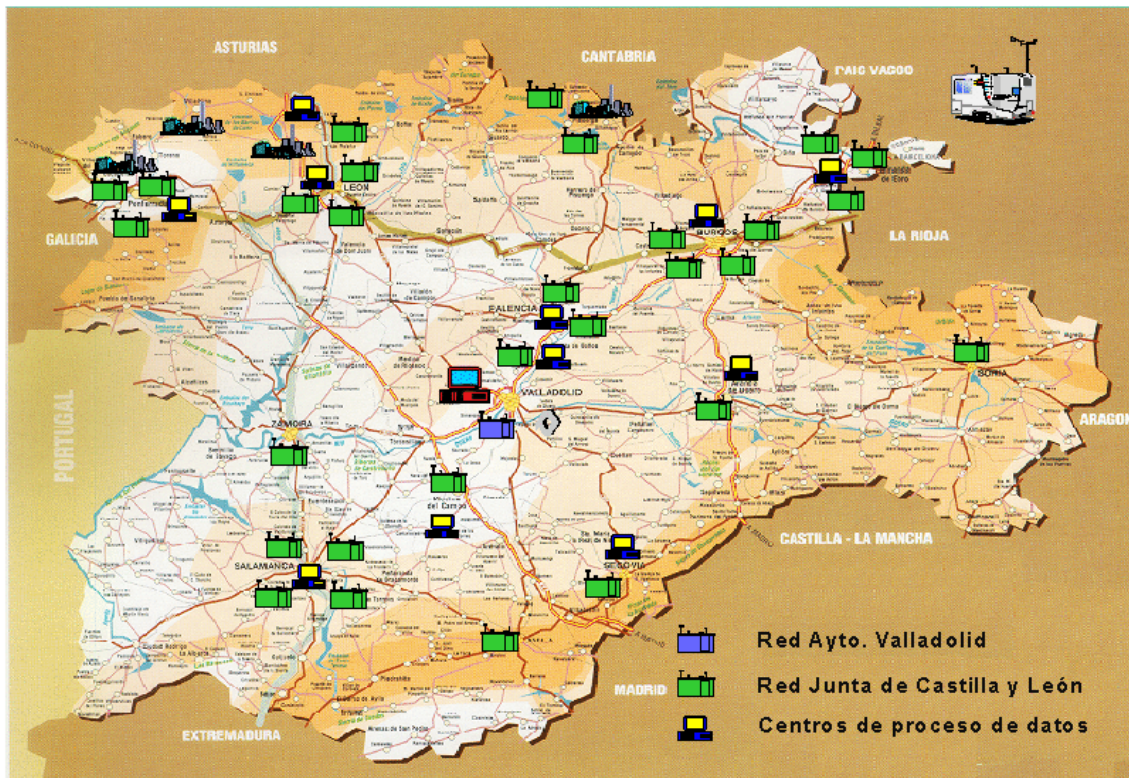


# INFORME ANUAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN CASTILLA Y LEÓN AÑO 2005



Red de Control de la Calidad del Aire de Castilla y León



# ÍNDICE

<u>Apartado</u>	<u>página</u>
Introducción.....	<u>3</u>
Contaminación y contaminantes.....	<u>5</u>
Consideraciones generales sobre la calidad del aire en Castilla y León.....	<u>15</u>
Datos de campañas de fondo en Castilla y León tomados mediante las estaciones EMEP.....	19
Intrusiones Saharianas.....	23
Tabla de superaciones del umbral de información de ozono en Castilla y León.....	<u>25</u>
Clave de colores para la interpretación de los cuadros de datos estadísticos.....	<u>26</u>
Datos estadísticos de la calidad del aire de Castilla y León según la normativa vigente.....	<u>27</u>
Datos estadísticos de la calidad del aire de Castilla y León según la normativa de aplicación a partir del 1 de enero de 2010 (proyección).....	<u>43</u>
Anexo I. Qué es la Red de control de la calidad del aire de Castilla y León	<u>49</u>
Anexo II. Reseña legislativa.....	<u>59</u>
Anexo III. Los niveles de inmisión previstos en la legislación de protección del medio ambiente atmosférico.....	<u>61</u>
Anexo IV. Tendencias de los niveles de inmisión	
Tendencias del valor límite horario de los niveles de dióxido de azufre.....	<u>75</u>
Tendencias del valor límite diario de los niveles de dióxido de azufre.....	<u>79</u>
Tendencia del valor límite anual de los niveles de dióxido de nitrógeno.....	<u>83</u>
Tendencia del valor límite diario de los niveles de material particulado (PM10).....	<u>91</u>
Tendencia del valor límite anual de los niveles de material particulado (PM10).....	<u>97</u>
Anexo V. Glosario de abreviaturas y definiciones empleadas en el informe.....	<u>103</u>



## INTRODUCCIÓN

La medición sistemática de la contaminación atmosférica a baja altura que se lleva a cabo en nuestra Comunidad aporta un considerable número de datos que pueden resultar difícilmente asequibles y manejables a las administraciones locales y al público en general. Para dar cumplimiento al objetivo de disponer de un sistema que permita la circulación y el intercambio de información previsto en la *Estrategia de Control de la Calidad del Aire de Castilla y León 2001-2010*, aprobada mediante Acuerdo de 22 de agosto de 2002 por la Junta de Castilla y León, a continuación se presenta el informe anual correspondiente al año 2005 sobre la calidad del aire de nuestra Comunidad.

Como en años anteriores, se presentan aquí los datos obtenidos a partir de las mediciones de la calidad del aire a baja altura, que realizan las estaciones de control de la calidad del aire, públicas y privadas, operativas en Castilla y León a lo largo del año 2005, integradas en las siguientes redes:

- Red de la Junta, con 27 estaciones fijas (dos de ellas inoperativas por incumplimiento de criterios de localización) y 1 móvil;
- Red del Ayuntamiento de Valladolid, con 7 estaciones;
- Red del Ministerio de Medio Ambiente (EMEP) con 1 estación;
- Red de FASA-RENAULT, con 4 estaciones;
- Red de MICHELÍN, con 2 estaciones;
- Red de CEMENTOS COSMOS, con 3 estaciones;
- Redes de las centrales térmicas de
  - Anllares (8 estaciones),
  - Compostilla (8 estaciones),
  - La Robla (4 estaciones),
  - Velilla del Río Carrión (2 estaciones).

