

## TABLA CON LOS VALORES LÍMITE, OBJETIVO Y UMBRALES DE INFORMACIÓN Y ALERTA DE CALIDAD DEL AIRE EN LA LEGISLACIÓN VIGENTE

### 1. Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)

Los valores legislativos para el dióxido de azufre vienen establecidos en el [Real Decreto 102/2011](#)

Los valores límites y el valor crítico se expresarán en µg/m<sup>3</sup>. El volumen debe ser referido a una temperatura de 293 K y a una presión de 101,3 kPa.

<b>RD 102/2011</b>	<b>Período de promedio</b>	<b>Valor límite</b>	<b>Fecha de cumplimiento del valor límite</b>
<b>1. Valor límite horario</b>	1 hora	350 µg/m <sup>3</sup> , valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil	En vigor desde el 1 de enero de 2005
<b>2. Valor límite diario</b>	24 horas	125 µg/m <sup>3</sup> , valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil	En vigor desde el 1 de enero de 2005
<b>3. Nivel crítico (1)</b>	Año civil e invierno (del 1 de octubre al 31 de marzo)	20 µg/m <sup>3</sup>	En vigor desde el 11 de junio de 2008

(1) Para la aplicación de este valor sólo se tomarán en consideración los datos obtenidos en las estaciones de medición definidas en el apartado II.b del anexo III del RD 102/2011, referido a la macroimplantación de los puntos de muestreo para la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación.

El valor correspondiente al umbral de alerta de dióxido de azufre se sitúa en 500 µg/m<sup>3</sup>. Se considerará superado cuando durante tres horas consecutivas se exceda dicho valor cada hora, en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km<sup>2</sup> o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor.

## 2. Dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno (NO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>)

Los valores legislativos para los óxidos de nitrógeno vienen establecidos en el [Real Decreto 102/2011](#)

Los valores límites y el valor crítico se expresarán en µg/m<sup>3</sup>. El volumen debe ser referido a una temperatura de 293 K y a una presión de 101,3 kPa.

<b>RD 102/2011</b>	<b>Período de promedio</b>	<b>Valor límite</b>	<b>Margen de tolerancia</b>	<b>Fecha de cumplimiento del valor límite</b>
<b>1. Valor límite horario</b>	1 hora	200 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub> que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil	50% a 19 de julio de 1999, valor que se reducirá el 1 de enero de 2011 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en porcentajes anuales idénticos, hasta alcanzar un 0% el 1 de enero de 2010  50% en las zonas y aglomeraciones en las que se haya concedido una prórroga de acuerdo con el artículo 23	Debe alcanzarse el 1 de enero de 2010
<b>2. Valor límite anual</b>	1 año civil	40 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub>	50% a 19 de julio de 1999, valor que se reducirá el 1 de enero de 2011 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en porcentajes anuales idénticos, hasta alcanzar un 0% el 1 de enero de 2010  50% en las zonas y aglomeraciones en las que se haya concedido una prórroga de acuerdo con el artículo 23	Debe alcanzarse el 1 de enero de 2010
<b>Nivel crítico (1)</b>	1 año civil	30 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>x</sub> (expresado como NO <sub>2</sub> )	Ninguno	En vigor desde el 11 de junio de 2008

(1) Para la aplicación de este nivel crítico solo se tomarán en consideración los datos obtenidos en las estaciones de medición definidas en el apartado II.b del anexo III, referido a la macroimplantación de los puntos de muestreo para la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación.

El valor correspondiente al umbral de alerta de dióxido de nitrógeno se sitúa en 400 µg/m<sup>3</sup>. Se considerará superado cuando durante tres horas consecutivas se exceda dicho valor cada hora en lugares representativos de la calidad del aire en un área de , como mínimo, 100 km<sup>2</sup> o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor.

