

FITXA INDICADOR

1. Nom indicador

Concentració de PM₁₀ a la demarcació de Girona

a) Concentració mitjana anual de PM₁₀

b) Percentil 90,4 de PM₁₀ per cada 24 hores (valor diari)

Data actualització: 12-11-2024

Versió: v.2.

2. Àmbit

Àmbit Principal Medi i entorn

Sub-Àmbit Qualitat de l'aire

3. Definició

a) Concentració Mitjana anual de PM₁₀:

L'indicador mostra la concentració mitjana anual de partícules en suspensió amb un diàmetre inferior a 10 micròmetres (PM₁₀) en micrograms per-metre cúbic (µg/m³) a l'aire ambient.

a) Percentil 90,4 de PM₁₀ per un període promig de 24 hores:

Aquest indicador mostra el valor de concentració de PM₁₀ diari (promig de cada 24 hores) de concentració de PM₁₀ que s'ha superat només el 9,6% del temps durant l'any. És a dir, el 90,4% dels dies de l'any, la concentració de PM₁₀ ha estat per sota d'aquest valor. Aquest indicador és útil per identificar els pics de contaminació de PM₁₀ que, tot i ser puntuals, poden tenir un impacte significatiu en la salut.

4. Fórmula de càlcul

No escau, ja que l'indicador es basa en dades de modelització a través del model de pronòstic de la qualitat de l'aire del sistema CALIOPE sobre Catalunya a 1 km de resolució horitzontal (<http://www.bsc.es/caliope/es>)

5. Lectura

b) Concentració Mitjana anual de PM₁₀:

Aquest indicador permet comparar els nivells de PM₁₀ entre diferents municipis o zones de la demarcació de Girona. La informació facilita l'anàlisi de les tendències temporals i la identificació de les zones amb majors concentracions de PM₁₀, que poden representar un risc per a la salut.

El setembre de 2021, l'Organització Mundial de la Salut (OMS) va publicar unes guies on recomana que els nivells mitjans anuals de PM₁₀ no superin els 15 µg/m³; mentre que el valor límit anual (VLA) establert a la normativa vigent per la concentració de micropartícules PM₁₀ s'estableix en 40 µg/m³.

Amb el suport de:

La Mitjana anual de PM₁₀ proporciona una visió general de la qualitat de l'aire al llarg de l'any. No obstant això, no reflecteix les variacions puntuals en els nivells de PM₁₀.

c) Percentil 90,4 de PM₁₀ per cada 24 hores (valor diari):

El percentil 90,4 complementa la informació de la mitjana anual, ja que permet identificar els pics de contaminació que poden passar desapercebuts en la mitjana anual.

El percentil 90,4 de PM₁₀ per cada dia també es coneix com el 36è valor diari més alt de les mitjanes diàries i representa la concentració de concentració de PM₁₀ que s'ha superat en 35 dies a l'any, atès que si considerem que un any té 365 dies, el 9,6% de dies a l'any equival a 35 dies (9,6/100).

Els valors de referència legislatius establerts per la Directiva 2008/50/CE i el Reial decret 102/2011 sobre PM₁₀ indiquen que el valor límit diari (vld) – valor promig de cada dia- legislatiu és de 50 µg/m³ de PM₁₀, el qual no podrà superar-se en més de 35 ocasions per any per la protecció de la salut humana.

Per tant, el percentil 90,4 representa la concentració de PM₁₀ que s'ha superat en 35 dies de l'any; és a dir representa el 36è valor diari més elevat.

En conclusió:

El percentil 90,4 i el 36è valor diari més elevat són dues maneres diferents d'expressar el mateix concepte: la concentració de PM₁₀ que s'ha superat en més de 35 ocasions per any.

Per una avaluació completa de la qualitat de l'aire en relació amb l' PM₁₀, es recomana analitzar conjuntament la mitjana anual i el percentil 90,4

Exemple:

Un municipi pot tenir una mitjana anual de PM₁₀ baixa, però un percentil 90,4 elevat. Això indica que, tot i que la qualitat de l'aire és generalment bona al llarg de l'any, es produeixen pics de contaminació puntuals que cal tenir en consideració i prendre les mesures adients.

6. Periodicitat

Anual

7. Font

Departament de territori, habitatge i transició ecològica.

8. Limitacions

Geogràfiques ☐	Temporals ☐	Secret estadístic ☐
Descripció de les limitacions Geogràfiques: No aplica. L'indicador cobreix tota la demarcació de Girona. Temporals: Les dades estan disponibles pels anys 2017 a 2022. Secret estadístic: No aplica. Descripció de les limitacions: Les dades es basen en models de predicció de la qualitat de l'aire, les quals poden tenir un cert marge d'incertesa.		

