

## Els òxids de nitrogen (NOx) a l'aire i la salut

### Document informatiu

#### Què són?

S'anomenen òxids de nitrogen un grup de compostos químics gasosos molt reactius (també es fa servir la forma abreujada NOx). Els més importants són l'òxid nítric (NO) i el diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>).

El comportament químic d'aquests compostos és complex. Els més estudiats des del punt de vista de la salut són l'òxid nítric i el diòxid de nitrogen. L'òxid nítric és incolor i inodor, però el diòxid de nitrogen és un gas de color marronós i d'olor penetrant.

#### D'on procedeixen?

*De forma natural.* Es generen arreu en petites quantitats i es difonen per tota l'atmosfera sense generar problemes per a la salut humana. L'òxid nítric és el que s'emet més de forma natural, però ràpidament es transforma en diòxid de nitrogen que és la forma predominant a l'atmosfera

*Per l'activitat humana.* La seva font és la combustió de combustibles fòssils com petroli, carbó o gas natural. Per això són característics d'àrees urbanes i industrials. De fet, les emissions més importants corresponen als vehicles (la combustió de gasoil produeix 40 vegades més òxids de nitrogen que la de gasolina) i a les centrals tèrmiques. També hi contribueixen les incineradores, les refineries, les fàbriques de vidre i les cimenteres. Les calderes de gas natural també en poden generar.

En ambients tancats en trobem procedents de l'aire exterior o, en major proporció, produïts pel fum de tabac o per aparells de gas domèstics.

#### Quins efectes tenen sobre la salut?

Tenen efectes nocius sobre la respiració i sobre el sistema respiratori. S'ha demostrat que exposicions a llarg termini de diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) poden disminuir els nivells de la funció pulmonar i augmentar el risc de patir símptomes respiratoris, especialment en les persones asmàtiques i en nens, més vulnerables degut a que tenen una major freqüència respiratòria que els adults.

En determinades condicions ambientals tenen un efecte indirecte important sobre la salut humana, ja que contribueixen a formar partícules d'origen fotoquímic. Hi ha estudis que indiquen que aquestes partícules, sobretot les més fines, poden provocar malalties respiratòries i cardiovasculars. Els episodis



de contaminació fotoquímica (com ara l'*smog*) poden provocar efectes immediats sobre l'aparell respiratori de moltes persones sensibles.

### Com estan regulats?

El Reial Decret 1073/2002, transposa la Directiva europea 1999/30/CE que fixa uns valors límits per a la protecció de la salut humana que entraran en vigor el 2010.

	Període	Valor límit 2010
Valor límit horari	1 hora	200 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub> No podrà superar-se més de 18 ocasions per any
Valor límit anual	1 any	40 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub>

Per facilitar compliment de la norma a l'1 de gener de 2010, la Directiva europea aplica al valor límit un marge de tolerància addicional que va disminuint cada any fins el 2010. L'any 2006 planteja no superar les concentracions següents per a la protecció de la salut humana:

	Període	Valor límit 2006
Valor límit horari amb marge de tolerància	1 hora	240 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub> No podrà superar-se més de 18 ocasions per any
Valor límit anual amb marge de tolerància	1 any	48 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub>

Quan en alguna zona s'ultrapassen els valors regulats dels òxids de nitrogen, la Directiva europea estableix que l'autoritat competent ha de formular un pla d'acció que faci baixar els nivells fins als valors límit. Barcelona es troba en aquesta situació, juntament amb diversos municipis del Barcelonès, del Vallès Oriental i Occidental i del Baix Llobregat. La Generalitat de Catalunya ha aprovat el Decret 226/2006, de 23 de maig, que defineix una Zona de Protecció Especial on s'inclou la ciutat i on s'aplicarà un Pla d'Acció específic.

#### Per saber-ne més:

[http://mediambient.gencat.net/cat/el\\_medi/atmosfera/informacio\\_on\\_line/inici.jsp?ComponentID=23469&SourcePageID=23429#1](http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/atmosfera/informacio_on_line/inici.jsp?ComponentID=23469&SourcePageID=23429#1)

#### Per consultar els informes anuals sobre contaminació atmosfèrica:

[http://mediambient.gencat.net/cat/el\\_medi/atmosfera/immissions/informes.jsp?ComponentID=26289&SourcePageID=23429#1](http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/atmosfera/immissions/informes.jsp?ComponentID=26289&SourcePageID=23429#1)