### 3. Partículas en suspensión con diámetro aerodinámico menor de 10 $\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{10}$ )

Los valores legislativos para las partículas en suspensión vienen establecidos en el [Real Decreto 102/2011](#)

<b>RD 102/2011</b>	<b>Período de promedio</b>	<b>Valor límite</b>	<b>Margen de tolerancia</b>	<b>Fecha de cumplimiento del valor límite</b>
<b>1. Valor límite diario</b>	24 horas	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año	50% (1)	1 de Enero de 2005 (2)
<b>2. Valor límite anual</b>	1 año civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20% (1)	1 de Enero de 2005 (2)

(1) Aplicable solo mientras esté en vigor la exención de cumplimiento de los valores límite concedida de acuerdo con el artículo 23 del RD 102/2011, en el que se recogen la prórroga de los plazos de cumplimiento y exención de la obligación de aplicar ciertos valores límites.

(2) En las zonas en las que se haya concedido exención de cumplimiento, de acuerdo con el artículo 23, en el que se recogen la prórroga de los plazos de cumplimiento y exención de la obligación de aplicar ciertos valores límites, el 11 de junio de 2011, en el que se recogen la prórroga de los plazos de cumplimiento y exención de la obligación de aplicar ciertos valores límites.

#### 4. Plomo (Pb)

Los valores legislativos para el plomo vienen establecidos en el [Real Decreto 102/2011](#)

<b>RD 102/2011</b>	<b>Período de promedio</b>	<b>Valor límite</b>	<b>Fecha de cumplimiento del valor límite</b>
<b>Valor límite anual</b>	1 año civil	0,5 µg/m <sup>3</sup>	En vigor desde el 1 de enero de 2005, en general. En las inmediaciones de fuentes industriales específicas, situadas en lugares contaminados a lo largo de decenios de actividad industrial, el 1 de enero de 2010.

#### 5. Benceno

Los valores legislativos para el benceno vienen establecidos en el [Real Decreto 102/2011](#)

Los valores límites y el valor crítico se expresarán en µg/m<sup>3</sup>. El volumen debe ser referido a una temperatura de 293 K y a una presión de 101,3 kPa.

<b>RD 102/2011</b>	<b>Período de promedio</b>	<b>Valor límite</b>	<b>Margen de tolerancia</b>	<b>Fecha de cumplimiento del valor límite</b>
<b>Valor límite para la protección de la salud humana</b>	Año civil	5 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup> , a 13 de diciembre de 2000, porcentaje que se reducirá el 1 de enero de 2006 y en lo sucesivo, cada doce meses, en 1 µg/m <sup>3</sup> hasta alcanzar un 0% el 1 de enero de 2010.  5 µg/m <sup>3</sup> , en las zonas y aglomeraciones en las que se haya concedido una prórroga de acuerdo con el artículo 23, en el que se recogen la prórroga de los plazos de cumplimiento y exención de la obligación de aplicar ciertos valores límites.	1 de Enero de 2010

## 6. Monóxido de carbono (CO)

Los valores legislativos para el monóxido de carbono vienen establecidos en el [Real Decreto 102/2011](#)

Los valores límites y el valor crítico se expresarán en  $\text{mg}/\text{m}^3$ . El volumen debe ser referido a una temperatura de 293 K y a una presión de 101,3 kPa.

<b>RD 102/2011</b>	<b>Período de promedio</b>	<b>Valor límite</b>	<b>Fecha de cumplimiento del valor límite</b>
<b>Valor límite para la protección de la salud humana</b>	Media diaria de las medias móviles octohorarias.	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	En vigor desde 1 de enero de 2005

La concentración máxima de las medias móviles octohorarias correspondientes a un día se escogerá examinando las medias móviles de ocho horas, calculadas a partir de datos horarios y que se actualizan cada hora. Cada media octohoraria así calculada se atribuirá al día en que termine el período, es decir, el primer período de cálculo para cualquier día dado será el período que comience a las 17:00 de la víspera y termine a la 1:00 de ese día; el último período de cálculo para cualquier día dado será el que transcurra entre las 16:00 y las 24:00 de ese día.

