Calidad del aire, un factor que mejora la gestión y la imagen de un puerto marítimo

El transporte marítimo representa un activo fundamental en la economía europea. El tráfico de cruceros se ha convertido en una importante fuente de ingresos para muchas ciudades costeras. Las principales emisiones de los barcos son SO2, NOx, partículas en suspensión y ruido. Por ello, la monitorización de la calidad del aire en tiempo real con sensores low cost se perfila como una de las medidas más eficientes.

Mikel Iceta, Marketing Manager de Kunak

Palabras clave
Calidad del aire, emisiones, contaminación, medio ambiente

LOS PUERTOS MARÍTIMOS Y FLUVIALES son infraestructuras fundamentales para la economía de los países. Generan puestos de trabajo y dinamizan la economía a través del transporte de mercancías, las operaciones logísticas, la pesca y, en los últimos años, los viajes en crucero.

Pero esta frenética actividad tiene una cara oculta: la contaminación del aire que generan los barcos. La medición de la calidad del aire en los puertos marítimos es, por tanto, un aspecto de interés. Y no solo por cuestiones de calidad ambiental. También por la mejora en la imagen pública que transmiten las autoridades portuarias que optan por esta solución.

LA ACTIVIDAD PORTUARIA: UNA BREVE CONTEXTUALIZACIÓN DEL SECTOR

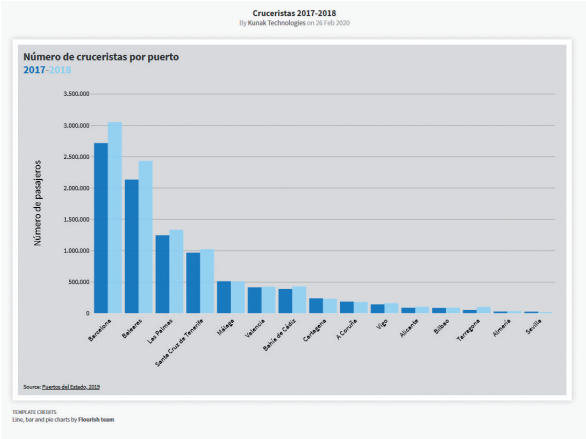
El transporte marítimo es, según Martin Dorsman, secretario general de la ECSA, «uno de los activos más valiosos de Europa». Así y atendiendo a datos de 2018, su contribución al PIB europeo fue de 54.000 millones de euros directos. De igual modo, empleó a cerca de 2 millones de personas entre puestos de trabajo directos e indirectos.

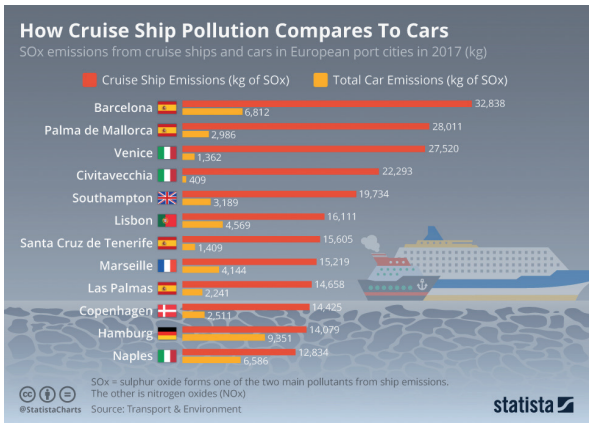
No obstante, una de las actividades con mayor crecimiento desde hace unos años es la relacionada con los cruceros vacacionales. Y no ha crecido solo en número de operaciones. Tanto las rutas disponibles como el volumen de viajeros han experimentado un crecimiento muy notable [(1)]. Tal es así que España superó los 10.000.000 de pasajeros en 2018, cifra que supuso un incremento interanual del 9,66%.

El siguiente gráfico muestra los quince puertos españoles con mayor afluencia de cruceristas durante 2017 y 2018 [(2)]:

- Barcelona: 3.049.474 de pasajeros
- Baleares: 2.430.185 de pasajeros
- Las Palmas: 1.330.553 de pasajeros
- Santa Cruz de Tenerife: 1.020.128 de pasajeros
- Málaga: 507.421 de pasajeros

¿En qué se traduce este vibrante tráfico de cruce-





ros? En una fuente de ingresos que, en Cataluña, por ejemplo, superó los 1.000 millones de euros (datos de 2016). Esta cifra supone una facturación de 518 euros por pasajero, según recogía el diario La Vanguardia en enero de 2018.

CALIDAD DEL AIRE EN LOS PUERTOS MARÍTIMOS, ¿QUÉ IMPACTO GENERAN LOS BARCOS?

Uno de los hándicaps del tráfico marítimo, no obstante, es la reducción en la calidad del aire. Su detrimento se explica por el tipo de combustible usado en los barcos. Según un informe de Transport&Environment, en 2017 y solo en Europa, 203 cruceros «emitieron alrededor de 62 kt de SOx, 155 kt de NOx, 10 kt de PM y más de 10 Mt de CO2».

PRINCIPALES EMISIONES CONTAMINANTES GENERADAS POR LOS BARCOS

Las principales emisiones procedentes de los navíos son:

- Dióxido de azufre (SO2), que se origina por la quema de combustibles fósiles. Su inhalación en concentraciones elevadas puede provocar problemas en el sistema respiratorio. Al mezclarse con agua, pueden generar lluvia ácida.

