



INFORME

CALIDAD DEL AIRE EN EL PUERTO DE ALMERÍA

FECHA: ENERO 2019



AUTORIDAD PORTUARIA DE ALMERÍA



J. Ronco y Cía., S.L.
RONCO



GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE QUÍMICA
ANALÍTICA DE CONTAMINANTES



DATOS GENERALES

TÍTULO: Calidad del aire en el Puerto de Almería. Enero 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 Alquián (Almería)	
SOLICITANTE: Entidad: AUTORIDAD PORTUARIA DE ALMERÍA C.I.F.: Q 0400106A Dirección: Muelle de Levante s/n. 04001. Almería	
FECHA DE INICIO: 01/01/2019	FECHA DE FIN: 31/01/2019
Fecha de emisión de informe: 18/02/2019	
Responsables: Isabel María Campoy Jiménez Carmen Laura Guirado Gutiérrez <p style="text-align: center;">Área de Medioambiente e Inspecciones Medioambientales</p>	

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)

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.....	8
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 enero de 2019. 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.

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). Además, el laboratorio es Entidad Colaboradora en materia de Calidad Ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía, para la calidad del medio hídrico y calidad del medio atmosférico como laboratorio de ensayo (ECCA/REC0054).

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 90 muestras de partículas en suspensión, es decir el 96,8% de las 93 muestras 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 enero 2019.

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01/01/2019	27,3	17,6	38,1	150
02/01/2019	32,1	23,1	35,8	150
03/01/2019	29,8	19,9	33,9	150
04/01/2019	23,4	17,5	31,7	150
05/01/2019	24,5	22,2	24,8	150
06/01/2019	21,8	16,3	30,0	150
07/01/2019	29,5	21,3	29,7	150
08/01/2019	29,4	19,1	29,9	150
09/01/2019	36,5	27,6	43,1	150
10/01/2019	38,7	25,6	42,8	150
11/01/2019	21,4	16,6	28,1	150
12/01/2019	16,8	12,3	18,1	150
13/01/2019	30,9	25,1	38,9	150
14/01/2019	48,8	30,2	48,8	150
15/01/2019	37,3	26,4	34,6	150
16/01/2019	34,2	23,8	47,5	150
17/01/2019	35,5	26,0	37,0	150
18/01/2019	24,2	18,6	28,2	150
19/01/2019	25,0	19,6	33,1	150
20/01/2019	34,0	23,2	36,5	150
21/01/2019	14,5	15,6	16,3	150
22/01/2019	21,7	19,5	26,3	150
23/01/2019	45,1	30,6	50,4	150
24/01/2019	30,7	30,1	40,5	150
25/01/2019	55,0	74,2	53,4	150
26/01/2019	76,1	31,7	55,6	150
27/01/2019	46,9	37,2	48,9	150
28/01/2019	68,0	58,3	89,2	150
29/01/2019	56,9	46,1	64,8	150
30/01/2019	39,8	41,1	<4	150
31/01/2019	*	*	*	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 enero de 2019.

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

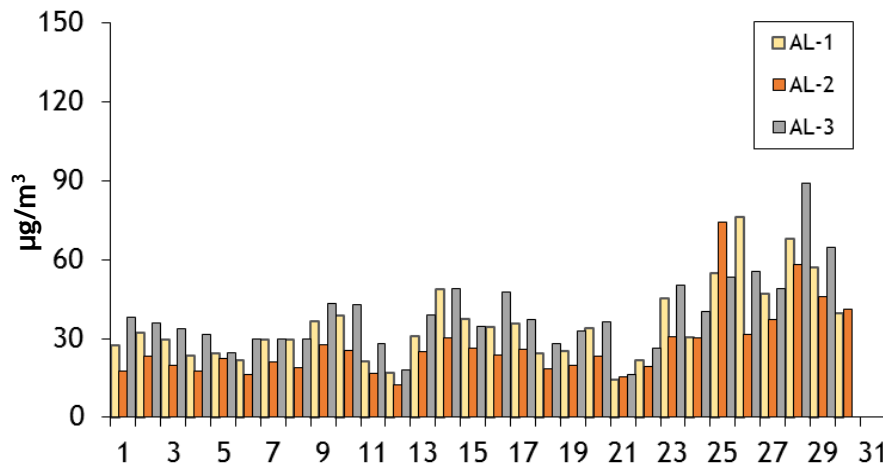


Figura 1. Evolución temporal de la concentración de partículas en suspensión en las estaciones de muestreo situadas en el Puerto de Almería. Enero 2019.

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 enero 2019.