## 7. Ozono (O<sub>3</sub>)

Los valores legislativos para el ozono vienen establecidos en el [Real Decreto 102/2011](#)

Los valores límites y el valor crítico se expresarán en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . El volumen debe ser referido a una temperatura de 293 K y a una presión de 101,3 kPa. La hora será la Hora de Europa Central (HEC). El valor de AOT40, acrónimo de "Accumulated Ozone Exposure over a threshold of 40 Parts Per Billion", se expresa en  $[\mu\text{g}/\text{m}^3]\cdot\text{h}$  y es la suma de la diferencia entre las concentraciones horarias superiores a los  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , equivalente a 40 nmol/mol i 40 partes por mil millones en volumen, y  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a lo largo de un período dado utilizando únicamente los valores horarios medidos entre las 8:00 y las 20:00 horas, HEC, cada día, o la correspondiente para las regiones ultraperiféricas.

<b>RD 102/2011</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Valor</b>	<b>Fecha de cumplimiento</b>
<b>1. Valor objetivo para la protección de la salud humana</b>	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias (1)	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años (2)	1 de enero de 2010 (3)
<b>2. Valor objetivo para la protección de la vegetación</b>	AOT40, calculado a partir de valores horarios de mayo a julio	$18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ de promedio en un período de 5 años (2)	1 de enero de 2010 (3)
<b>3. Objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana</b>	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias en un año civil	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	No definida
<b>4. Objetivo a largo plazo para la protección de la vegetación</b>	AOT40, calculado a partir de valores horarios de mayo a julio	$6.000 \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	No definida
<b>Umbral de información</b>	Promedio horario	$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
<b>Umbral de alerta</b>	Promedio horario (4)	$240 \mu\text{g}/\text{m}^3$	

(1) El máximo de las medias móviles octohorarias del día deberá seleccionarse examinando promedios móviles de ocho horas, calculados a partir de datos horarios y actualizados cada hora. Cada promedio octohorario así calculado se asignará al día en que dicho promedio termina, es decir, el primer período de cálculo para un día cualquiera será el período a partir de las 17:00 h del día anterior hasta las 1:00 h de dicho día; el último período de cálculo para un día cualquiera será el período a partir de las 16:00 h hasta las 24:00 h de dicho día.

(2) Si las medias de tres y cinco años no pueden determinarse a partir de una serie completa y consecutiva de datos anuales, los datos anuales mínimos necesarios para verificar el cumplimiento de los valores objetivos serán los siguientes:

Para el valor objetivo relativo a la protección de la salud humana: datos válidos correspondientes a un año.

Para el valor objetivo relativo a la protección de la vegetación: datos válidos correspondientes a tres años.

(3) El cumplimiento de los valores objetivo se verificará a partir de esta fecha. Es decir, los datos correspondientes al año 2010 serán los primeros que se utilizarán para verificar el cumplimiento en los tres o cinco años siguientes, según el caso.

(4) La superación del umbral se debe medir o prever durante tres horas consecutivas.

## 8. Arsénico (As)

Los valores legislativos para el arsénico vienen establecidos en el [Real Decreto 102/2011](#)

<b>RD 102/2011</b>	<b>Período de promedio</b>	<b>Valor objetivo (1)</b>	<b>Fecha de cumplimiento del valor objetivo</b>
<b>Valor objetivo</b>	Año civil	6 ng/m <sup>3</sup>	1 de Enero de 2013

(1) Niveles en aire ambiente en la fracción PM<sub>10</sub> como promedio durante un año natural.

## 9. Cadmio (Cd)

Los valores legislativos para el cadmio vienen establecidos en el [Real Decreto 102/2011](#)

<b>RD 102/2011</b>	<b>Período de promedio</b>	<b>Valor objetivo (1)</b>	<b>Margen de tolerancia</b>	<b>Fecha de cumplimiento del valor objetivo</b>
<b>Valor objetivo</b>	Año civil	5 ng/m <sup>3</sup>	Ninguno	1 de Enero de 2013

(1) Niveles en aire ambiente en la fracción PM10 como promedio durante un año natural.

