



Resolución del Director General de Calidad y Evaluación ambiental por la que se modifica el anexo de la Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, por la que se aprueba el Índice Nacional de Calidad del Aire.

De conformidad con lo previsto en la Disposición adicional única de la Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, el anexo de dicha orden queda modificado de la siguiente manera:

“ANEXO: METODOLOGÍA ACTUALIZADA PARA EL CÁLCULO Y VISUALIZACIÓN DEL ÍNDICE NACIONAL DE CALIDAD DEL AIRE”

A. Metodología del cálculo del Índice Nacional de Calidad del Aire

El índice utiliza **datos en tiempo real** procedentes de las estaciones de medición de la calidad del aire, comunicados cada hora por las redes de calidad del aire que operan en el territorio nacional, y complementados, en caso necesario, por datos modelizados sobre la calidad del aire procedentes del Servicio de Vigilancia Atmosférica del Sistema Copernicus¹ CAMS de la Unión Europea. Hay que tener en cuenta que estos datos no están verificados por las redes y podrían, por tanto, diferir de los datos contenidos en los informes oficiales de calidad del aire que elabora el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Es importante señalar que el índice refleja la situación de calidad del aire a corto plazo y no la situación a largo plazo (periodo anual), que podría diferir de manera significativa con el valor del índice. Por otra parte, la normativa en materia de calidad del aire establece objetivos de calidad a largo plazo que son más estrictos que los objetivos a corto plazo. Es por este motivo por el que el índice no es una herramienta diseñada para verificar el cumplimiento de la normativa de calidad del aire en cuanto al cumplimiento de los objetivos reglamentarios.

El valor del índice lo determinan las concentraciones, en cada estación de monitorización, de hasta **cinco contaminantes clave**:

- a) Partículas en suspensión PM10
- b) Partículas en suspensión PM2,5
- c) Ozono troposférico (O₃)
- d) Dióxido de nitrógeno (NO₂)
- e) Dióxido de azufre (SO₂)

¹ Copernicus Atmosphere Monitoring Service



El índice de calidad del aire muestra la situación en **las estaciones de monitorización** para las que se dispone de datos. Estas estaciones están clasificadas, de acuerdo con la fuente de emisión predominante en dicha localización, de la siguiente manera:

- estación de tráfico
- estación industrial
- estación de fondo

El índice refleja el impacto potencial de la calidad del aire sobre la salud. Por este motivo, se le asigna **la peor categoría en términos de calidad del aire** de cualquiera de los contaminantes que se tienen en consideración para su estimación (datos medidos o derivados del modelo CAMS).

El índice de calidad del aire se calcula de acuerdo con el siguiente **promedio temporal**:

- Para el NO₂ y SO₂: se utiliza la concentración media de la última hora.
- Para el O₃: se utiliza la media móvil de las concentraciones de las últimas 8 horas.
- Para PM₁₀ y PM_{2,5} se utiliza la media móvil de las concentraciones de las últimas 24 horas.

Habrá que tener en cuenta las siguientes consideraciones en los casos en los que **no se disponga de datos completos** para una determinada estación de monitorización:

- El índice emplea **datos modelizados de CAMS** en aquellos casos en los que no se hayan comunicado los datos de una estación para una hora determinada. La aproximación mencionada se realiza aplicando la siguiente metodología:
 - para NO₂, PM_{2,5} y PM₁₀: se utiliza un método de diferencia, según el cual el valor se aproxima tomando el valor modelizado por CAMS y sumando o restando una corrección. Esta corrección es la diferencia media entre los valores medidos previamente y el valor modelizado por CAMS para la misma hora durante al menos tres de los cuatro días anteriores.
 - para O₃: se utiliza un método multiplicativo, según el cual el valor se aproxima tomando el valor modelizado por CAMS y aplicando un factor de corrección. Esta corrección es la relación media entre los valores medidos anteriormente y los valores modelizados por CAMS para la misma hora durante al menos tres de los cuatro días anteriores.
 - para SO₂: no se emplean datos modelizados.
- En los casos en los que **una estación no disponga de datos para algunos contaminantes**, el índice se calcula con datos de, al menos, un contaminante. De esta manera se evita que se excluyan del índice estaciones que no reportan datos para todos los contaminantes o estaciones para las que no es posible aproximar los datos mediante modelización.



- En los casos en los que, para una determinada estación, **no existan valores medidos** para la misma hora durante tres de los cuatro días anteriores, el valor del índice del contaminante en cuestión no se calculará y se comunicará como "sin datos".

Bandas de concentraciones y categorías de índice²:

Las bandas del índice de calidad del aire se han establecido tomando en consideración los riesgos relativos asociados a la exposición a corto plazo a PM_{2,5}, O₃ y NO₂, de acuerdo con lo establecido por la Organización Mundial de la Salud³ y en el caso del SO₂, los valores límite establecidos en la Directiva de Calidad del Aire de la UE.

