



INFORME

CALIDAD DEL AIRE EN EL PUERTO DE ALMERÍA

FECHA : MARZO 2018



AUTORIDAD PORTUARIA DE ALMERÍA



J. Ronco y Cía., S.L.
RONCO



INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. OBJETIVO.....	4
3. NORMATIVA	4
4. RED DE CONTROL	4
5. METODOLOGÍA DE TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS.....	5
6. RESULTADOS.....	5
7. FUENTES DE CONTAMINACIÓN ANTRÓPICA: MOVIMIENTO DE MERCANCÍAS.....	8
8. FUENTES DE CONTAMINACIÓN NATURAL.....	9
9. SITUACIÓN METEOROLÓGICA	9
10. CONCLUSIONES.....	11
ANEXO I	12
ANEXO II.....	14

1. INTRODUCCIÓN

La Presidencia de la Autoridad Portuaria de Almería dispone de una Red manual de control de la contaminación atmosférica en el Puerto de Almería y su entorno, formada por una serie de captadores de partículas en suspensión y de partículas sedimentables que se encuentra operativa desde el año 1997.

2. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es la exposición de los resultados obtenidos durante el mes de marzo de 2018. Los resultados obtenidos en la Red de control serán valorados frente a los niveles límite establecidos en la actual normativa.

Se presenta un resumen de la situación meteorológica durante el periodo de estudio, así como de la principal fuente antrópica de contaminación en la zona portuaria: movimientos de mercancías sólidas a granel.

3. NORMATIVA

Decreto 151/2006, de 25 de julio, por el que se establecen los valores límite y la metodología a aplicar en el control de las emisiones no canalizadas de partículas por las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

4. RED DE CONTROL

La red manual de control de la contaminación atmosférica situada en el Puerto de Almería y su entorno contempla la determinación de los siguientes parámetros indicadores de contaminación:

- . Partículas en Suspensión (PS)
- . Partículas Sedimentables (PSD)

El número de estaciones de muestreo asciende a un total de ocho, situadas en los siguientes puntos:

ESTACIÓN DE MUESTREO	UBICACIÓN	TIPO
AL-1	Edificio de oficinas Autoridad Portuaria	Captador de PS, Captador de PSD
AL-2	Estación marítima	Captador de PS, Captador de PSD
AL-3	Edificio de Conservación Autoridad Portuaria	Captador de PS, Captador de PSD
AL-4	Lonja	Captador de PSD
AL-5	Edificio de Aduanas	Captador de PSD
AL-6	Edificio de la Cruz Roja	Captador de PSD
AL-7	Edificio de la Comandancia de Marina	Captador de PSD
AL-8	Centro de Actividades Náuticas	Captador de PSD

En el Anexo I se incluye un plano con la localización de las estaciones anteriores.

5. METODOLOGÍA DE TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS

Para la toma de muestras y análisis de partículas en suspensión y partículas sedimentables se sigue lo establecido en el Decreto 151/2006, de 25 de julio. El laboratorio en el que se realizan los análisis está acreditado para estas determinaciones según la norma UNE-EN-ISO 17025:2005 (Expediente 493/LE1255). En ambos casos se trata de métodos gravimétricos; para la determinación de partículas en suspensión, el periodo de muestreo es de 24 horas, mientras que para las partículas sedimentables se trata de un periodo de muestreo mensual. La toma de las muestras es llevada a cabo por personal de la Autoridad Portuaria, previamente cualificado.

6. RESULTADOS

6.1. Partículas en suspensión

Se han tomado un total de 84 muestras de partículas en suspensión, es decir el 90,3 % de las 93 previstas para este mes. La información procesada, correspondiente a períodos de veinticuatro horas, se presenta en la Tabla 1. El inicio de los mismos se sitúa en las 10.00 horas (instante en el que se lleva a cabo la sustitución diaria de los filtros).

Tabla 1. Resultados de partículas en suspensión correspondientes al mes de marzo 2018.