Para elaborar este informe se han tenido en cuenta los valores de la normativa vigente durante el año 2005 y los valores que entrarán en vigor a

partir del 1 de enero de 2010, como son el dióxido de nitrógeno, el monóxido de carbono y el plomo, de tal forma que se tenga conocimiento por adelantado del estado de esos parámetros que configuran la calidad del aire de acuerdo con el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono; y el Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente. En los Anexos se presenta información complementaria sobre diferentes aspectos relacionados con el control de la contaminación atmosférica que se lleva a cabo desde la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.

En las tablas que contienen los datos de los resúmenes estadísticos, se puede observar que aparecen estaciones indicadas con diversos colores, cuyo significado se explica en la clave de colores de la página 23. En concreto, las que se representan en amarillo y marrón corresponden respectivamente a estaciones con diversas incidencias que provocan la anulación de los datos, o con insuficiente número de datos, que produce el mismo efecto, **no pudiendo ser tenidos en consideración a la hora de valorar la calidad del aire**. Los datos medidos por los analizadores de estas estaciones no sirven para saber si se cumplen los niveles legalmente establecidos o bien, para hacer proyecciones sobre su cumplimiento a partir del 1 de enero de 2010, tal y como se explica en el Anexo III relativo a “Los niveles de inmisión previstos en la legislación de protección del medio ambiente atmosférico”.

En uno de los Anexos se expone de forma gráfica la evolución de los contaminantes en los últimos años y se contrastan con los límites que han entrado en vigor el 1 enero de 2005 ó que entrarán a partir del 1 de enero de 2010. Ello permitirá a los Ayuntamientos conocer con más detalle la evolución de la contaminación atmosférica en sus respectivos ámbitos y adoptar medidas, si procediera, que permitan cumplir localmente los niveles de inmisión que han entrado en vigor a partir del presente año.

## CONTAMINACIÓN Y CONTAMINANTES

Nuestra actividad, incluso la más normal y cotidiana, origina contaminación. Cuando consumimos electricidad, o utilizamos medios de transporte, metales, plásticos o pinturas; cuando se consumen alimentos, medicinas o productos de limpieza; cuando se enciende la calefacción o se calienta la comida o el agua; etc, se producen, directa o indirectamente, sustancias contaminantes.

En un país industrializado la contaminación del aire procede, más o menos a partes iguales, de los sistemas de transporte, los grandes focos de emisiones industriales y los pequeños focos de emisiones de las ciudades o el campo; pero no debemos olvidar que siempre, al final, estas fuentes de contaminación dependen de la demanda de productos, energía y servicios que hacemos el conjunto de la sociedad.

Se considera contaminación atmosférica la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas y seres de cualquier naturaleza.

Un primer concepto clave para entender todo lo relacionado con el control de la calidad del aire ambiente es diferenciar entre emisión e inmisión:

Emisión: lanzamiento de materiales al aire ambiente ya sea por un foco localizado (emisión primaria) o como resultado de reacciones fotoquímicas o cadenas de reacciones iniciadas por un proceso fotoquímico (emisiones secundarias).

Inmisión: concentración de contaminantes en la atmósfera a nivel de suelo, de modo temporal o permanente o dicho de otra manera, la transferencia de los contaminantes desde la atmósfera a cualquier receptor, como son las personas, las plantas o los animales.

## **CLASIFICACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

### **a) Según su fuente de procedencia:**

Contaminación de origen natural: Se habla de contaminación de origen natural cuando los vertidos a la atmósfera se producen de forma natural, sin influencia directa de la mano del hombre. Tal es el caso de las erupciones volcánicas, los terremotos (que modifican la corteza terrestre, liberando materiales que se incorporan a la atmósfera), incendios forestales espontáneos, descomposición de seres vivos, o el oleaje marino (provoca que se viertan a la atmósfera componentes salinos, algunos altamente metálicos), resuspensión del polvo terrestre, intrusiones saharianas (en España los episodios naturales con mayor repercusión en los niveles de partículas son los debidos al aporte de polvo africano)

Contaminación de origen antropogénico: La contaminación de origen antropogénico o artificial sucede cuando los vertidos son causados por la influencia directa de la mano del hombre, lo que se convierte en un problema ambiental grave en los países industrializados. Como ejemplos, se presentan las emisiones debidas al tráfico rodado, las emisiones industriales, etc.

### **b) Según su estado físico**

Atendiendo a su estado físico, los contaminantes pueden ser:

- gaseosos,
- líquidos
- sólidos.

Estos dos últimos se agrupan con el nombre de material particulado.

### **c) Según su composición química**

En lo que concierne a su clasificación química, se puede hablar de:

- compuestos de azufre (S),

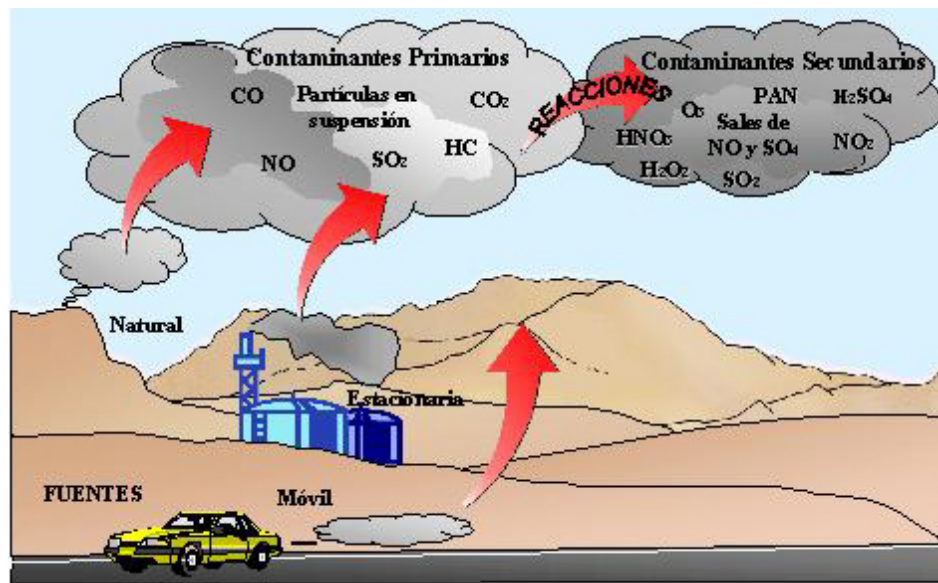


- compuestos nitrógeno (N),
- compuestos carbono (C),
- hidrocarburos (HC),
- oxidantes fotoquímicos,
- metales pesados.

