

INFORME

ANEXO AL INFORME DE CALIDAD DEL AIRE EN EL PUERTO DE ALMERÍA. REVISIÓN 1.

FECHA: MARZO 2019



J. Ronco y Cía., S.L.
RONCO



GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE QUÍMICA
ANALÍTICA DE CONTAMINANTES



DATOS GENERALES

TÍTULO: Anexo al Informe de Calidad del Aire en el Puerto de Almería. Revisión 1. Marzo 2019.

LABORATORIO DE ENSAYO:

Entidad: LABORATORIO ANALÍTICO BIOCLÍNICO

C.I.F.: B04437331

Dirección: C/ Albert Einstein nº7. Parque Científico Tecnológico de Almería. Autovía del Mediterráneo (A-7), Salida 460. 04131, El Alquíán (Almería)

SOLICITANTE:

Entidad: AUTORIDAD PORTUARIA DE ALMERÍA

C.I.F.: Q 0400106A

Dirección: Muelle de Levante s/n. 04001. Almería

FECHA DE INICIO:

01/03/2019

FECHA DE FIN:

31/03/2019

Fecha de emisión de informe:

16/07/2019

Responsable:

Carmen Laura Guirado Gutiérrez

Área de Medioambiente e
Inspecciones Medioambientales

Laboratorio acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación con nº expediente 493/LE1255

Entidad Colaboradora de la Calidad Ambiental con nº ECCA/REC054

Laboratorio certificado por SGS Ibérica según ISO 9001:2015(ES 10/8058) e ISO 14001:2015 (ES 08/6030)

1. OBJETIVO DE ESTE ANEXO

El objetivo de este Anexo al informe de calidad del aire en el puerto de Almería correspondiente al mes de marzo de 2019 es presentar un estudio más detallado de los incumplimientos detectados en la estación AL-2 los días 01/03/2019 (muestra #2) y 06/03/2019 (muestra #3).

2. ESTUDIO DE INCUMPLIMIENTOS

Durante el mes de marzo de 2019 se ha superado el valor límite establecido en el Decreto 151/2006 para el parámetro partículas en suspensión los días 1 ($169,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) y 6 ($230,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$). En este apartado se pretende realizar un estudio de los posibles factores que han afectado a estos niveles elevados de contaminación.

En el siguiente cuadro se presentan los movimientos de mercancías en el Puerto, las predicciones de intrusiones saharianas, así como las velocidades media y máxima, en los días del incumplimiento o días próximos.

FECHA	MOVIMIENTOS MERCANCÍAS	INTRUSIONES SAHARIANAS*	VIENTO
01/03/2019	Días 1 al 2, cemento (3.110 toneladas)	No se predicen para el sureste de la Península Ibérica pero sí para el suroeste	Velocidad media: 0,6 m/s Velocidad máxima: 7,9 m/s a las 15:39 y 15:45h) Dirección: Suroeste
06/03/2019	Días 4 al 6, turba (2.575 toneladas) Días 4 al 5, cantos, gravas (14.000 toneladas) Días 5 al 6, cemento (5.040 toneladas)	Se estiman concentraciones de polvo en superficie en el rango 10- 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el sureste peninsular	Velocidad media: 2,3 m/s Velocidad máxima: 21,1 m/s a las 15:43h) Dirección: Suroeste

https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/evaluacion-datos/fuentes-naturales/Prediccion_episodios_2019.aspx

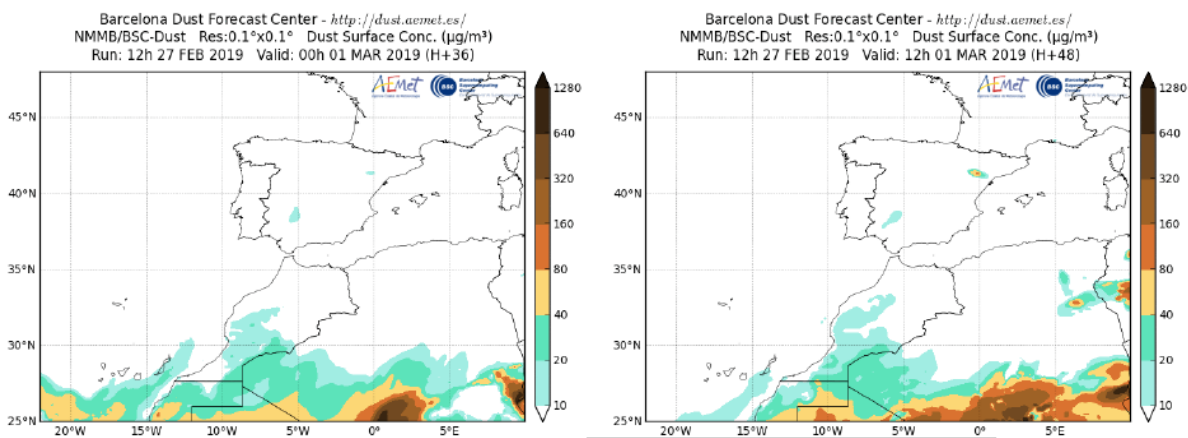
Ambas muestras se han caracterizado mediante análisis de difracción de Rayos X, técnica que proporciona resultados semicuantitativos y que permite la identificación de las fases cristalinas presentes. Asimismo las muestras se han analizado mediante la técnica de microfluorescencia de Rayos-X, que proporciona datos semicuantitativos y permite la identificación de los elementos mayoritarios en dichas muestras. Los resultados se reúnen en el presente cuadro:

