mismo rango en más del 75% del tiempo, se deberá realizar la declaratoria del nivel correspondiente...

(...)"



**INFORME TÉCNICO DE LA CALIDAD DEL AIRE
DECLARATORIA DE PREVENCIÓN
Versión 1**

Fecha del Informe
12/04/2024

SUBDIRECCIÓN DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS AMBIENTAL

Hoja 2 de 7

RESULTADOS PROMEDIOS DE CONCENTRACIÓN PM 2.5 (µg/m³) (MEDIAS MÓVILES)

ESTACIÓN BARRIO CENTRO

Barrio Centro				Barrio Centro			
Fecha & Hora	Concentración Material Particulado PM2.5 (µg/m ³)	Concentración Material Particulado Media Móvil PM2.5 (µg/m ³)	Índice de la Calidad del Aire	Fecha & Hora	Concentración Material Particulado PM2.5 (µg/m ³)	Concentración Material Particulado Media Móvil PM2.5 (µg/m ³)	Índice de la Calidad del Aire
11/04/2024 6:00	25,58	18,75	62,74	12/04/2024 6:00	25,24	24,01	73,48
11/04/2024 7:00	27,85	19,29	63,85	12/04/2024 7:00	25,91	23,93	73,32
11/04/2024 8:00	27,31	19,80	64,89	12/04/2024 8:00	25,64	23,86	73,17
11/04/2024 9:00	26,03	20,25	65,81	12/04/2024 9:00	24,94	23,82	73,08
11/04/2024 10:00	27,98	20,73	66,78	12/04/2024 10:00	31,27	23,95	73,36
11/04/2024 11:00	28,67	21,23	67,81	12/04/2024 11:00	33,79	24,17	73,80
11/04/2024 12:00	24,75	21,55	68,46	12/04/2024 12:00	25,82	24,21	73,89
11/04/2024 13:00	22,16	21,79	68,95	12/04/2024 13:00	24,32	24,30	74,07
11/04/2024 14:00	22,5	22,05	69,47	12/04/2024 14:00	24,78	24,40	74,27
11/04/2024 15:00	20,19	22,17	69,72	12/04/2024 15:00	24,83	24,59	74,66
11/04/2024 16:00	20,08	22,32	70,03	12/04/2024 16:00	24,32	24,77	75,02
11/04/2024 17:00	19,48	22,46	70,32	12/04/2024 17:00	24,17	24,96	75,42
11/04/2024 18:00	20,39	22,55	70,50	12/04/2024 18:00	22,27	25,04	75,58
11/04/2024 19:00	21,42	22,66	70,72	12/04/2024 19:00	21,23	25,03	75,56
11/04/2024 20:00	21,59	22,74	70,89				
11/04/2024 21:00	25,36	22,97	71,36				
11/04/2024 22:00	25,28	23,18	71,79				
11/04/2024 23:00	25,49	23,43	72,30				
11/04/2024 24:00	23,6	23,54	72,52				
12/04/2024 1:00	24,47	23,65	72,75				
12/04/2024 2:00	24,13	23,72	72,88				
12/04/2024 3:00	23,9	23,77	72,98				
12/04/2024 4:00	24,25	23,93	73,31				
12/04/2024 5:00	24,15	24,03	73,51				

De acuerdo a la normatividad ambiental vigente (Resolución 2254 de 2017 y Protocolo de Operación del SVCA), se estimó la serie temporal de concentraciones de material particulado PM 2.5 calculando sus medias móviles de 24 horas; registrando una concentración inferior a la establecida en la tabla 4 de la Resolución 2254 de 2017, a partir del día 11-04-2024 a las 06:00 Hrs. Por consiguiente, de esta fecha y hora, se activa el procedimiento establecido en el artículo 11, 12 y 13 de dicha Resolución, dando inicio al monitoreo continuo para esta estación.