## 10. Níquel (Ni)

Los valores legislativos para el níquel vienen establecidos en el [Real Decreto 102/2011](#)

<b>RD 102/2011</b>	<b>Período de promedio</b>	<b>Valor objetivo (1)</b>	<b>Margen de tolerancia</b>	<b>Fecha de cumplimiento del valor objetivo</b>
<b>Valor objetivo</b>	Año civil	20 ng/m <sup>3</sup>	Ninguno	1 de Enero de 2013

(1) Niveles en aire ambiente en la fracción PM10 como promedio durante un año natural.

## 11. Benzo(a)pireno (BaP)

Los valores legislativos para el benzopireno vienen establecidos en el [Real Decreto 102/2011](#)

<b>RD 102/2011</b>	<b>Período de promedio</b>	<b>Valor objetivo (1)</b>	<b>Margen de tolerancia</b>	<b>Fecha de cumplimiento del valor objetivo</b>
<b>Valor objetivo</b>	Año civil	1 ng/m <sup>3</sup>	Ninguno	1 de enero de 2013

(1) Niveles en aire ambiente en la fracción PM10 como promedio durante un año natural.

## 12. Partículas en suspensión con diámetro aerodinámico menor de 2.5 µm (PM<sub>2,5</sub>)

Los valores legislativos para las partículas en suspensión vienen establecidos en el [Real Decreto 102/2011](#)

<b>RD 102/2011</b>	<b>Valor</b>	<b>Margen de tolerancia</b>	<b>Fecha de cumplimiento del valor límite</b>
<b>Valor objetivo anual</b>	25 µg/m <sup>3</sup>	--	En vigor desde el 1 de enero de 2010
<b>Valor límite anual (fase I)</b>	25 µg/m <sup>3</sup>	20% el 11 de junio de 2008, que se reducirá el 1 de enero siguiente, y en lo sucesivo, cada 12 meses, en porcentajes idénticos anuales hasta alcanzar un 0% el 1 de enero de 2015, estableciéndose los siguientes valores:  5 µg/m <sup>3</sup> en 2008; 4 µg/m <sup>3</sup> en 2009; 3 µg/m <sup>3</sup> en 2011; 2 µg/m <sup>3</sup> en 2012; 1 µg/m <sup>3</sup> en 2013 y 2014.	1 de enero de 2015
<b>Valor límite anual (fase II) (1)</b>	20 µg/m <sup>3</sup>	--	1 de Enero de 2020
<b>Objetivo de reducción de la exposición en relación con el IME en 2011 (2)</b>			
<b>Concentración inicial en µg/m<sup>3</sup></b>	<b>Objetivo de reducción en %</b>	<b>Año en el que debe alcanzarse el objetivo de reducción de la exposición</b>	
< 8,5 a 8,5	0%	2020	
> 8,5 a < 13	10%		
=13 a < 18	15%		
=18 a < 22	20%		
≥ 22	Todas las medidas adecuadas para alcanzar el nivel de 18 µg/m <sup>3</sup>		
<b>Valor de la obligación</b>		<b>Año en el que debe alcanzarse el valor de la obligación</b>	
<b>Obligación en materia de concentración de la exposición*</b>		igual o menor a 20 µg/m <sup>3</sup>	2015

(1) Valor límite indicativo que deberá ratificarse como valor límite en 2013 a la luz de una mayor información acerca de los efectos nocivos sobre la salud y el medio ambiente, la viabilidad técnica y la experiencia obtenida con el valor objetivo en los Estados Miembros de la Unión Europea.



(2) El indicador medio de la exposición (IME), expresado en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , deberá basarse en las mediciones efectuadas en estaciones de fondo urbano de distintas zonas y aglomeraciones de cada comunidad autónoma.

El IME se evaluará como concentración media móvil trienal, promediada con la población en todos los puntos de muestreo establecidos.

Cuando el IME, expresado en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , en el año de referencia sea igual o inferior a 8,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , el objetivo de reducción de la exposición será cero. El objetivo de reducción también será cero en los casos en que el IME alcance el nivel de 8,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en cualquier momento durante el período comprendido entre 2011 y 2020 y se mantenga en dicho nivel o por debajo de él.