Estación de muestreo	AL-1	AL-2	AL-3
Período de toma de muestras	Del 1 al 31 de enero de 2019		
Nº de muestras válidas	30	30	30
Concentración media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35,2	27,2	37,9

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 $87,4 \text{ mg}/\text{m}^2 \times \text{día}$ obtenidos en AL-1 y los $261,5 \text{ mg}/\text{m}^2 \times \text{día}$ en AL-4.

Tabla 3. Resultados de partículas sedimentables obtenidos en enero de 2019.

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)	03/01/2019	04/02/2019	87,4	300
AL-2 (Estación Marítima)	03/01/2019	04/02/2019	135,3	300
AL-3 (Edif. Conservación)	03/01/2019	04/02/2019	246,3	300
AL-4 (Lonja)	03/01/2019	04/02/2019	261,5	300
AL-5 (Edif. Aduanas)	03/01/2019	04/02/2019	202,2	300
AL-6 (Edif. Cruz Roja)	03/01/2019	04/02/2019	121,6	300
AL-7 (Comandancia Marina)	03/01/2019	04/02/2019	116,2	300
AL-8 (Centro Activ. Náuticas)	03/01/2019	04/02/2019	102,8	300

La calidad del aire ambiente, en relación con la concentración de partículas sedimentables, cumplió con lo establecido en todas las estaciones de control en el mes de enero de 2019.

7. FUENTES DE CONTAMINACIÓN ANTRÓPICA: MOVIMIENTO DE MERCANCÍAS

Durante el mes de enero se han realizado los movimientos de mercancías sólidas a granel que se detallan en la Tabla 4. Se han contabilizado un total de 86.407 toneladas.

Tabla 4. Movimientos de mercancías registrados durante el mes de enero de 2019.

Día inicio	Día fin	Mercancía	Kilos	Muelle
29/12/2018	02/01/2019	Yeso	49.535.000	Pechina
18/01/2019	19/01/2019	Abonos	3.871.000	Ribera-Poniente
26/01/2019	28/01/2019	Yeso	33.001.000	Pechina
TOTAL GRANELES SÓLIDOS			86.407.000 kg	

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 para la Transición Ecológica (MITECO), y son suministrados como fruto del "Acuerdo de Encomienda de Gestión entre el anterior llamado

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 mensual por lo que no hay datos sobre las fuentes de contaminación natural para el mes de enero. Una vez que finalice el año en curso, el MITECO publicará un informe sobre los Episodios naturales de partículas 2019, en el que se detallará por mes y por zona del territorio nacional (por ejemplo sureste), los días en los que hay influencia de este tipo de contaminación y el tipo (ejemplo combustión de biomasa).

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 y Anexo II).

Tabla 6. Situación meteorológica del mes de enero de 2019.

Temperatura media (°C)	Velocidad media del viento (m/s)	Dirección dominante del viento	Precipitación (mm)
12,2	1,0	WSW, NE	1,0

A continuación se muestra rosa de los vientos correspondiente al mes de enero de 2019, en la que se puede observar que las componentes WSW y NE son las predominantes 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 enero, periodo 2019-2019
WIND SPEED Monthly Rose at Almeria Tide Gauge in January , period 2019-2019

LUGAR/LOCATION: Mareografo Almeria MUESTREO/SAMPLING: 1Hor.
 PERIODO/PERIOD: 2019-2019 INTERVALO/INTERVAL: enero / Jan.
 EFICACIA/EFFIC.: 100.00 % CALMAS/CALMS,<1.0 m/s : 20.70 %

