

INFORME

CALIDAD DEL AIRE EN EL PUERTO DE ALMERÍA

FECHA : DICIEMBRE 2020



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. Diciembre 2020.	
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: 01/12/2020	FECHA DE FIN: 31/12/2020
Fecha de emisión de informe: 01/02/2021	
Responsable: Carmen Laura Guirado Gutiérrez	
Área de Medioambiente	

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.....	9
9. SITUACIÓN METEOROLÓGICA	10
10. CONCLUSIONES.....	12
ANEXO I	13
ANEXO II.....	15

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 diciembre de 2020. 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, todas las predicciones de intrusiones saharianas y la principal fuente antrópica de contaminación en la zona portuaria: los 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 92 muestras de partículas en suspensión de las 93 muestras previstas para este mes, es decir el 98,9 %. 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 diciembre 2020

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01/12/2020	28,1	23,3	48,8	150
02/12/2020	39,7	24,6	47,8	150
03/12/2020	39,0	45,0	50,8	150
04/12/2020	29,4	46,2	37,2	150
05/12/2020	13,3	12,5	14,4	150
06/12/2020	18,8	13,2	17,9	150
07/12/2020	46,1	56,0	43,6	150
08/12/2020	37,8	31,5	20,9	150
09/12/2020	40,8	32,6	58,9	150
10/12/2020	46,6	35,7	55,2	150
11/12/2020	54,2	13,6	71,2	150
12/12/2020	43,4	29,0	53,6	150
13/12/2020	28,3	23,9	48,5	150
14/12/2020	34,8	42,6	56,1	150
15/12/2020	16,3	26,0	74,1	150
16/12/2020	36,7	27,8	61,3	150
17/12/2020	43,8	29,6	59,6	150
18/12/2020	27,8	19,2	39,5	150
19/12/2020	21,5	22,2	25,0	150
20/12/2020	27,3	19,2	29,1	150
21/12/2020	29,6	36,6	54,7	150
22/12/2020	26,4	12,7	70,4	150
23/12/2020	29,0	20,9	46,2	150
24/12/2020	25,1	22,2	36,2	150
25/12/2020	27,0	11,5	27,8	150
26/12/2020	14,5	7,6	18,5	150
27/12/2020	73,5	48,4	74,6	150
28/12/2020	40,0	39,1	60,8	150
29/12/2020	21,4	12,4	24,2	150
30/12/2020	13,1	12,0	*	150
31/12/2020	23,0	13,1	31,4	150

(*) La muestra del 29/12/2020 de la estaciónAL-3 se considera no válida al encontrarse el filtro roto.

La calidad del aire ambiente, en relación con la concentración de partículas en suspensión, han cumplido con lo establecido en la normativa aplicable al no superar el límite legal en ninguna de las muestras tomadas.

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

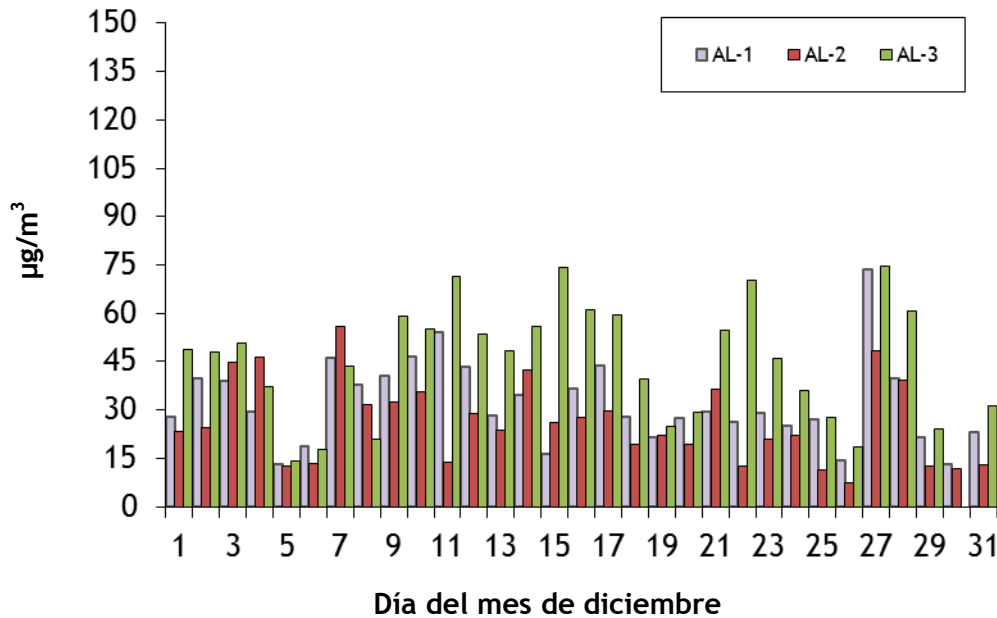


Figura 1. Evolución temporal de la concentración de partículas en suspensión en las estaciones de muestreo situadas en el Puerto de Almería. Diciembre 2020

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 diciembre de 2020.