ESTACIÓN DE MUESTREO FECHA	AL-1 (Edif. Oficinas) Resultado ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	AL-2 (Est. Marítima) Resultado ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	AL-3 (Edif. Conservación) Resultado ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Límite legal diario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01/03/2018	*	79,3	46,0	150
02/03/2018	*	*	*	150
03/03/2018	14,8	18,2	23,3	150
04/03/2018	19,6	23,3	16,8	150
05/03/2018	21,3	26,9	15,9	150
06/03/2018	27,3	56,4	*	150
07/03/2018	31,9	55,3	50,9	150
08/03/2018	20,6	22,7	51,2	150
09/03/2018	20,4	0,2	23,9	150
10/03/2018	22,5	28,9	14,6	150
11/03/2018	19,0	29,4	19,5	150
12/03/2018	30,8	33,5	29,5	150
13/03/2018	115,6	65,2	112,3	150
14/03/2018	35,1	137,9	58,9	150
15/03/2018	26,4	74,5	26,1	150
16/03/2018	13,7	20,2	14,3	150
17/03/2018	48,7	81,5	42,5	150
18/03/2018	20,4	21,1	27,0	150
19/03/2018	21,8	40,1	25,0	150
20/03/2018	9,9	6,1	6,6	150
21/03/2018	15,8	14,7	13,4	150
22/03/2018	45,3	17,9	23,3	150
23/03/2018	40,2	36,8	41,8	150
24/03/2018	20,9	14,9	17,7	150
25/03/2018	13,2	10,8	15,3	150
26/03/2018	17,4	16,4	27,1	150
27/03/2018	24,2	2,7	30,6	150
28/03/2018	98,7	146,1	64,9	150
29/03/2018	106,2	*	72,6	150
30/03/2018	30,7	*	40,5	150
31/03/2018	*	*	29,9	150

(*) No se toma muestra

La calidad del aire ambiente, en relación con la concentración de partículas en suspensión, cumplió con lo establecido en la normativa aplicable todos los días de toma de muestras en las tres estaciones de control durante el mes de marzo de 2018.

La gráfica de evolución de los valores diarios se puede observar en la Figura 1.

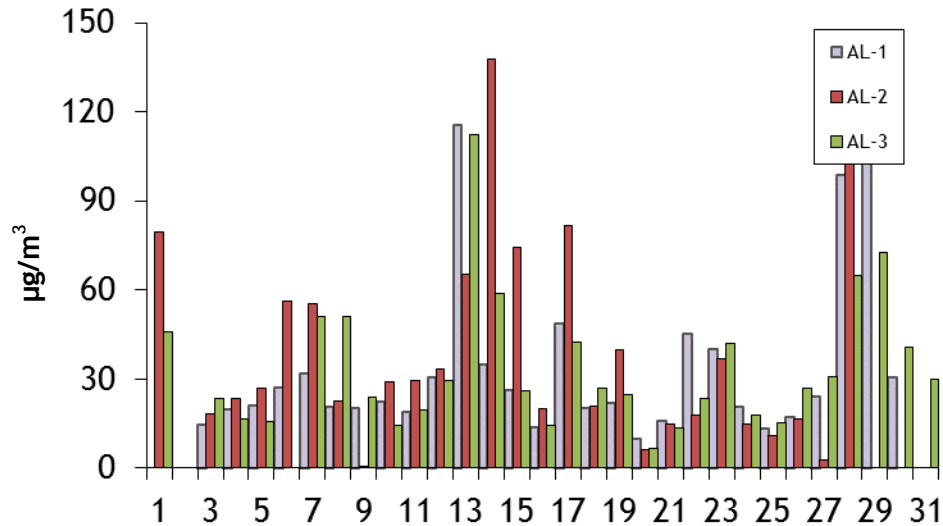


Figura 1. Evolución temporal de la concentración de partículas en suspensión en las estaciones de muestreo situadas en el Puerto de Almería. Marzo 2018.

En la Tabla 2 se presentan los valores medios mensuales de partículas en suspensión obtenidos en el periodo de toma de muestras considerado.

Tabla 2. Valores medios mensuales de partículas en suspensión del mes de marzo 2018.

Estación de muestreo	AL-1	AL-2	AL-3
Período de toma de muestras	Del 1 al 31 de marzo de 2018		
Nº de muestras válidas	28	27	29
Concentración media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	33,3	40,0	34,0

6.2. Partículas sedimentables

En la Tabla 3 se presentan las concentraciones registradas en las ocho estaciones, las cuales oscilan en un rango cuyos valores extremos se sitúan entre los 28,5 $\text{mg}/\text{m}^2 \times \text{día}$ obtenidos en AL-4 y los 397,0 $\text{mg}/\text{m}^2 \times \text{día}$ en AL-2.

Tabla 3. Resultados de partículas sedimentables obtenidos en marzo de 2018.