SO ₂		PM _{2,5}		PM ₁₀		O ₃		NO ₂		CATEGORÍA DEL ÍNDICE
0	100	0	10	0	20	0	50	0	40	BUENA
101	200	11	20	21	40	51	100	41	90	RAZONABLEMENTE BUENA
201	350	21	25	41	50	101	130	91	120	REGULAR
351	500	26	50	51	100	131	240	121	230	DESFAVORABLE
501	750	51	75	101	150	241	380	231	340	MUY DESFAVORABLE
751-1250		76-800		151-1200		381-800		341-1000		EXTREMADAMENTE DESFAVORABLE

*Los valores de todos los contaminantes de la tabla están expresados en µg/m³

² Como consecuencia de la revisión de la metodología del Índice de Calidad del Aire Europeo en noviembre de 2019, el índice nacional incorpora la categoría "extremadamente desfavorable".

Para la definición de las bandas del índice, se han tenido en cuenta los siguientes criterios adoptados por la Agencia Europea de Medio Ambiente para el Índice Europeo:

- El riesgo relativo de exposición a las PM_{2,5} se toma como referencia para determinar el valor del índice, concretamente el aumento del riesgo de mortalidad por cada 10 µg/m³ de aumento de la concentración media diaria de PM_{2,5}.
- Asumiendo la linealidad a través de las funciones de riesgos relativos para O₃ y NO₂, se calculan las concentraciones de estos contaminantes que suponen un riesgo relativo equivalente a un aumento de 10 µg/m³ en la media diaria de PM_{2,5}.
- Para las concentraciones de PM₁₀, se asume una relación constante entre PM₁₀ y PM_{2,5} de 1:2, en línea con las directrices de calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud para Europa.

³ <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/2013/health-risks-of-air-pollution-in-europe-hrapie-project.-recommendations-for-concentrationresponse-functions-for-costbenefit-analysis-of-particulate-matter,-ozone-and-nitrogen-dioxide>



Las concentraciones que superen el valor del máximo mostrado en la categoría “**extremadamente desfavorable**” no se tienen en cuenta para el cálculo del índice, ya que se consideran erróneos.

Recomendaciones para la salud:

El índice de calidad del aire incorpora **recomendaciones sanitarias** para la población en general y para la población sensible, en línea con las recomendaciones sanitarias del índice de calidad del aire europeo. La población sensible incluye tanto a adultos como a niños con problemas respiratorios como a adultos con afecciones cardíacas.



Calidad del aire	Mensajes para la salud	Recomendaciones para la salud	
		Grupos de riesgo y personas sensibles	Población general
Buena	Calidad del aire satisfactoria	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.
Razonablemente buena	Calidad del aire aceptable, la contaminación no supone un riesgo para la salud.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal.
Regular	La calidad del aire probablemente no afecte a la población general pero puede presentar un riesgo moderado para los <i>grupos de riesgo</i> .	Considera reducir las actividades prolongadas y enérgicas al aire libre. Las <i>personas con asma o enfermedades respiratorias</i> deben seguir cuidadosamente su plan de medicación . Las <i>personas con problemas del corazón</i> pueden experimentar palpitaciones, dificultad en la respiración o fatiga inusual.	Disfruta de tus actividades al aire libre de manera normal. Sin embargo, vigila la aparición de síntomas como tos, irritación de garganta, falta de aire, fatiga excesiva o palpitaciones.
Desfavorable	<i>Toda la población</i> puede experimentar efectos negativos sobre la salud y los <i>grupos de riesgo</i> efectos mucho más serios.	Considera reducir las actividades al aire libre, y realizarlas en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Sigue el plan de tratamiento médico meticulosamente.	Considera reducir las actividades prolongadas y enérgicas al aire libre, especialmente si experimentas tos, falta de aire o irritación de garganta.
Muy desfavorable	Condiciones de emergencia para la salud pública , la población entera puede verse seriamente afectada.	Reduce toda actividad al aire libre, y considera realizar las actividades en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Sigue el plan de tratamiento médico meticulosamente.	Considera reducir las actividades al aire libre, y realizarlas en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena.
Extremadamente desfavorable	Condiciones de emergencia para la salud pública , la población entera puede verse gravemente afectada.	Evita la estancia prolongada al aire libre. Sigue el plan de tratamiento meticulosamente, y acude a un servicio de urgencias si tu estado de salud empeora.	Reduce toda actividad al aire libre y considera realizar las actividades en el interior o posponerlas para cuando la calidad del aire sea buena o razonablemente buena. Utiliza la protección adecuada para los trabajos que deban ser realizados al aire libre.



B. Visualización y funcionalidades del índice de calidad del aire :

El índice de calidad del aire accesible a través de la página Web del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico utiliza datos provisionales y no validados y muestra por defecto la situación de la última hora disponible. Los usuarios pueden seleccionar para su visualización cualquier hora específica en las 48 horas anteriores.

La visualización del índice permite **filtrar los datos en función del "tipo de estación"**. Las estaciones se clasifican en función de las fuentes de emisión predominantes: estaciones de tráfico, estaciones industriales y estaciones de fondo (donde el nivel de contaminación no está dominado ni por el tráfico ni por la industria).

El índice se calcula para todas las estaciones de monitorización con datos de al menos un contaminante, pero las estaciones que no tienen los datos de todos los contaminantes, se muestran con un círculo traslúcido. Los puntos negros del índice indican estaciones para las que no se han recibido datos.

Los datos calculados por modelización irán seguidos de un asterisco.