Estación de muestreo	AL-1	AL-2	AL-3
Periodo de toma de muestras	Del 1 al 31 de diciembre de 2020		
Nº de muestras válidas	31	31	30
Concentración media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	32,1	26,1	45,3

6.2. Partículas sedimentables

En la Tabla 3 se presentan las concentraciones registradas en las ocho estaciones. Los resultados oscilan en un rango cuyos valores extremos se sitúan entre los 15,6 mg/m^2 x día obtenidos en AL-6 y los 75,3 mg/m^2 x día en AL-4.

Tabla 3. Resultados de partículas sedimentables obtenidos en diciembre de 2020.

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)	02/12/2020	05/01/2021	46,2	300
AL-2 (Estación Marítima)			48,7	300
AL-3 (Edif. Conservación)			55,8	300
AL-4 (Lonja)			75,3	300
AL-5 (Edif. Aduanas)			56,4	300
AL-6 (Edif. Cruz Roja)			15,6	300
AL-7 (Comandancia Marina)			47,2	300
AL-8 (Centro Activ. Náuticas)			42,2	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 diciembre de 2020, al no superar el límite legal.

7. FUENTES DE CONTAMINACIÓN ANTRÓPICA: MOVIMIENTO DE MERCANCÍAS

Durante el mes de diciembre se han realizado los movimientos de mercancías sólidas a granel que se detallan en la Tabla 4. Se han contabilizado un total de 100.308 toneladas.

Tabla 4. Movimientos de mercancías registrados durante el mes de diciembre de 2020.

Día inicio	Día fin	Mercancía	Kilos	Muelle
01/12/2020	02/12/2020	Sal	4.370.000	M.Ribera Poniente
03/12/2020	04/12/2020	Cementos	3.145.000	M.Poniente
07/12/2020	09/12/2020	Arenas	3.300.000	M.Pechina
09/12/2020	10/12/2020	Yeso	9.053.000	M.Pechina
10/12/2020	12/12/2020	Cementos	1.500.000	M.Poniente
13/12/2020	14/12/2020	Yeso	47.485.000	M.Pechina
15/12/2020	16/12/2020	Yeso	8.730.000	M.Pechina
16/12/2020	18/12/2020	Sal	3.875.000	M.Ribera Poniente
16/12/2020	18/12/2020	Abonos y otros	3.800.000	M.Ribera Poniente
20/12/2020	20/12/2020	Cementos	3.160.000	M.Poniente
24/12/2020	26/12/2020	Cementos	3.090.000	M.Poniente
30/12/2020	31/12/2020	Yeso	8.800.000	M.Pechina
TOTAL GRÁNELES SÓLIDOS			100.308.000	

8. FUENTES DE CONTAMINACIÓN NATURAL

El Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), junto con el Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e desenvolvimento Regional de Portugal y la colaboración de las comunidades autónomas, elaboró una metodología para la identificación de los episodios de aportes naturales y el cálculo de dichas aportaciones. Dicha metodología se ha incluido en las directrices elaboradas por la Comisión Europea para la demostración y sustracción de las superaciones atribuibles a fuentes naturales, según la obligación recogida en el artículo 20 de la Directiva 2008/50/CE.

El actual MITECO, mediante un acuerdo de encomienda de gestión con la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, elabora un informe diario cuando se predice que una masa de aire sahariana puede afectar a los niveles medidos en España. Hay que destacar que los datos publicados son provisionales, ya que los datos validados definitivos de cada año se suministrarán a través del MITECO una vez transcurridos tres meses desde su finalización, es decir, los datos definitivos del año serán validados en marzo del año 2021.

Según los datos publicados en el mes de diciembre sobre intrusiones saharianas, no se han producido episodios que afectarían al sureste de la península ibérica.

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 5 y Anexo II).

Tabla 5. Situación meteorológica del mes de diciembre de 2020.

Temperatura media (°C)	Velocidad media del viento (m/s)	Dirección dominante del viento	Precipitación acumulada (mm)
13,5	1,4	243,8	0,00

Además, se muestra la rosa de los vientos correspondiente al mes de diciembre de 2020, en la que se puede observar que la componente WSW ha sido la predominante durante el periodo. Según la rosa de los vientos, la velocidad media del viento ha sido media-elevada, siendo también de componente WSW las mayores velocidades del viento registradas (Fig. 2). Los datos meteorológicos registrados cada día del mes se pueden consultar en el Anexo II.