ESTACIÓN BARRIO COMUNEROS

Barrio Comuneros				Barrio Comuneros			
Fecha & Hora	Concentración Material Particulado PM2.5 (µg/m ³)	Concentración Material Particulado Media Móvil PM2.5 (µg/m ³)	Índice de la Calidad del Aire	Fecha & Hora	Concentración Material Particulado PM2.5 (µg/m ³)	Concentración Material Particulado Media Móvil PM2.5 (µg/m ³)	Índice de la Calidad del Aire
11/04/2024 6:00	52,87	36,81	99,60	12/04/2024 6:00	52,94	46,99	126,92
11/04/2024 7:00	55,23	37,75	100,27	12/04/2024 7:00	61,42	47,25	127,66
11/04/2024 8:00	54,63	38,68	102,95	12/04/2024 8:00	68,85	47,84	129,37
11/04/2024 9:00	55,50	39,82	106,26	12/04/2024 9:00	58,53	47,97	129,73
11/04/2024 10:00	53,65	40,97	109,57	12/04/2024 10:00	60,64	48,26	130,57
11/04/2024 11:00	52,4	41,99	112,51	12/04/2024 11:00	60,39	48,59	131,53
11/04/2024 12:00	40,7	42,46	113,85	12/04/2024 12:00	46,61	48,84	132,24
11/04/2024 13:00	40,19	42,96	115,29	12/04/2024 13:00	46,3	49,09	132,98
11/04/2024 14:00	41,74	43,51	116,88	12/04/2024 14:00	47,17	49,32	133,63
11/04/2024 15:00	39,99	43,88	117,94	12/04/2024 15:00	46,51	49,59	134,41
11/04/2024 16:00	38,7	44,23	118,97	12/04/2024 16:00	46,48	49,92	135,35
11/04/2024 17:00	35,76	44,52	119,78	12/04/2024 17:00	47,09	50,39	136,71
11/04/2024 18:00	37,35	44,74	120,42	12/04/2024 18:00	44,81	50,70	137,60
11/04/2024 19:00	39,59	44,84	120,73	12/04/2024 19:00	40,09	50,72	137,66
11/04/2024 20:00	56,48	44,89	120,85				
11/04/2024 21:00	47,92	44,94	120,99				
11/04/2024 22:00	47,88	45,15	121,61				
11/04/2024 23:00	47,64	45,54	122,73				
11/04/2024 24:00	45,77	45,82	123,53				
12/04/2024 1:00	47,28	46,06	124,24				
12/04/2024 2:00	46,23	46,21	124,67				
12/04/2024 3:00	47,82	46,45	125,35				
12/04/2024 4:00	50,32	46,79	126,33				
12/04/2024 5:00	52,1	46,99	126,91				

De acuerdo a la normatividad ambiental vigente (Resolución 2254 de 2017 y Protocolo de Operación del SVCA), se estimó la serie temporal de concentraciones de material particulado PM 2.5 calculando sus medias móviles de 24 horas; registrando una concentración superior a la establecida en la tabla 4 de la Resolución 2254 de 2017, a partir del día 11-04-2024 a las 08:00 Hrs. Por consiguiente, de esta fecha y hora, se activa el procedimiento establecido en el artículo 11, 12 y 13 de dicha Resolución, dando inicio al monitoreo continuo para esta estación.