Estación de toma de muestras	Inicio toma de muestras	Final toma de muestras	Concentración (mg/m ² x día)	Límite legal (mg/m ² x día)
AL-1 (Edif. Oficinas)	07/03/2018	02/04/2018	240,6	300
AL-2 (Estación Marítima)	07/03/2018	02/04/2018	397,0	300
AL-3 (Edif. Conservación)	07/03/2018	02/04/2018	98,1	300
AL-4 (Lonja)	07/03/2018	02/04/2018	28,5	300
AL-5 (Edif. Aduanas)	07/03/2018	02/04/2018	205,0	300
AL-6 (Edif. Cruz Roja)	07/03/2018	02/04/2018	146,9	300
AL-7 (Comandancia Marina)	07/03/2018	02/04/2018	210,3	300
AL-8 (Centro Activ. Náuticas)	07/03/2018	02/04/2018	47,0	300

Se marcan en rojo los resultados que superan el límite legal (Decreto 151/2006).

La calidad del aire ambiente, en cuanto a contaminación por partículas sedimentables, cumplió con la normativa de aplicación en todas las estaciones de control en el mes de marzo de 2018, excepto en AL-2, cuya concentración ha sido de 397 mg/m² x día, superando el límite legal.

7. FUENTES DE CONTAMINACIÓN ANTRÓPICA: MOVIMIENTO DE MERCANCÍAS

Durante el mes de marzo se han realizado los movimientos de mercancías sólidas a granel que se detallan en la Tabla 4. Se han contabilizado un total de 103.908 toneladas.

Tabla 4. Movimientos de mercancías registrados durante el mes de marzo de 2018.

Día inicio	Día fin	Mercancía	Kilos	Muelle
01/03/2018	02/03/2018	Sal	1.520.000	Poniente
02/03/2018	03/03/2018	Yeso	5.885.000	Pechina
07/03/2018	10/03/2018	Cemento	9.000.000	Pechina
07/03/2018	10/03/2018	Yeso	18.040.000	Pechina
09/03/2018	10/03/2018	Sal	4.536.700	Poniente
09/03/2018	16/03/2018	Yeso	47.909.000	Pechina
15/03/2018	17/03/2018	Yeso	8.439.000	Pechina
15/03/2018	19/03/2018	Abonos minerales	4.725.000	Ribera-Poniente
24/03/2018	26/03/2018	Abonos minerales	3.853.000	Ribera-Poniente
TOTAL GRANELES SÓLIDOS			103.907.700	

8. FUENTES DE CONTAMINACIÓN NATURAL

Los datos de las fuentes de contaminación natural y su influencia en la calidad del aire son propiedad de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (DGCEA), del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y son suministrados como fruto del "Acuerdo de Encomienda de Gestión entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas para la realización de trabajos relacionados con el estudio y evaluación de la contaminación atmosférica por material particulado y metales en España". Desde el 28 de noviembre de 2017 no se ha aportado información por lo que no hay datos sobre las fuentes de contaminación natural para el mes de marzo. En el momento en que se publique dicha información, se incluirá en el informe correspondiente del año 2018.

9. SITUACIÓN METEOROLÓGICA

Se presenta a continuación un resumen de datos meteorológicos obtenidos de la Red de Información Agroclimática de Andalucía (Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía), concretamente de la estación meteorológica de Almería (Tabla 6).

Tabla 6. Situación meteorológica del mes de marzo de 2018.

Temperatura media (°C)	Velocidad media del viento (m/s)	Dirección dominante del viento	Precipitación (mm)
14,1	2,1	WSW	66,2

A continuación se muestra rosa de los vientos correspondiente al mes de marzo de 2018, en la que se puede observar que la componente WSW es la predominante durante el periodo. Las velocidades del viento más elevadas fueron también de componente WSW (Fig. 2).

Rosa de VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO en Mareografo Almeria para el mes de marzo, periodo 2018-2018
 WIND SPEED Monthly Rose at Almeria Tide Gauge in March , period 2018-2018

LUGAR/LOCATION: Mareografo Almeria MUESTREO/SAMPLING: 1Hor.
 PERIODO/PERIOD: 2018-2018 INTERVALO/INTERVAL: marzo / Mar.
 EFICACIA/EFFIC.: 100.00 % CALMAS/CALMS,<1.0 m/s : 10.35 %