Rosa de Velocidad Media (m/s) para Viento - Mareógrafo de Almería
 Periodo: Diciembre (2020 - 2020) - Eficacia: 100.00%

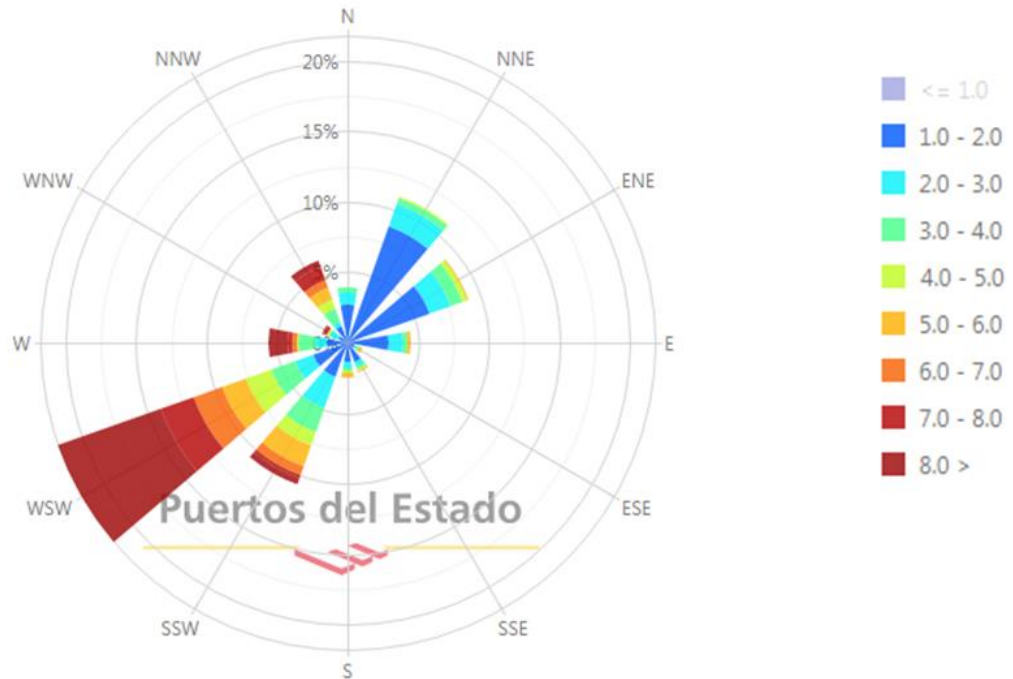


Figura 2. Rosa de los vientos correspondiente al mes de diciembre de 2020 (Mareógrafo de Almería, fuente: Puertos del Estado).

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 en el mes de diciembre de 2020. Los niveles medios mensuales de contaminación por partículas en suspensión han sido inferiores a los registrados en el mes de noviembre de 2020 en las tres estaciones de control.

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

Se han trasvasado 100.308 toneladas de materiales a granel, mayoritariamente yeso, suponiendo el 73,8 % del total de materiales gráneles sólidos trasvasados en el mes de diciembre.

Los vientos predominantes registrados fueron principalmente de componente WSW y la velocidad media del viento ha sido media-elevada, siendo de componente WSW las mayores velocidades del viento registradas.

Por otro lado, el MITECO no ha predicho episodios de intrusión sahariana.

ANEXO I

LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO



ANEXO II

DATOS METEOROLÓGICOS DURANTE EL MES DE DICIEMBRE DE 2020

Fecha	Velocidad (m/s)	Dirección del viento (grados)	Temperatura (°C)	Precipitación acumulada (mm)
01/12/2020	1,4	304,7	16,2	0,0
02/12/2020	0,9	69,5	14,5	0,0
03/12/2020	1,6	328,2	13,6	0,0
04/12/2020	2,8	286,8	14,1	0,0
05/12/2020	2,0	339,8	12,0	0,0
06/12/2020	1,6	327,1	12,5	0,0
07/12/2020	1,6	271,6	12,3	0,0
08/12/2020	3,2	286,7	16,2	0,0
09/12/2020	1,3	308,2	13,3	0,0
10/12/2020	1,2	263,2	13,2	0,0
11/12/2020	1,6	252,1	16,0	0,0
12/12/2020	1,1	248,3	16,5	0,0
13/12/2020	0,9	30,9	15,2	0,0
14/12/2020	0,5	282,5	13,9	0,0
15/12/2020	1,2	274,7	13,6	0,0
16/12/2020	0,7	29,7	13,0	0,0
17/12/2020	0,8	338,2	13,2	0,0
18/12/2020	0,9	320,4	12,9	0,0
19/12/2020	1,3	292,5	13,4	0,0
20/12/2020	0,5	347,9	13,7	0,0
21/12/2020	1,1	353,9	14,3	0,0
22/12/2020	0,8	6,7	14,1	0,0
23/12/2020	1,1	308,0	13,4	0,0
24/12/2020	1,0	15,3	13,5	0,0
25/12/2020	1,3	63,5	14,1	0,0
26/12/2020	1,0	55,1	9,7	0,0
27/12/2020	2,3	299,8	10,0	0,0
28/12/2020	2,5	275,4	14,3	0,0
29/12/2020	1,5	328,2	12,5	0,0
30/12/2020	1,7	313,1	11,8	0,0
31/12/2020	1,7	335,4	10,5	0,0