**INFORME TÉCNICO DE LA CALIDAD DEL AIRE
DECLARATORIA DE PREVENCIÓN
Versión 1**

Fecha del Informe
12/04/2024

SUBDIRECCIÓN DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS AMBIENTAL

Hoja 3 de 7

ESTACIÓN BARRIO EL SALADO

Barrio El Salado				Barrio El Salado			
Fecha & Hora	Concentración Material Particulado PM2.5 (µg/m³)	Concentración Material Particulado Media Móvil PM2.5 (µg/m³)	Índice de la Calidad del Aire	Fecha & Hora	Concentración Material Particulado PM2.5 (µg/m³)	Concentración Material Particulado Media Móvil PM2.5 (µg/m³)	Índice de la Calidad del Aire
11/04/2024 6:00	44,86	34,25	94,38	12/04/2024 6:00	48,35	46,00	124,07
11/04/2024 7:00	47,04	34,82	95,55	12/04/2024 7:00	52,66	46,24	124,74
11/04/2024 8:00	51,76	35,59	97,13	12/04/2024 8:00	52,51	46,27	124,83
11/04/2024 9:00	49,56	36,45	98,87	12/04/2024 9:00	52,74	46,40	125,21
11/04/2024 10:00	42,82	37,34	99,09	12/04/2024 10:00	49,22	46,67	125,98
11/04/2024 11:00	40,76	38,04	101,10	12/04/2024 11:00	49,64	47,04	127,05
11/04/2024 12:00	35,74	38,49	102,42	12/04/2024 12:00	41,8	47,29	127,78
11/04/2024 13:00	35,25	38,92	103,66	12/04/2024 13:00	39,99	47,49	128,35
11/04/2024 14:00	36,89	39,36	104,92	12/04/2024 14:00	42,04	47,70	128,96
11/04/2024 15:00	37,23	39,73	105,97	12/04/2024 15:00	41,71	47,89	129,50
11/04/2024 16:00	37,89	40,14	107,16	12/04/2024 16:00	41,21	48,03	129,90
11/04/2024 17:00	33,27	40,34	107,76	12/04/2024 17:00	46,02	48,56	131,43
11/04/2024 18:00	36,13	40,46	108,09	12/04/2024 18:00	42,88	48,84	132,24
11/04/2024 19:00	38,27	40,73	108,88	12/04/2024 19:00	41,08	48,96	132,58
11/04/2024 20:00	39,76	40,75	108,93				
11/04/2024 21:00	45,68	40,74	108,91				
11/04/2024 22:00	44,64	40,59	108,45				
11/04/2024 23:00	49,99	40,98	109,59				
11/04/2024 24:00	86,72	42,86	115,00				
12/04/2024 1:00	73,13	44,36	119,33				
12/04/2024 2:00	49,92	44,85	120,74				
12/04/2024 3:00	48	45,31	122,07				
12/04/2024 4:00	47,46	45,71	123,23				
12/04/2024 5:00	47,81	45,86	123,65				

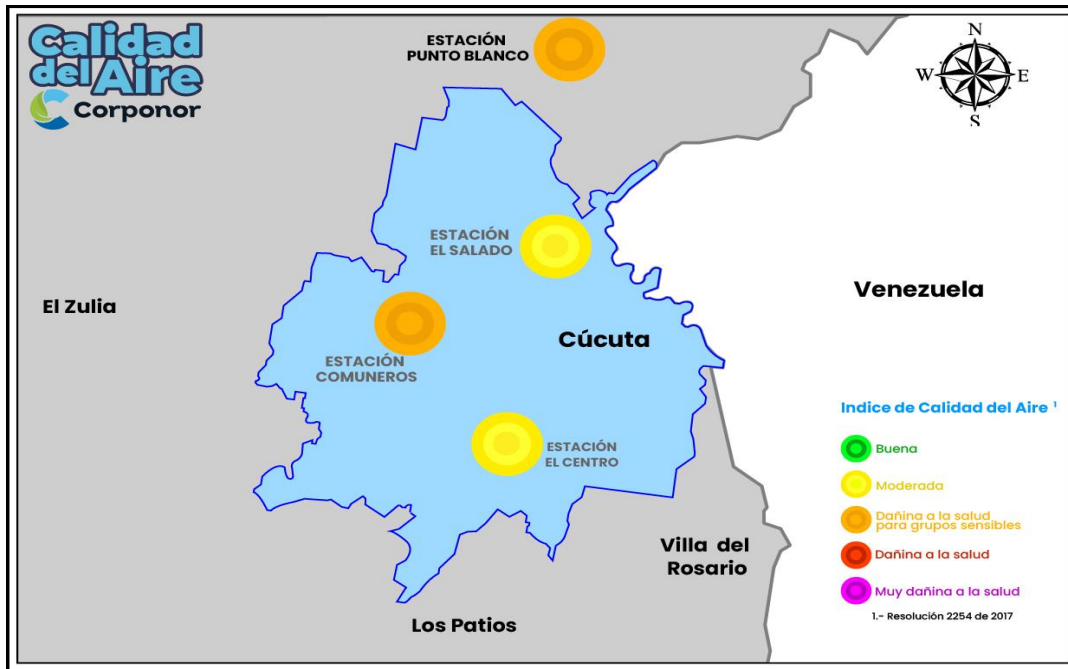
De acuerdo a la normatividad ambiental vigente (Resolución 2254 de 2017 y Protocolo de Operación del SVCA), se estimó la serie temporal de concentraciones de material particulado PM 2.5 calculando sus medias móviles de 24 horas; registrando una concentración superior a la establecida en la tabla 4 de la Resolución 2254 de 2017, a partir del día 11-04-2024 a las 11:00 Hrs. Por consiguiente, de esta fecha y hora, se activa el procedimiento establecido en el artículo 11, 12 y 13 de dicha Resolución, dando inicio al monitoreo continuo para esta estación.