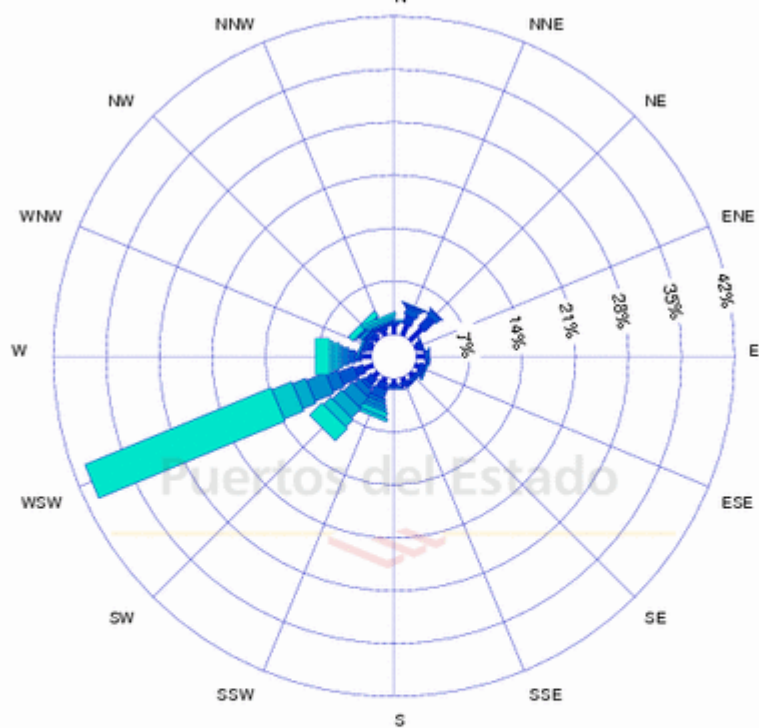


Figura 2. Rosa de los vientos correspondiente al mes de marzo de 2018 (mareógrafo de Almería, fuente: Puertos del Estado).

Los datos meteorológicos registrados cada día del mes se pueden consultar en el Anexo II.

10. CONCLUSIONES

La calidad del aire ambiente en el Puerto de Almería cumplió con lo establecido en el Decreto 151/2006 en relación a la contaminación por partículas en suspensión todos los días de toma de muestras durante el mes de marzo de 2018. Los niveles medios mensuales de contaminación por partículas en suspensión han sido superiores a los obtenidos en el mes de febrero de 2018 en todas las estaciones.

En cuanto a la contaminación por partículas sedimentables, la calidad del aire ambiente cumplió con la normativa de aplicación en todas las estaciones de control en el mes de marzo de 2018, excepto en AL-2, cuya concentración ha superado el límite legal.

Se han registrado niveles superiores de contaminación por partículas sedimentables en todas las estaciones de control, con respecto al mes anterior de febrero, excepto en la estación AL-4.

Se han trasvasado 103.908 toneladas de materiales a granel, mayoritariamente yeso, suponiendo el 77,3 % del total de materiales graneles sólidos trasvasados en el mes de marzo. Los vientos predominantes registrados fueron principalmente de componente WSW y, en general, de intensidad media-alta la mayoría de los días del periodo.

ANEXO I

LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO



ANEXO II

DATOS METEOROLÓGICOS DURANTE EL MES DE
MARZO DE 2018.

Fecha	Velocidad (m/s)	Dirección del viento (grados)	Temperatura (°C)	Precipitación (mm)
01/03/2018	2,5	255,3	14,5	8,2
02/03/2018	2,2	241,1	14,5	17,6
03/03/2018	2,1	277,5	14,9	5,0
04/03/2018	2,7	252,9	14,2	1,8
05/03/2018	3,0	257,2	13,6	6,0
06/03/2018	1,7	261,5	13,7	0,0
07/03/2018	1,1	83,5	14,5	2,4
08/03/2018	2,0	252,5	14,3	6,4
09/03/2018	1,9	257,9	16,1	0,0
10/03/2018	2,6	246,5	17,5	0,0
11/03/2018	4,5	260,3	14,5	1,2
12/03/2018	1,7	251,5	14,4	0,0
13/03/2018	1,6	267,4	14,3	0,0
14/03/2018	2,2	254,4	15,5	0,0
15/03/2018	3,2	253,4	15,1	0,2
16/03/2018	1,1	267,0	12,9	1,2
17/03/2018	3,8	268,0	12,6	7,0
18/03/2018	1,7	67,2	14,2	7,4
19/03/2018	2,5	272,6	13,6	1,2
20/03/2018	2,5	334,8	13,4	0,0
21/03/2018	1,6	297,3	11,5	0,0
22/03/2018	1,5	274,5	11,4	0,0
23/03/2018	1,3	249,0	12,0	0,0
24/03/2018	3,5	289,0	15,1	0,2
25/03/2018	1,1	334,8	13,4	0,2
26/03/2018	1,4	266,1	14,7	0,0
27/03/2018	1,0	242,9	14,8	0,0
28/03/2018	0,8	207,6	13,7	0,0
29/03/2018	1,9	253,7	14,3	0,2
30/03/2018	3,5	257,3	14,5	0,0
31/03/2018	1,7	254,5	14,7	0,0