- Óxidos de nitrógeno (NOx) que también se generan a partir de combustibles fósiles. Además de sus afecciones sobre la salud (irritación de vías aéreas, insuficiencia pulmonar, etc.), tiene una especial incidencia sobre la eutrofización del agua.

- Partículas en suspensión (PM1, PM2.5 y PM10), compuestas por hollín, ceniza y otros materiales particulados. Su peligrosidad estriba en su diminuto tamaño, que hace posible que lleguen, por ejemplo, hasta las áreas más profundas del sistema respiratorio y, de ahí, al torrente sanguíneo.

- Ruido, tanto de los propios barcos como de los pasajeros o la actividad portuaria (circulación de vehículos, carga y descarga de mercancías, etc.).

Esta merma en la calidad del aire no se limita a las zonas portuarias. Así, mientras ciudades costeras como Marsella registran un aumento en los casos de cáncer que sugiere una probable correlación, urbes como Gotemburgo observan cómo los niveles de NO2 procedentes de los barcos superan a las del tráfico en las zonas inmediatas al puerto [3].

Sobre las partículas en suspensión, por ejemplo, consideradas por la OMS como un contaminante muy perjudicial, cabe citar la investigación de Ryan D. Kennedy, de la Johns Hopkins University [4]. En el marco del estudio se realizaron mediciones sobre las cubiertas de varios cruceros. Los resultados confirmaron la elevada cantidad de partículas en suspensión que generan estos navíos. En algunas zonas de popa expuestas de forma directa a las emisiones de las chimeneas, las concentraciones fueron comparables a las que se dan en ciudades como Pekín, siendo un problema apreciable incluso en alta mar.

SOLUCIONES PARA CONCILIAR CRECIMIENTO ECONÓMICO Y BIENESTAR

La descarbonización y la mejora de la calidad del aire en los puertos marítimos es una tarea urgente. Así, una de las figuras que está emergiendo con mayor fuerza son los Green Ports. Su objetivo, minimizar el impacto ambiental sobre la atmósfera, los recursos y la biodiversidad marina y las zonas habitadas más próximas.

Una medida fundamental en el marco de estos puertos sostenibles es la monitorización atmosférica continua y en tiempo real. El despliegue de medidores de calidad del aire permite a las autoridades portuarias:

- Detectar la presencia de puntos calientes o hot spots.
- Establecer alertas de niveles de contaminación elevados.

• Adoptar medidas basadas en información de la contaminación real.

Un ejemplo práctico de los beneficios que representa esta solución es el proyecto que Kunak lleva a cabo en colaboración con Labaqua para la Autoridad Portuaria de Baleares. Esta iniciativa ha supuesto la instalación de 25 dispositivos que monitorizan los niveles de contaminación y ruido en diferentes puertos marítimos de las islas.

No obstante, también se están adoptando otras medidas orientadas a reducir la problemática.

Una de las decisiones de mayor calado ha sido, sin duda, la entrada en vigor de una nueva normativa relacionada con las emisiones de óxidos de azufre. Decretada por la Organización Marítima Internacional y vigente desde el 01/01/2020, establece un nuevo límite en el contenido de azufre del combustible usado en los barcos, del 3,5% masa/masa actual al 0,5%. No obstante, la respuesta de muchas navieras ha sido la instalación de scrubbers o lavadores de gases. Esta alternativa permite seguir adquiriendo el mismo combustible que hasta ahora, pero reduciendo las emisiones de azufre. El problema es que los excedentes se vierten en muchos casos al mar, acción que puede poner en riesgo la biodiversidad marina.

Otra medida, asimismo, que están estudiando puertos como el de Barcelona, es la electrificación de los muelles. No obstante, se trata de una solución a largo plazo que, en el caso de la ciudad condal, no empezará a concretarse hasta el 2021.

CONCLUSIÓN

La actividad portuaria es fundamental para la economía

de los países litorales. No obstante, muchas de las operaciones que se llevan a cabo comportan una reducción en la calidad del aire. Las emisiones de los barcos son una de las principales fuentes de conflicto, pero no la única. ¿La mejor forma de hallar el problema? El despliegue de sensores de calidad del aire *low-cost* que posibilitan una monitorización continua en tiempo real.

Fuentes consultadas:

- (1) Ruiz-Guerra, I., Molina-Moreno, V., Cortés-García, F., & Núñez-Cacho, P. (2019). Prediction of the impact on air quality of the cities receiving cruise tourism: the case of the Port of Barcelona. Heliyon, 5(3), e01280. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01280
- (2) España, un país de cruceristas: 10,1 millones de pasajeros en 2018 (08/04/2019). Puertos del Estado. Ministerio de Fomento. Consultado el 18/02/2020 en http://www.puertos.es/Documents/Notas%20de%20Prensa/NPSeatradeMiami.pdf
- (3) Tang, L., Ramacher, M., Moldanová, J., Matthias, V., Karl, M., & Johansson, L. et al. (2020). The impact of ship emissions on air quality and human health in the Gothenburg area - Part I: 2012 emissions. Atmos. Chem. Phys. Discuss., 2020, 1–36. https:doi.org/10.5194/acp-2020-94
- (4) Kennedy, RD. An investigation of air pollution on the decks of 4 cruise ships. A report for Stand.earth, January 24, 2019. Consultado el 19/02/2020 en https://www.stand.earth/sites/default/files/2019-an-investigation-of-air-pollution-on-the-decks-of-4-cruise-ship.pdf.