ESTACIÓN BARRIO PUNTO BLANCO

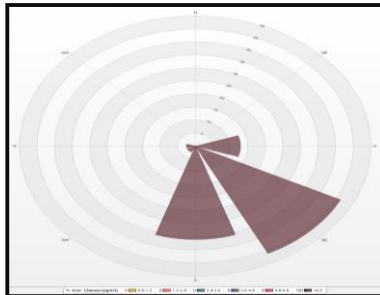
Punto Blanco				Punto Blanco			
Fecha & Hora	Concentración Material Particulado PM2.5 (µg/m³)	Concentración Material Particulado Media Móvil PM2.5 (µg/m³)	Índice de la Calidad del Aire	Fecha & Hora	Concentración Material Particulado PM2.5 (µg/m³)	Concentración Material Particulado Media Móvil PM2.5 (µg/m³)	Índice de la Calidad del Aire
11/04/2024 6:00	48,63	38,62	102,80	12/04/2024 6:00	55,28	50,04	135,70
11/04/2024 7:00	47,33	39,57	105,53	12/04/2024 7:00	55,23	50,37	136,65
11/04/2024 8:00	57,62	40,64	108,62	12/04/2024 8:00	61,33	50,52	137,10
11/04/2024 9:00	56,54	41,71	111,70	12/04/2024 9:00	60,51	50,69	137,57
11/04/2024 10:00	38,45	42,14	112,94	12/04/2024 10:00	49,98	51,17	138,96
11/04/2024 11:00	38,18	42,64	114,38	12/04/2024 11:00	50,91	51,70	140,49
11/04/2024 12:00	42,27	43,20	116,00	12/04/2024 12:00	48,28	51,95	141,21
11/04/2024 13:00	43,82	43,77	117,64	12/04/2024 13:00	49,55	52,19	141,90
11/04/2024 14:00	44,16	44,21	118,91	12/04/2024 14:00	50,11	52,44	142,61
11/04/2024 15:00	43,74	44,61	120,05	12/04/2024 15:00	50,59	52,72	143,43
11/04/2024 16:00	42,28	45,05	121,31	12/04/2024 16:00	51,74	53,12	144,57
11/04/2024 17:00	38,8	45,31	122,08	12/04/2024 17:00	52,24	53,68	146,18
11/04/2024 18:00	46,06	45,83	123,56	12/04/2024 18:00	44,31	53,60	145,97
11/04/2024 19:00	38,23	46,03	124,15	12/04/2024 19:00	41,8	53,75	146,40
11/04/2024 20:00	42,7	46,24	124,76				
11/04/2024 21:00	43,63	46,54	125,60				
11/04/2024 22:00	41,51	46,79	126,34				
11/04/2024 23:00	52,66	47,11	127,25				
11/04/2024 24:00	78,63	48,12	130,16				
12/04/2024 1:00	73,23	48,82	132,20				
12/04/2024 2:00	61,19	49,20	133,29				
12/04/2024 3:00	61,16	49,37	133,77				
12/04/2024 4:00	58,52	49,57	134,34				
12/04/2024 5:00	54,95	49,76	134,90				

De acuerdo a la normatividad ambiental vigente (Resolución 2254 de 2017 y Protocolo de Operación del SVCA), se estimó la serie temporal de concentraciones de material particulado PM 2.5 calculando sus medias móviles de 24 horas; registrando una concentración superior a la establecida en la tabla 4 de la Resolución 2254 de 2017, a partir del día 11-04-2024 a las 06:00 Hrs. Por consiguiente, de esta fecha y hora, se activa el procedimiento establecido en el artículo 11, 12 y 13 de dicha Resolución, dando inicio al monitoreo continuo para esta estación.