Muestra	Difracción (%)	Microfluorescencia (%)
#2	Yeso: 14,4	Si; 73,8; Ca; 15,4; Mg: 0,9; Al: 4,3; S:3,8; K: 2,0; Fe: 0,2
	Fluoruro magnésico potásico (K Mg F ₃): 47,4	
	Dióxido de silicio (SiO ₂): 8,4	
	Fluorosilicato de Aluminio, Mg y K (KMg ₃ (Si ₃ Al) O ₁₀ F ₂):14,2	
	Calcita (CaCO ₃): 13,6	

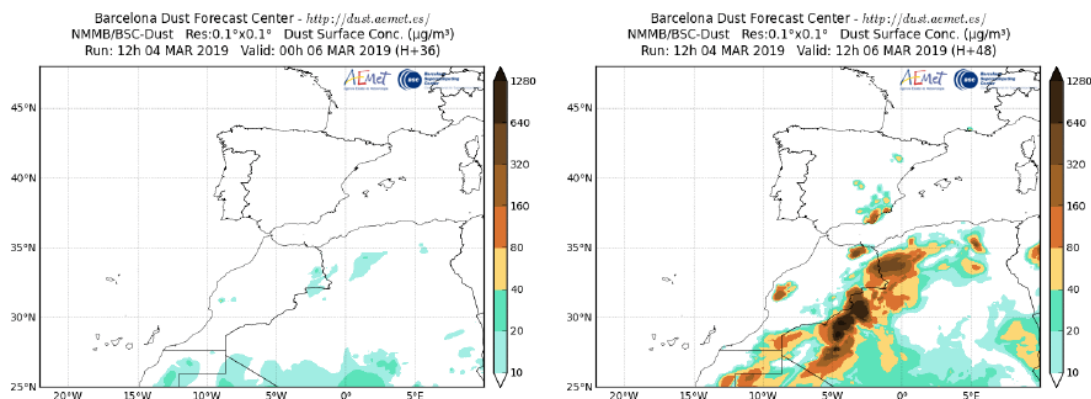
Muestra	Difracción (%)	Microfluorescencia (%)
#3	Yeso: 14,2	Si; 66,7; Ca; 15,7; Mg: 3,0; Al: 7,9; S: 3,6; K: 1,7; Fe: 0,5
	Dolomita (Mg C O ₃):14,6	
	Fluoruro magnésico potásico (K Mg F ₃): 6,5	
	Dióxido de silicio (SiO ₂): 15,4	
	Illita (KAl ² Si ₃ AlO ₁₀ (OH) ₂ : 34,0%	
	Calcita (Ca C O ₃): 13,6 Clorita (Mg, Fe, Al) ₆ (Si, Al) ₄ O ₁₀ (OH) ₈ : 7,3	

En relación a los resultados encontrados en la muestras #2 y #3, en el análisis mediante difracción de Rayos X se observa semejanza en la composición de las fases cristalinas, destacando la presencia de Calcita, Dolomita, Sílice y diferentes feldspatos que explican la presencia de elementos tales como el Si; Ca; Mg; K; alcalinotérreos y algún metal de transición. En ambas muestras se detecta mediante difracción de Rayos X la presencia de yeso que se corresponde en microfluorescencia con la identificación de S, derivada del ión sulfato, en un 3,8% en la primera de las citadas muestras y a un 3,6% en la segunda de ellas. Consultados los movimientos de mercancías en el Puerto de Almería se pone de manifiesto que en el periodo desde el 19 de febrero hasta el 12 de marzo no se han realizado movimientos de yeso. Como se puede observar en ambas muestras predomina el porcentaje encontrado de Si, del 73,8 y del 66,7 respectivamente.

En cuanto al fenómeno de intrusión sahariana, según información publicada por el Ministerio para la transición ecológica, los días 1 y 6 marzo hubo influencia, si bien como se muestra en las siguientes imágenes solamente el día 6 afectó al sureste peninsular.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 1 de marzo de 2019 de 2018 a las 00 UTC (izquierda) y a las 12 UTC (derecha). © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 6 de marzo de 2019 de 2018 a las 00 UTC (izquierda) y a las 12 UTC (derecha). © Barcelona Dust Forecast Center.

3. CONCLUSIÓN

En ambas muestras los minerales encontrados son típicos de la composición de la arena con una pequeña presencia de yeso. En los días del incumplimiento no hubo movimiento de yeso en el Puerto, en concreto en el periodo entre el 19 de febrero al 12 de marzo de 2019, por lo que es difícil de justificar el incumplimiento por el motivo del movimiento del granel yeso en el Puerto en los días de incumplimiento.

Asimismo, sólo uno de los días de incumplimiento (6 de marzo) hubo episodio de intrusión sahariana en el sureste peninsular.

Por último indicar que el edificio donde se encuentra ubicada la estación AL-2, y en el periodo en el que se dan los incumplimientos, se realizaron obras de mantenimiento (en concreto en la cafetería). Probablemente dichas obras han influido en los niveles de partículas en suspensión anómalamente elevados en dicha estación esos días, los cuales son significativamente mayores a los encontrados esos dos mismos días en las otras dos estaciones de muestreo, AL-1 (ubicada en edificio oficinas) y AL-3 (ubicada en edificio de conservación). En concreto, los valores encontrados en AL-1 han sido, 85,4 y 52,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ los días 1 y 6 de marzo respectivamente, y los encontrados en AL-2 han sido, 77,8 y 90,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ los días 1 y 6 de marzo respectivamente.