#### d) Según su origen

Contaminantes primarios: Aquellos procedentes directamente de las fuentes de emisión.

Contaminantes secundarios: Aquellos originados en el aire por interacción entre dos o más contaminantes primarios, o por sus reacciones con los constituyentes normales de la atmósfera, o incluso por absorción o emisión de radiación.



Contaminación primaria y secundaria

A continuación se describen los principales contaminantes que se miden en las estaciones de control de la calidad del aire de la Red de la Junta de Castilla y León, y los efectos que pueden producir (aunque los conocimientos sobre los efectos de la contaminación atmosférica a medio y largo plazo sobre la salud humana son muy limitados).

## ***MONÓXIDO DE CARBONO (CO)***

Es un contaminante primario sin color, olor ni sabor. Reacciona fuertemente con la hemoglobina de la sangre reduciendo su capacidad de transportar oxígeno.

Alrededor del 90% del que existe en la atmósfera se forma de manera natural, debido a la oxidación de metano ( $\text{CH}_4$ ) en reacciones fotoquímicas. Se va eliminando por su oxidación a  $\text{CO}_2$ .

La actividad humana lo genera en grandes cantidades, siendo después del  $\text{CO}_2$ , el contaminante emitido en mayor cantidad a la atmósfera por causas no naturales. Procede principalmente de la combustión incompleta de la gasolina y el gasoil en los motores de los vehículos.

## ***DIÓXIDO DE AZUFRE ( $\text{SO}_2$ )***

Importante contaminante primario. Es un gas incoloro y no inflamable, de olor fuerte e irritante. Su vida media en la atmósfera es corta (de unos 2 a 4 días). Casi la mitad vuelve a depositarse en la superficie húmeda o seca y el resto se convierte en iones sulfato ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) que pueden dar lugar a ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Por este motivo, es un importante factor en la deposición ácida.

Los daños a seres humanos pueden llegar afectar al aparato respiratorio, ojos y mucosas. Además, la presencia de  $\text{SO}_2$  es causa del deterioro de materiales, ya que acelera los procesos de oxidación de metales y se convierte en uno de los responsables del deterioro de gran cantidad de monumentos.

En conjunto, más de la mitad del que llega a la atmósfera es emitido por actividades humanas, sobre todo por la combustión de carbón y petróleo y por la metalurgia.

La mayor producción de este contaminante se debe a las plantas productoras de electricidad que usan combustibles fósiles. En los últimos años se están produciendo importantes disminuciones en la emisión de este contaminante (de 1980 a 1990 su producción ha disminuido en un 33%) como consecuencia de la sustitución de los carbones nacionales (con alto contenido en azufre) por otros de importación con menor contenido de este compuesto, la implantación de Mejores Técnicas Disponibles y sistemas de desulfuración. De todas formas las cantidades producidas siguen siendo bastante grandes y, de hecho, es el contaminante primario emitido en mayor cantidad después del CO.

### **ÓXIDOS DE NITRÓGENO ( $\text{NO}_x$ )**

El monóxido de nitrógeno ( $\text{NO}$ ) y el dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ) se suelen considerar en conjunto con la denominación de  $\text{NO}_x$ . Son contaminantes primarios de mucha trascendencia en los problemas de contaminación.

El emitido en más cantidad es el  $\text{NO}$ , pero sufre una rápida oxidación a  $\text{NO}_2$ , siendo este el que predomina en la atmósfera. Los  $\text{NO}_x$  tienen una vida corta y se oxidan rápidamente a  $\text{NO}_3^-$  en forma de aerosol o a  $\text{HNO}_3$  (ácido nítrico). Tiene una gran trascendencia en la formación del smog fotoquímico, del nitrato de peroxiacetileno (PAN) e influye en las reacciones de formación y destrucción del ozono, tanto troposférico como estratosférico, así como en el fenómeno de la lluvia ácida. En concentraciones altas produce daños a la salud y a las plantas y corroe tejidos y materiales diversos.

Las actividades humanas que los producen son, principalmente, las combustiones realizadas a altas temperaturas. Más de la mitad de los gases de este grupo emitidos en España proceden del transporte.

Otro gas relacionado es el óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), que también forma parte del ciclo del nitrógeno y que es emitido por fuentes naturales y antropogénicas,

éstas últimas relacionadas con los procesos de combustión, con las pérdidas del gas en procesos industriales y por la desnitrificación de abonos inorgánicos y aguas residuales. Se trata de uno de los gases de efecto invernadero que contempla el Protocolo de Kyoto.

### ***BENCENO (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)***

Su presencia viene ocasionada por las combustiones incompletas. El grado de benceno y otros hidrocarburos aromáticos emitidos está aumentando debido a su uso como antidetonantes en las gasolinas sin plomo.

El benceno es un líquido incoloro que emite vapores tóxicos con potenciales efectos cancerígenos en los seres vivos. Se encuentra en el alquitrán de hulla y en el petróleo, del que se separa por destilación.

### ***PARTÍCULAS Y AEROSOL***

El término aerosol o partícula se utiliza a veces indistintamente, ya que los aerosoles atmosféricos se definen como dispersiones de sustancias sólidas o líquidas del aire.

Las propiedades de los aerosoles que más afectan a los procesos de contaminación atmosférica son el tamaño de sus partículas, la forma y la composición química.

Las partículas de tamaño comprendidas entre  $10^{-1} \mu\text{m}$  y  $10 \mu\text{m}$ , tienden a formar suspensiones mecánicamente estables en el aire, por lo que reciben el nombre de “materia en suspensión”, pudiendo ser trasladadas a grandes distancias por la acción del viento. Las partículas mayores de  $10 \mu\text{m}$  permanecen en suspensión en el aire durante períodos de tiempo relativamente cortos, por lo que se las conoce como “materia sedimentable”.