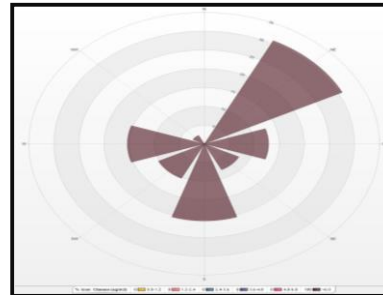
COMPORTAMIENTO DE LA ROSA DE CONTAMINANTES DE MATERIAL PARTICULADO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



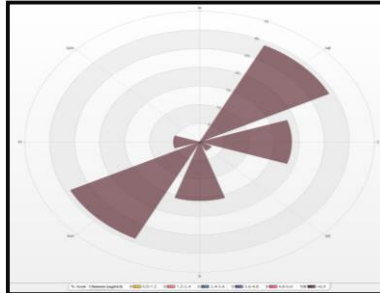
ESTACIÓN EL SALADO



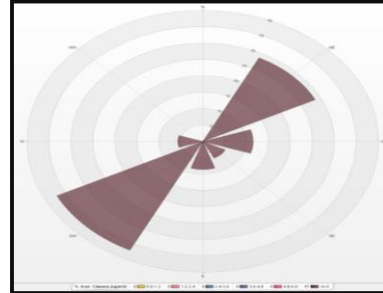
ESTACIÓN COMUNEROS



ESTACIÓN EL CENTRO



ESTACIÓN PUNTO BLANCO



En las anteriores imágenes podemos evidenciar la Rosa de Contaminantes correspondientes a las estaciones fijas del SVCA, generada con la información meteorológica de los mismos equipos, donde nos indican la dirección (Norte, Sur, Este, Oeste) de los posibles focos de emisión que llegan a cada una de las estaciones, mostrándonos gráficamente que estas masas de aire durante el periodo comprendido del **11 al 12 de Abril de 2024** provienen de manera predominante de las zonas **Sur, Sureste, Este, Noroeste y Noreste**, que se presumen entre otros aspectos, guarda relación con la actividad antropogénica de las zonas Fronterizas con Venezuela y de los municipios del area metropolitana de Cúcuta, los cuales pueden guardar una relación con las empresas transformadoras de Carbón, de Arcilla y demás actividades antropogénicas presentes en estos sectores.