9. ODS																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☐
ODS 3: Salut i Benestar Les partícules PM10 afecten la salut respiratòria, especialment en poblacions vulnerables, com nens, persones grans o amb malalties cròniques. L'exposició a altes concentracions de PM10 pot desencadenar asma, bronquitis i altres problemes respiratoris i cardiovasculars. La meta 3.9 de l'ODS 3 es fixa en "reduir substancialment el nombre de morts i malalties causades per substàncies químiques perilloses, la contaminació de l'aire". ODS 7: Energia Assequible i No Contaminant Les emissions de PM10 són en molts casos resultat de fonts d'energia contaminants (per exemple, carbó i derivats del petroli). Avançar cap a una energia neta i sostenible, com marca l'ODS 7, pot contribuir directament a reduir la concentració de PM_{2.5}. ODS 11: Ciutats i Comunitats Sostenibles La reducció de PM10 és essencial per aconseguir ciutats més saludables i habitables. Les emissions de PM10 solen provenir del trànsit, la construcció, la indústria i l'erosió del sòl, especialment en zones urbanes. La meta 11.6 remarca la necessitat de "reduir l'impacte ambiental negatiu per càpita a les ciutats, amb especial atenció a la qualitat de l'aire". ODS 13: Acció pel Clima La relació entre PM10 i el canvi climàtic es troba en l'origen comú de moltes emissions (per exemple, el trànsit motoritzat i la indústria). Moltes fonts de PM10 també són fonts de gasos d'efecte hivernacle. Reduir les emissions de partícules s'alinea amb la reducció d'emissions per combatre el canvi climàtic.																

ODS 15: Vida Terrestre

Tot i que no és un impacte directe, les partícules PM10 afecten la biodiversitat i la qualitat del sòl en àrees properes a fonts de contaminació. Això pot comprometre ecosistemes terrestres i agrícoles, per la qual cosa mantenir baixos nivells de PM10 és beneficiós per a la conservació de la vida terrestre.

Per tant, la mitjana de concentració de PM10 és un indicador que es pot relacionar directament amb la salut pública (ODS 3), la qualitat de vida urbana (ODS 11), i la sostenibilitat ambiental global (ODS 13, 7, i 15).

10. Comentaris i observacions

L'exposició a les PM₁₀ pot tenir efectes negatius sobre la salut, especialment en el sistema respiratori i cardiovascular. Aquestes partícules poden penetrar profundament en els pulmons i causar problemes respiratoris, com ara asma, bronquitis, MPOC (malaltia pulmonar obstructiva crònica), pneumònia i infeccions respiratòries. A més, estudis recents han relacionat l'exposició a PM₁₀ amb un augment del risc de:

- **Malalties cardiovasculars:** Infarts, angina de pit, arrítmies, accidents cerebrovasculars i hipertensió arterial.
- **Càncer de pulmó i altres tipus de càncer:** S'ha observat una associació entre l'exposició a PM₁₀ i un major risc de desenvolupar càncer de pulmó, així com càncer de mama i de bufeta.
- **Problemes neurològics:** Malaltia d'Alzheimer, Parkinson i deteriorament cognitiu.
- **Diabetis:** S'ha suggerit que l'exposició a PM₁₀ pot augmentar el risc de desenvolupar diabetis tipus 2.
- **Mortalitat prematura:** Diversos estudis han demostrat que l'exposició a PM₁₀ està associada a un augment de la mortalitat per totes les causes, especialment per causes cardiovasculars i respiratòries.
- **Efectes en la salut infantil:** Els nens són especialment vulnerables als efectes de la contaminació atmosfèrica, i l'exposició a PM₁₀ s'ha relacionat amb problemes respiratoris, asma, al·lèrgies, baix pes al néixer i problemes en el desenvolupament neurològic.

És important destacar que els efectes de l'exposició a PM₁₀ poden variar en funció de la concentració de partícules a l'aire, la durada de l'exposició i la vulnerabilitat individual de cada persona.

Fonts d'informació:

- Organització Mundial de la Salut (OMS):
- Agència Europea de Medi Ambient (AEMA)

Quant a la metodologia cal tenir en compte que el model de pronòstic utilitzat és el CALIOPE (CALIdad del aire Operacional Para España), del Departament de Ciències de la Terra del Barcelona Supercomputing Center (BSC), que ofereix de forma operacional el pronòstic horari de la qualitat de l'aire (a 24h i 48h) per a Catalunya en resolució de 4x4 Km i 1x1Km.

Aquests models de pronòstic contenen un model d'emissions que està dut a terme segons dades subministrades per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, entre d'altres.

https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/atmosfera/qualitat_de_laire/avaluacio/analisi-anual-dels-models-de-qualitat-de-laire/