Sus efectos son más acusados en las proximidades de las fuentes que las emiten.

El tamaño de las partículas es un factor muy importante en la determinación tanto de los efectos que producen como de las áreas afectadas, ya que establece su tiempo de permanencia en la atmósfera y la facilidad con que se introducen en las vías respiratorias profundas.

La composición química varía mucho de unas partículas a otras, dependiendo fundamentalmente de su origen. Así, se pueden presentar sustancias muy distintas como partículas de polvo, polen, hollín (carbón), metales (plomo, cadmio), asbesto, sales, pequeñas gotas de ácido sulfúrico, dioxinas, pesticidas, etc.

Se suele usar la palabra aerosol para referirse a los materiales muy pequeños, sólidos o líquidos. Se conoce como partículas a los sólidos que forman parte del aerosol, mientras que se llama polvo a la materia sólida de tamaño un poco mayor (de 20 micras o más). El polvo suele ser un problema de interés local, mientras que los aerosoles pueden ser transportados muy largas distancias.

Algunas de estas partículas son especialmente tóxicas para los humanos y, en la práctica, los principales riesgos para la salud humana por la contaminación del aire provienen de este tipo de polución, especialmente abundante en las ciudades, teniendo un mayor efecto cuanto más pequeño es el tamaño de partícula.

### **OZONO ( $O_3$ )**

El ozono es un gas de color azulado que tiene un fuerte olor muy característico que se suele notar después de las descargas eléctricas de las tormentas. De hecho, una de las maneras más eficaces de formar ozono a partir de oxígeno, es sometiendo a este último a potentes descargas eléctricas.

Es una sustancia que cumple dos papeles totalmente distintos según se encuentre en la estratosfera o en la troposfera.

- ✓ *Ozono estratosférico*: El que está en la estratosfera (de 10 a 50 km) es imprescindible para que la vida se mantenga en la superficie del planeta porque absorbe las radiaciones ultravioletas que nos llegan del sol.
- ✓ *Ozono troposférico*: El ozono que se encuentra en la troposfera, junto a la superficie de la Tierra, es un importante contaminante secundario. El que se encuentra en la zona más cercana a la superficie se forma por reacciones inducidas por la luz solar en las que participan, principalmente, los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos presentes en el aire. Es el componente más dañino del smog fotoquímico y causa daños importantes a la salud, cuando está en concentraciones altas, y frena el crecimiento de las plantas y los árboles.

En la parte alta de la troposfera suele entrar ozono procedente de la estratosfera, aunque su cantidad y su importancia son menores que el de la parte media y baja de la troposfera.

En Castilla y León, como en otras regiones mediterráneas, durante el verano se dan condiciones meteorológicas naturales que favorecen la formación de ozono troposférico: altas temperaturas, cielos despejados, elevada insolación y vientos flojos.

### ***METALES PESADOS: PLOMO***

Es un material blando y pesado, muy poco resistente a la tracción. Aparece en las emisiones de los automóviles (procedentes de combustibles con aditivo de plomo) y centros metalúrgicos. La utilización de gasolinas sin plomo ha causado una importante reducción de este elemento en la atmósfera.

El plomo y sus compuestos impiden la realización de varias etapas de formación de la hemoglobina, tienen efecto acumulativo y pueden producir daños graves en la salud. Se puede asimilar mediante la respiración o mediante la ingestión de alimentos y agua con un cierto contenido en plomo.





## CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE EN CASTILLA Y LEÓN

Los contaminantes de más interés debido a que cumplir los niveles establecidos o que se van a establecer en el futuro resulta más problemática, son el ozono, las partículas y el dióxido de azufre.

Uno de los contaminantes que ha dado superaciones a lo largo del 2005 ha sido el **ozono** con un total de 21 superaciones del umbral de información a la población en las redes públicas de control de la calidad del aire de la Comunidad, tal y como se indica en los resúmenes estadísticos, sin alcanzar en ningún momento el umbral de alerta. Dichas superaciones se han producido en Valladolid (6), en Salamanca (1), en Burgos (2), en Ávila (2) y en Ponferrada (8). Las zonas que padecen mayor contaminación por ozono son las periferias de las ciudades, aunque los gases precursores ( $\text{NO}_x$ , COV's, HAP...) se forman en el centro de las ciudades. Las mayores concentraciones de este contaminante se producen en los meses de mayo a septiembre y durante las horas centrales del día (12-20) horas, ya que en ese período la insolación es máxima. Como medida de precaución, ante un posible episodio de contaminación por ozono, se recomienda a la población en general y en especial a las personas más sensibles a la contaminación atmosférica, tales como niños, personas mayores o con problemas respiratorios, que eviten realizar esfuerzos físicos desacostumbrados y ejercicios al aire libre en las horas centrales del día y en las zonas afectadas.

Las **partículas** constituyen otro de los contaminantes que presentan niveles más altos de concentración en el aire ambiente. La situación espacial de la Península Ibérica, próxima al continente africano, nos hace especialmente proclive a recibir frecuentes episodios de intrusiones de polvo sahariano, que son detectadas por nuestros analizadores. Pero estas intrusiones, no son fenómenos puntuales, para los cuales además existe un procedimiento

aprobado por la Comisión Europea, para la realización de los oportunos descuentos, sino que se traducen en un aporte continuo de dicho material. Tal es así, que en las estaciones de fondo remoto rural, alejadas varias decenas de kilómetros de focos de emisión, se detectan anualmente valores próximos a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , que equivalen a la mitad del valor límite existente en la legislación, que es de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Esta situación inicial de partida muy diferente, a la realidad de otros países Europeos, donde no se produce este continuo aporte de material particulado, hacen que los esfuerzos para cumplir con este parámetro hayan de ser mayores en nuestro ámbito territorial. Lógicamente, las superaciones de partículas, se dan en estaciones orientadas al control de las emisiones procedentes del tráfico rodado (hot spots). En estudios de especiación, sobre la fracción recogida en estas estaciones, se calcula que en torno al 25% de la contribución a esos valores podría ser debida a fenómenos naturales como el aporte de partículas y la resuspensión de material, lo que indica un aporte natural a los valores registrados. De todas las formas, y en virtud del Real Decreto 1073/2002, los Ayuntamientos en los cuales se producen superaciones de este contaminante, se encuentran elaborando los correspondientes Planes de Acción Local.