COMPORTAMIENTO DE LAS MASAS DE AIRE QUE PUEDAN IMPACTAR EN EL ESTADO DE LA CALIDAD DEL AIRE

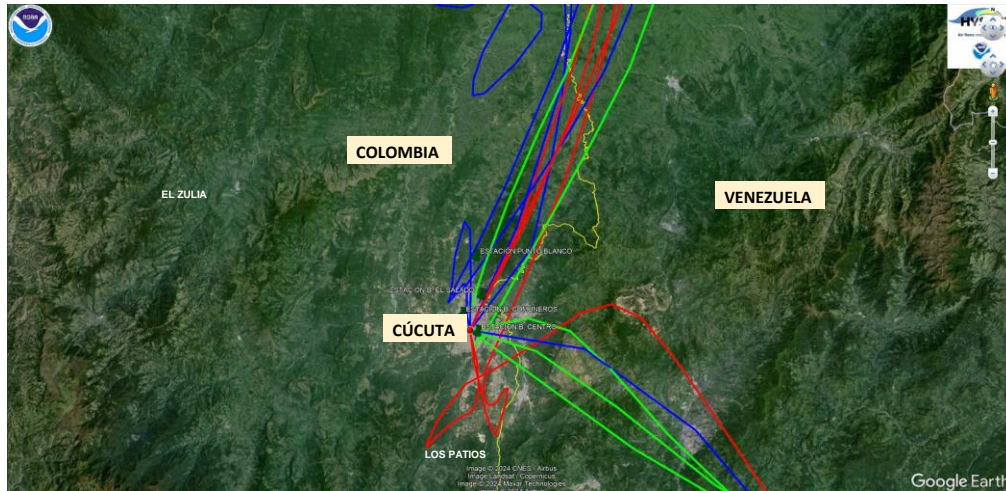
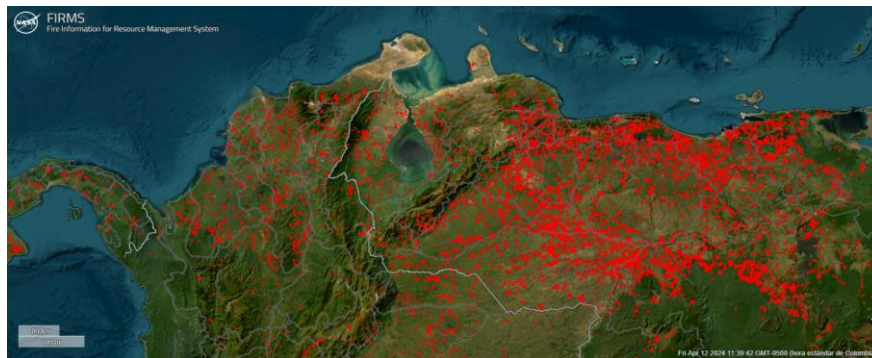


Imagen de las trayectorias de las masas de aire por medio del modelo HYSPLIT (Hybrid Single Particle Lagrangian Integrated Trajectory) de la NOAA / Abril 2024



Detección de fuegos activos a través de la plataforma satelital NASA's Fire Information for Resource Management System (FIRMS), de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio - NASA / Abril 2024

Para la realización de esta modelación se está tomando como referencia la zona urbana de Cúcuta, donde se presume por los resultados apreciados en las imágenes anteriores, que las masas de aire predominan en dirección desde el Sureste y Noroeste y llegan a cada una de las estaciones que conforman el SVCA de la Corporación. De lo anterior podemos inferir que una de las posibles causas en los incrementos que se puedan dar en la concentración de material particulado PM_{2.5}, en la ciudad pueden ser a consecuencia de los Fuegos activos por incendios de la cobertura vegetal y de las actividades antropogénicas ubicadas en las zonas de donde provienen estas masas de aire.

INFORME ESPECIAL DE PRONÓSTICO - IDEAM

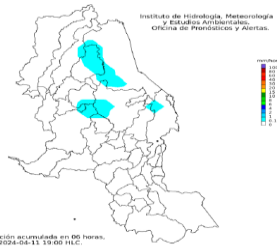
Las siguientes imágenes representan la Situación Actual y Pronóstico en el Corto Plazo para la ciudad de Cúcuta, generado por la Oficina del Servicio de Pronósticos y Alertas - IDEAM