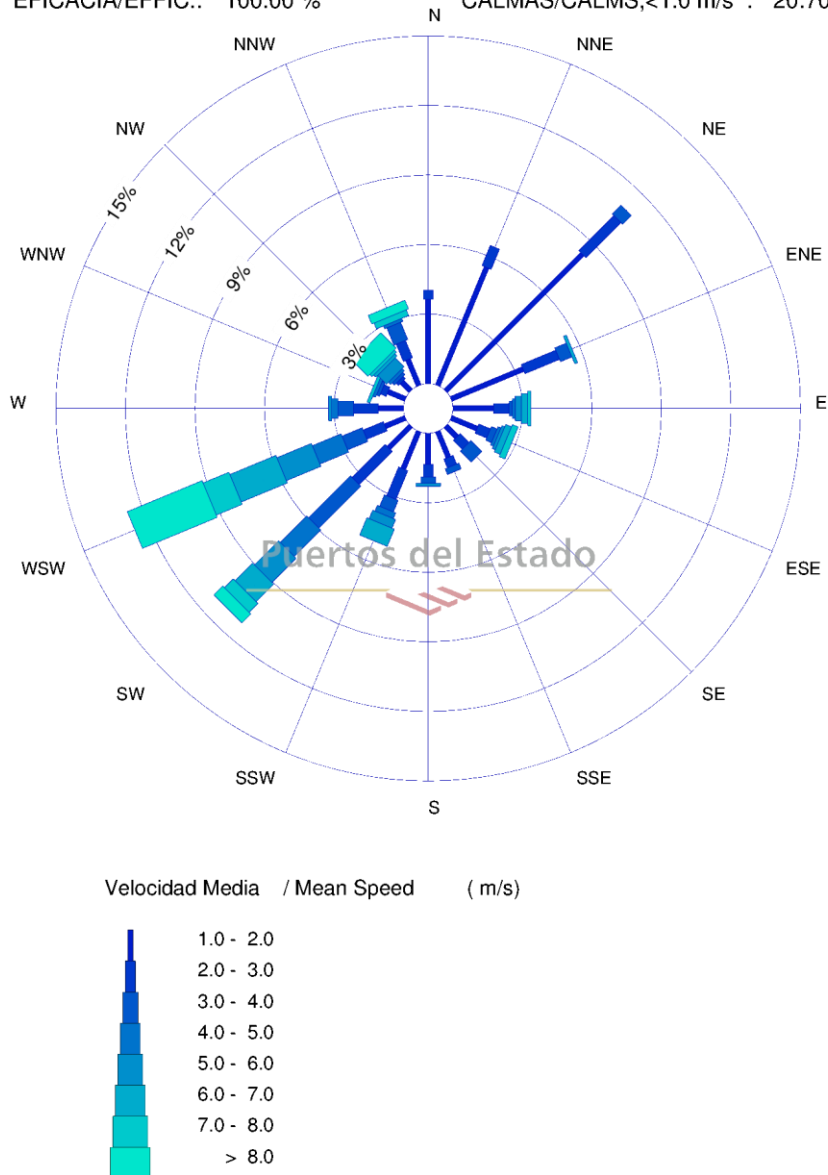


Figura 2. Rosa de los vientos correspondiente al mes de enero de 2019 (mareógrafo de Almería, fuente: Puertos del Estado).

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 enero de 2019. Los niveles medios mensuales de contaminación por partículas en suspensión han sido ligeramente inferiores a los registrados en el mes de diciembre de 2018 en las tres estaciones de control.

En cuanto a la contaminación por partículas sedimentables, los resultados obtenidos en todas las estaciones de control, han cumplido con el límite legal establecido en el Decreto 151/2006 en el mes de enero. Se han registrado niveles superiores de contaminación por partículas sedimentables en la mayoría de las estaciones de control, con respecto al mes anterior de diciembre.

Se han trasvasado 86.407 toneladas de materiales a granel, mayoritariamente yeso, suponiendo el 95,5 % del total de materiales graneles sólidos trasvasados en el mes de enero. Los vientos predominantes registrados fueron principalmente de componente WSW y NE y, en general, de intensidad baja-media la mayoría de los días del periodo, siendo los datos de velocidad más elevados de componente WSW.

ANEXO I

LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO



ANEXO II

DATOS METEOROLÓGICOS DURANTE EL MES DE ENERO DE 2019

Fecha	Velocidad (m/s)	Dirección del viento (grados)	Temperatura (°C)	Precipitación (mm)
01/01/2019	0,7	311	11,8	0,0
02/01/2019	0,7	308	11,5	0,0
03/01/2019	1,2	62	13,0	0,0
04/01/2019	1,1	359	11,4	0,0
05/01/2019	1,0	326	10,4	0,0
06/01/2019	0,7	300	10,5	0,0
07/01/2019	0,6	354	10,9	0,0
08/01/2019	1,0	346	11,1	0,0
09/01/2019	0,7	277	10,2	0,0
10/01/2019	1,2	51	10,4	0,0
11/01/2019	1,3	5	9,4	0,0
12/01/2019	1,4	352	9,3	0,0
13/01/2019	1,3	312	10,0	0,0
14/01/2019	0,7	300	10,3	0,0
15/01/2019	0,8	76	12,9	0,0
16/01/2019	1,1	315	12,1	0,0
17/01/2019	0,8	327	12,1	0,0
18/01/2019	0,9	316	12,7	0,0
19/01/2019	0,6	289	12,2	0,0
20/01/2019	1,6	317	13,9	0,0
21/01/2019	1,4	307	13,0	1,0
22/01/2019	0,7	317	11,2	0,0
23/01/2019	0,9	274	13,7	0,0
24/01/2019	0,8	276	15,5	0,0
25/01/2019	0,5	214	13,9	0,0
26/01/2019	0,6	258	13,1	0,0
27/01/2019	1,3	307	14,0	0,0
28/01/2019	1,6	301	14,5	0,0
29/01/2019	0,9	271	14,8	0,0
30/01/2019	0,7	254	14,6	0,0
31/01/2019	3,5	264	15,1	0,0