Sobre la posibilidad que se contempla de cambiar la técnica de medición, ésta consistiría en reducir el filtro aerodinámico de los cabezales de las tomas de aire para medir partículas, que actualmente son de 10 micras, por estar así previsto en el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre. Se sustituirían por cabezales de 2,5 micras, e incluso algunos expertos hablan de 1 micra, que son más representativos de las emisiones antrópicas.

En cuanto al **dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ )**, los mayores problemas aparecen en las zonas del norte de la comunidad donde se encuentran las centrales térmicas. Esta situación mejorará en los próximos años debido a las inversiones que van a realizar estas instalaciones, con los sistemas de desulfuración, la utilización de combustibles con menor contenido en azufre, el empleo de las Mejores Técnicas Disponibles para este sector y con el

cumplimiento de los nuevos Planes Nacionales de Reducción Progresiva de Emisiones y de Reducción de la Emisión de Gases de efecto invernadero.

Las estaciones del Ministerio de Medio Ambiente del programa EMEP (*Environmental Monitoring Evaluation Programme*) situadas en Peñausende (Zamora) y Campisábalos (Guadalajara), que son de fondo, son las consideradas de referencia para el territorio de Castilla y León como representativas de la calidad del aire en condiciones naturales.

Durante el año 2005 se han efectuado una serie de inversiones en la red dependiente de la Junta de Castilla y León que afectan principalmente al sistema de comunicaciones, analizadores de partículas, de ozono y de benceno, ya que las primeras estaciones de la red de control de la calidad del aire se instalaron entre los años 1992 y 1993, siendo completada la red con nuevas estaciones hasta el año 1995.

Los equipos instalados en aquel momento correspondían a las últimas tecnologías del momento, pero dado el período transcurrido y los avances en este campo desde entonces, han ido quedándose obsoletos. Además en algunos casos se están acercando al final de su vida útil, estimada entre los 12 y 15 años.

Se han instalado 7 nuevos analizadores de ozono, 2 de benceno, 13 de partículas con cabezal  $PM_{10}$  además de 7 cabezales  $PM_{10}$  para completar todos los analizadores de la red y así dar cumplimiento a los Reales Decretos 1073 y 1796.



**DATOS DE CONCENTRACIONES DE LOS PARÁMETROS MEDIDOS EN LA CAMPAÑA DE FONDO EN CASTILLA Y LEÓN MEDIANTE LAS ESTACIONES EMEP**

<b>DIÓXIDO DE AZUFRE</b> <b>SO<sub>2</sub></b> (datos horarios)		Valor <i>máximo</i> horario, (µg/m <sup>3</sup> )	Valor <i>mínimo</i> horario, (µg/m <sup>3</sup> )	Valor de la <i>media anual</i> , (µg/m <sup>3</sup> )	Valor del <i>percentil 50</i> (de los valores medios horarios registrados durante el período anual), expresado en µg/m <sup>3</sup>	Valor del <i>percentil 98</i> (de los valores medios horarios registrados durante el período anual), expresado en µg/m <sup>3</sup>	Valor del <i>percentil 99,7</i> (de los valores medios horarios registrados durante el período anual), expresado en µg/m <sup>3</sup>	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
<b>ESTACIÓN</b>	<b>PROVINCIA</b>							
CAMPISÁBALOS	Guadalajara	22,2	0,16	0,8	0,4	4,5	10	95,25
PEÑAUSENDE	Zamora	51,6	0,16	1,6	0,8	8,7	21,7	98,77
<b>DIÓXIDO DE AZUFRE</b> <b>SO<sub>2</sub></b> (datos diarios)		Valor <i>máximo</i> diario, (µg/m <sup>3</sup> )	Valor <i>mínimo</i> diario, (µg/m <sup>3</sup> )	Valor de la <i>media anual</i> , (µg/m <sup>3</sup> )	Valor del <i>percentil 50</i> (de los valores medios diarios registrados durante el período anual), expresado en µg/m <sup>3</sup>	Valor del <i>percentil 98</i> (de los valores medios diarios registrados durante el período anual), expresado en µg/m <sup>3</sup>	Valor del <i>percentil 98,9</i> (de los valores medios diarios registrados durante el período anual), expresado en µg/m <sup>3</sup>	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
<b>ESTACIÓN</b>	<b>PROVINCIA</b>							
CAMPISÁBALOS	Guadalajara	8,5	0,18	0,8	0,5	2,9	3,3	92,6
PEÑAUSENDE	Zamora	12,1	0,26	1,6	1,1	5,6	8,3	99,45

<b>ÓXIDOS DE NITRÓGENO</b> <b>NO<sub>2</sub></b> (datos horarios)		Valor <i>máximo</i> horario, ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valor <i>mínimo</i> horario, ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valor de la <i>media anual</i> , ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valor del <i>percentil 50</i> (de los valores medios horarios registrados durante el período anual), expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valor del <i>percentil 98</i> (de los valores medios horarios registrados durante el período anual), expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valor del <i>percentil 99,8</i> (de los valores medios diarios registrados durante el período anual), expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
<i>ESTACIÓN</i>	<i>PROVINCIA</i>							
CAMPISÁBALOS	Guadalajara	67,7	0,2	3,3	2,6	11	30,4	94,53
PEÑAUSENDE	Zamora	39,1	0,45	4,4	3,5	14,7	29,3	98,64
<b>ÓXIDOS DE NITRÓGENO</b> <b>NO<sub>x</sub></b> (datos horarios)		Valor <i>máximo</i> diario, ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valor <i>mínimo</i> diario, ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valor de la <i>media anual</i> , ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valor del <i>percentil 50</i> (de los valores medios horarios registrados durante el período anual), expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valor del <i>percentil 98</i> (de los valores medios horarios registrados durante el período anual), expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).	
<i>ESTACIÓN</i>	<i>PROVINCIA</i>							
CAMPISÁBALOS	Guadalajara	110	0,36	3,7	2,9	11,9	94,53	
PEÑAUSENDE	Zamora	48,1	0,57	4,7	3,7	16,1	98,64	