PRONÓSTICO DEL ESTADO DEL TIEMPO



Pronóstico de precipitación – Noche del 11/04/2024



Pronóstico de precipitación – Madrugada del 12/04/2024



www.ideam.gov.co



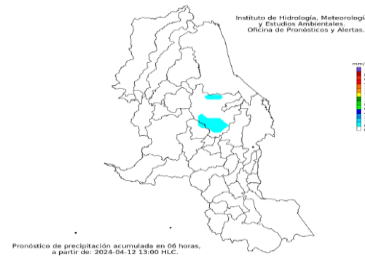
PRONÓSTICO DEL ESTADO DEL TIEMPO



Pronóstico de precipitación – Mañana del 12/04/2024



Pronóstico de precipitación – Tarde del 12/04/2024



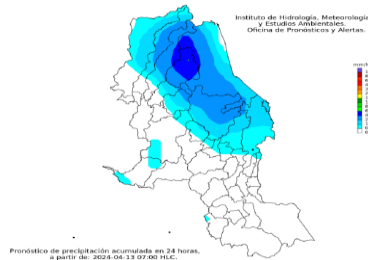
www.ideam.gov.co



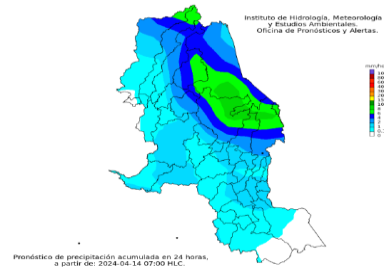
PRONÓSTICO DEL ESTADO DEL TIEMPO PARA LOS PROXIMOS DIAS



Pronóstico de precipitación del 13/04/2024



Pronóstico de precipitación del 14/04/2024



www.ideam.gov.co



PRONÓSTICO DEL TIEMPO



DÍA	JORNADA	NUBOSIDAD	FENÓMENO ESPERADO	PROBABILIDAD DE PRECIPITACIÓN (%)
Jueves 11	Noche	Parcialmente nublado	Tiempo seco	10 %
Viernes 12	Madrugada	Parcialmente nublado	Tiempo seco	10 %
	Mañana	Ligeramente nublado	Tiempo seco	10 %
	Tarde	Ligeramente nublado	Tiempo seco	10 %
	Noche	Parcialmente nublado	Tiempo seco	10 %



PRONÓSTICO DEL TIEMPO



DÍA	JORNADA	NUBOSIDAD	FENÓMENO ESPERADO	PROBABILIDAD DE PRECIPITACIÓN (%)
Sábado 13	Madrugada	Parcialmente nublado	Tiempo seco	10 %
	Mañana	Ligeramente nublado	Tiempo seco	10 %
	Tarde	Parcialmente nublado	Tiempo seco	10 %
	Noche	Mayormente nublado	Lloviznas esporádicas	50 %



**INFORME TÉCNICO DE LA CALIDAD DEL AIRE
DECLARATORIA DE PREVENCIÓN
Versión 1**

Fecha del Informe

12/04/2024

SUBDIRECCIÓN DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS AMBIENTAL

Hoja 7 de 7

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con la normatividad colombiana vigente, específicamente en el Decreto 1076 del 2015, la Resolución 2254 del 2017 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como el Decreto 835 del 2023 expedido por la Gobernación de Norte de Santander, ofrecen un marco normativo detallado y específico para la gestión de la calidad del aire y la respuesta a eventos de contaminación atmosférica en Colombia, en donde:

La sección 9 del Decreto 1076 del 2015 establece lineamientos precisos para la declaración, seguimiento y finalización de eventos de contaminación atmosférica. Así mismo, los artículos 9, 10, 11, 12 y 13 de la Resolución 2254 del 2017 detallan las medidas y procedimientos necesarios para la atención y gestión integral para el control de la contaminación y reducción de la exposición a la misma en el país. Por su parte, el Decreto 835 del 2023, específico para el departamento de Norte de Santander, complementa el marco normativo nacional al establecer disposiciones adicionales para la vigilancia y control de la calidad del aire en la región.

En consonancia con estos marcos legales y la jurisprudencia aplicada para la declaratoria de los niveles de prevención, alerta o emergencia de un evento de contaminación atmosférica se basa en la evaluación integral de las series de datos de las medias móviles de concentración de material particulado, considerando la estabilización y reducción sostenida de los niveles de este contaminante en el periodo de 48 horas y con el 75% de los mismos dentro de los límites establecidos por la normativa y que han disminuido a niveles aceptables.

Con base a lo mencionado anteriormente y a los resultados y análisis que se detallan en el presente informe técnico, se recomienda desde mi Subdirección se sigan estos lineamientos normativos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como por la Gobernación de Norte de Santander en lo concerniente al estado de la Calidad del Aire.


JÓRGE ENRIQUE ARENAS HERNÁNDEZ
Subdirector Medición y Análisis Ambiental


MIGUEL ANTONIO RAMÍREZ SALCEDO
Profesional Contratista


JOHN JAIRO ORTEGA GARCÍA
Profesional Contratista


CESAR IVÁN RUIZ PORTILLA
Técnico Contratista