<b>PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PM10</b> (datos diarios)		Valor <b>máximo</b> horario, ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valor <b>mínimo</b> horario, ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valor de la <b>media anual</b> , ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valor del <b>percentil 50</b> (de los valores medios horarios registrados durante el período anual), expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valor del <b>percentil 90,1</b> (de los valores medios horarios registrados durante el período anual), expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valor del <b>percentil 97,8</b> (de los valores medios horarios registrados durante el período anual), expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Porcentaje de datos válidos horarios, (%).
<b>ESTACIÓN</b>	<b>PROVINCIA</b>							
CAMPISÁBALOS	Guadalajara	124	1	11,9	8	25	37	91,51
PEÑAUSENDE	Zamora	143	2	12,8	9	23	38	93,15
<b>PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PM2,5</b> (datos diarios)		Valor <b>máximo</b> diario, ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valor <b>mínimo</b> diario, ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valor de la <b>media anual</b> , ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valor del <b>percentil 50</b> (de los valores medios diarios registrados durante el período anual), expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valor del <b>percentil 90,1</b> (de los valores medios diarios registrados durante el período anual), expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valor del <b>percentil 97,8</b> (de los valores medios diarios registrados durante el período anual), expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Porcentaje de datos válidos diarios, (%).
<b>ESTACIÓN</b>	<b>PROVINCIA</b>							
CAMPISÁBALOS	Guadalajara	44	1	7,7	6	15	20	89,59
PEÑAUSENDE	Zamora	49	1	7,7	6	15	21	95,62

<div> <div>OZONO</div> <div>O<sub>3</sub></div> </div>		Nº de veces que se supera el <b>umbral de información de 180 µg/m³</b> , como <u>valor medio de una hora</u>	Nº de veces que se supera el <b>umbral de alerta de 240 µg/m³</b> , como <u>valor medio de una hora</u>	Valor <b>medio anual</b> , (µg/m³)	Valor del <b>percentil 50</b> (de los valores medios horarios registrados durante el período anual), expresado en µg/m³	Valor del <b>percentil 98</b> (de los valores medios horarios registrados durante el período anual), expresado en µg/m³	Valor del <b>percentil 99,8</b> (de los valores medios horarios registrados durante el período anual), expresado en µg/m³	Porcentaje de datos válidos horarios (%)	Protección de la vegetación. <b>AOT40=6000 µg/m³.h</b>	Protección de los bosques. <b>AOT40=20000 µg/m³.h</b>
ESTACIONES	LOCALIZACIÓN									
CAMPISÁBALOS	Guadalajara	0	0	72,8	72,2	121	145	94,93	17369	30124
PEÑAUSENDE	Zamora	6	0	74,9	72,9	123	145	97,82	17042	29429



### CALENDARIOS DE INTRUSIONES DE MASAS DE AIRE AFRICANO 2005

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ENERO																															
FEBRERO																															
MARZO																															
ABRIL																															
MAYO																															
JUNIO																															
JULIO																															
AGOSTO																															
SEPTIEMBRE																															
OCTUBRE																															
NOVIEMBRE																															
DICIEMBRE																															



## TABLA DE SUPERACIONES DEL UMBRAL DE INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN DE OZONO 2005

ESTACIÓN	DÍA	DURACIÓN DEL EPISODIO (HORAS)	VALOR MÁXIMO $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PONFERRADA 2	9 JUNIO	1	184
BURGOS 4	20 JUNIO	1	186
ÁVILA	12 JULIO	1	181
ÁVILA	22 JULIO	2	184
BURGOS 4	14 JULIO	1	181
PONFERRADA 2	14 JULIO	1	189
SALAMANCA 4	21 JULIO	1	181
PONFERRADA 1	6 AGOSTO	2	193
PONFERRADA 1	8 AGOSTO	1	183
PONFERRADA 2	5 AGOSTO	1	186
PONFERRADA 2	6 AGOSTO	1	190
PONFERRADA 2	6 AGOSTO	2	203
PONFERRADA 2	8 AGOSTO	2	219
VALLADOLID8 (PASEO DEL CAUCE)	29 ABRIL	2	186
VALLADOLID 9 (FUENTE BERROCAL)	29 ABRIL	1	186
VALLADOLID 7 (CEMENTERIO DEL CARMEN)	14 JULIO	1	182
VALLADOLID 4 (VEGA SICILIA)	16 AGOSTO	2	184
VALLADOLID 7 (CEMENTERIO DEL CARMEN)	16 AGOSTO	1	182
VALLADOLID8 (PASEO DEL CAUCE)	16 AGOSTO	2	185
PEÑAUSENDE	21 JULIO	1	182
PEÑAUSENDE	21 JULIO	5	212

## **CLAVE DE COLORES**

### **DEL INFORME ANUAL 2005 DE LA RED DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CASTILLA Y LEÓN**

En los cuadros de datos estadísticos del informe anual del año 2005 de la RED DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CASTILLA Y LEÓN hemos señalado en:

1. **color azul** las estaciones cuyo analizador de partículas tiene un cabezal  $PM_{10}$ , es decir, cuyo diámetro es de diez micras.
2. **color verde** la estación cuyo analizador de partículas tiene un cabezal  $PM_{2,5}$ , es decir, cuyo diámetro es de 2,5 micras.
3. **color amarillo** aquellas estaciones en las que se ha anulado el parámetro por incidencias diversas, tales como obras en las inmediaciones.
4. **color marrón** para aquellas estaciones que tienen insuficiente número de datos por motivos diversos, como puede ser fallos en los analizadores, estaciones que no se han encontrado operativas todo el año... Estos datos deben ser tomados como orientativos a los efectos del cumplimiento de la normativa.
5. **asterisco (\*)** indica los estadísticos para los cuales la legislación que sea aplicable no establece valor límite, siendo indicados en el informe de forma orientativa para estudios y análisis comparativos de series.

# **RESUMEN ESTADÍSTICO DE DATOS DEL AÑO 2005**

## **NORMATIVA VIGENTE**

**INFORME ANUAL 2005: RED DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CASTILLA Y LEÓN**

<div> <b>DIÓXIDO DE AZUFRE</b>  <b>SO<sub>2</sub></b> </div>		Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, de 500 µg/m <sup>3</sup> durante tres horas consecutivas. (Protección de la salud humana).	Nº de veces que se supera el valor límite horario de 350 µg/m <sup>3</sup> , no pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil. (Protección de la salud humana).	Nº de veces que se supera el valor límite diario de 125 µg/m <sup>3</sup> , no pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil. (Protección de la salud humana).	Valor de la media anual, expresado en µg/m <sup>3</sup> . *	Valor de la mediana horaria, expresado en µg/m <sup>3</sup> . *	Valor del percentil 98, expresado en µg/m <sup>3</sup> . *	Porcentaje de datos válidos horarios, (%). *
ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN							
ARANDA DE DUERO	Jardines de Don Diego	0	0	0	8,8	8	18	99,26
ÁVILA	Estación de autobuses	0	0	0	9,4	8	21	92,52
BURGOS 1	Ntra Sra de Fátima	0	0	0	5,2	5	12	98,39
BURGOS 3	Plaza de San Agustín	0	0	0	5,7	5	16	99,28
BURGOS 4	Fuentes Blancas	0	0	0	8,8	8	28	93,47
GUARDO	Calle Río Ebro	0	6	0	25,1	13	123	97,55
LA ROBLA	Barrio de las Heras	1	118	3	29,2	9	263	99,55
LEÓN 1	Barrio Pinilla	0	4	0	22,1	12	120	99,81
LEÓN 2	Plaza de Toros	0	4	0	21,5	11	106	99,84
LEÓN 3	La Palomera	0	0	0	13,9	10	60	92,71
MEDINA DEL CAMPO	Estación de autobuses	0	1	0	11,3	6	62	91,78
MIRANDA DE EBRO 1	Ctra. Miranda-Logroño	0	0	0	8,4	7	22	93,3
MIRANDA DE EBRO 2	Parque Antonio Cabezón	0	0	0	5	4	10	94,2
PALENCIA 2	Campo de la juventud	0	0	0	6,2	5	22	99,58
PONFERRADA 1	Estación de autobuses	0	8	0	13,5	4	76	97,76
PONFERRADA 2	Albergue de peregrinos	0	2	0	8,9	4	55	92,65
PONFERRADA 3	Parque de cuatro vientos	0	9	1	25,1	12	132	97,11
SALAMANCA 5	La Bañeza	0	0	0	6,7	4	35	97,88
SALAMANCA 2	La Marina	0	0	0	16,2	11	61	95,51
SALAMANCA 3	Avenida de Alemania	0	0	0	19,8	11	76	98,74
SALAMANCA 4	Barrio de San José	0	0	0	7,8	6	20	99,14
SEGOVIA	Acueducto	0	0	0	5,6	4	17	99,04
SORIA	Avenida de Valladolid	0	0	0	4,3	3	14	99,01
VELILLA R. CARRIÓN	Casa de la juventud	0	22	1	30,9	15	187	99,69
VENTA DE BAÑOS	Avenida 1º de Junio	0	0	0	3,6	2	11	98,32
ZAMORA	Jardines Eduardo Barrón	0	0	0	10	7	41	89,77

<div> <b>DIÓXIDO DE AZUFRE</b>  <b>SO<sub>2</sub></b> </div>		Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, de 500 µg/m <sup>3</sup> durante tres horas consecutivas. (Protección de la salud humana).	Nº de veces que se supera el valor límite horario de 350 µg/m <sup>3</sup> , no pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil. (Protección de la salud humana).	Nº de veces que se supera el valor límite diario de 125 µg/m <sup>3</sup> , no pudiendo superarse en más de 3 ocasiones por año civil. (Protección de la salud humana).	Valor de la media anual, expresado en µg/m <sup>3</sup> . *	Valor de la mediana horaria, expresado en µg/m <sup>3</sup> . *	Valor del percentil 98, expresado en µg/m <sup>3</sup> . *	Porcentaje de datos válidos horarios, (%). *
<b>ESTACIÓN</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>							
VALLADOLID 2	La Rubia	0	0	0	7,3	6	21	75,01
VALLADOLID 5	Santa Teresa	0	0	0	6,2	6	16	93,34
VALLADOLID 12	Labradores II	0	0	0	7,4	7	20	75,01
VALLADOLID 14	Puente Regueral	0	0	0	6,1	5	18	94,94
C. T. GUARDO	Compuerto	0	0	0	15,5	11	66	95,15
C. T. GUARDO	Villalba	0	0	0	13,8	10	64	82,68
C.T. LA ROBLA	Ventosilla	0	8	0	18,5	5	94	86,55
C.T. LA ROBLA	Cuadros	3	70	10	28,2	9	233	83,09
C.T. LA ROBLA	La Robla	0	14	0	13,8	7	107	99,42
C.T. LA ROBLA	Naredo	0	4	0	11,9	3	82	78,12
C.T. ANLLARES	Anllarinos	0	0	0	7,1	6	20	96,95
C.T. ANLLARES	Sorbeda	0	0	0	13,5	8	46	99,68
C.T. ANLLARES	Lillo	0	0	0	1,8	1	3	45,31
C.T. ANLLARES	Hospital del Sil	0	0	0	3,1	3	7	97,1
C.T. ANLLARES	Páramo del Sil	0	0	0	5,7	5	12	59,87
C.T. ANLLARES	Palacios del Sil	0	1	0	7,2	5	29	93,08
C.T. ANLLARES	Anllares	0	0	0	10,2	4	69	90,49
C.T. ANLLARES	Susañe	0	0	0	4,3	3	14	92,92
CEMENTOS COSMOS	Otero	0	9	1	14,3	7	100	89,22
C.T. COMPOSTILLA	Congosto	2	96	5	36,1	16	256	97,75
C.T. COMPOSTILLA	Cortiguera	0	45	1	22,6	10	167	96,3
C.T. COMPOSTILLA	Compostilla	0	10	0	17,9	10	95	95,81
C.T. COMPOSTILLA	Villaverde	0	63	1	27,5	12	200	97,5
C.T. COMPOSTILLA	Santa Marina	0	17	0	18,9	11	111	98,08
C.T. COMPOSTILLA	Sancedo	0	5	0	15,6	9	89	96,29
C.T. COMPOSTILLA	Cueto	0	23	0	18,7	8	136	96,93
C.T. COMPOSTILLA	San Miguel	0	45	1	20,2	9	146	97,5

<div> <b>PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PM<sub>10</sub></b> </div>		<i>Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> de 50 µg/m³ de PM<sub>10</sub>, no pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. (Protección de la salud humana). (Año 2005). Con descuento de aporte natural</i>	<i>Valor de la <u>media anual</u> de PM<sub>10</sub>, expresado en µg/m³. El <b>límite anual indicativo de protección a la salud humana</b> para el año 2005 es de 40 µg/m³ de PM<sub>10</sub>.</i>	<i>Valor de la <b>mediana horaria</b>, expresado en µg/m³. *</i>	<i>Valor del <b>percentil 98</b>, expresado en µg/m³. *</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%). *</i>
<i><b>ESTACIÓN</b></i>	<i><b>LOCALIZACIÓN</b></i>					
ARANDA DE DUERO	Jardines de Don Diego	8	25	21	74	97,75
ÁVILA	Estación de autobuses	3	23	19	74	85,7
BURGOS 1	Nuestra Señora de Fátima	6	27	24	74	98,45
BURGOS 2	Facultad de Teología	2	18	17	37	84,36
BURGOS 3	Plaza de San Agustín	77	46	40	120	98,86
BURGOS 4	Fuentes Blancas	27	36	32	102	95,26
GUARDO	Calle Río Ebro	4	31	26	94	97,53
LA ROBLA	Barrio de las Heras	34	38	33	103	96,53
LEÓN 1	Barrio Pinilla	67	42	37	112	97,65
LEÓN 2	Plaza de Toros	8	34	30	82	95,97
LEÓN 3	La Palomera	14	33	29	93	92,02
MEDINA DEL CAMPO	Estación de autobuses	22	34	30	98	87,87
MIRANDA DE EBRO 1	Ctra. Miranda-Logroño	57	47	34	182	95,42
MIRANDA DE EBRO 2	Parque Antonio Cabezón	18	31	27	73	94,12
PALENCIA 2	Campo de la juventud	14	35	33	78	98,97
PONFERRADA 2	Paseo de San Antonio	10	28	24	76	92,48
PONFERRADA 3	Avenida Huertas del Sacramento	0	18	16	47	96,4
SALAMANCA 5	La Bañeza	0	19	19	37	93,14
SALAMANCA 2	La Marina	21	37	32	105	95,83
SALAMANCA 3 (PM <sub>2.5</sub> )	Avenida de Alemania	13	29	22	87	95,88
SALAMANCA 4	Barrio de San José	5	22	18	66	98,3
SEGOVIA	Acueducto	21	34	32	94	96,43
SORIA	Avenida de Valladolid	5	30	28	72	98,13



<div> <b>PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PM<sub>10</sub></b> </div>		<i>Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> de 50 µg/m³ de PM<sub>10</sub>, no pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. (Protección de la salud humana). (Año 2005). Con descuento de aporte natural</i>	<i>Valor de la <u>media anual</u> de PM<sub>10</sub>, expresado en µg/m³. El <b>límite anual indicativo de protección a la salud humana</b> para el año 2005 es de 40 µg/m³ de PM<sub>10</sub>.</i>	<i>Valor de la <b>mediana horaria</b>, expresado en µg/m³. *</i>	<i>Valor del <b>percentil 98</b>, expresado en µg/m³. *</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%). *</i>
<i>ESTACIÓN</i>	<i>LOCALIZACIÓN</i>					
VELILLA R. CARRIÓN	Casa de la juventud	8	29	26	73	94,05
VENTA DE BAÑOS	Avenida 1º de Junio	10	28	24	82	96,85
ZAMORA	Jardines Eduardo Barrón	21	30	26	82	87,97
VALLADOLID 2	La Rubia	32	31	27	99	95,53
VALLADOLID 5	Santa Teresa	60	36	23	147	99,29
VALLADOLID 11	Arco Ladrillo II	103	49	43	133	98,9
VALLADOLID 12	Labradores II	46	38	34	112	96,21
VALLADOLID 13	Vega Sicilia	18	31	28	84	97,77
VALLADOLID 14	Puente Regueral	32	32	27	102	96,56
RENAULT 2	VA-Motores	9	23	18	80	81,4
RENAULT 3	VA-Carrocerías	20	31	24	95	79,49
RENAULT 4	PA-Villamuriel	7	21	17	66	98,24
C. T. GUARDO (PST)	Compuerto	0	25	23	63	95,08
C. T. GUARDO (PST)	Villalba	2	33	31	76	77,09
C.T. LA ROBLA	Ventosilla	4	18	13	64	99,52
C.T. LA ROBLA	Cuadros	5	18	14	64	69,54
C.T. LA ROBLA	La Robla	10	24	18	82	89,49
C.T. LA ROBLA	Naredo	0	0	0	0	0
C.T. ANLLARES	Anllarinos	0	37	32	96	18,55
C.T. ANLLARES	Sorbeda	0	0	0	0	0
C.T. ANLLARES	Lillo	2	35	31	82	24,28
C.T. ANLLARES	Hospital del Sil	0	29	26	60	5,31
C.T. ANLLARES	Páramo del Sil	0	36	32	80	24
C.T. ANLLARES	Palacios del Sil	0	0	0	0	0

<div> <b>PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PM<sub>10</sub></b> </div>		<i>Nº de veces que se supera el <b>valor límite diario</b> de 50 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>, no pudiendo superarse en más de 35 ocasiones por año civil. (Protección de la salud humana). (Año 2005). Con descuento de aporte natural</i>	<i>Valor de la <u>media anual</u> de PM<sub>10</sub>, expresado en µg/m<sup>3</sup>. El <b>límite anual indicativo de protección a la salud humana</b> para el año 2005 es de 40 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>.</i>	<i>Valor de la <b>mediana horaria</b>, expresado en µg/m<sup>3</sup>. *</i>	<i>Valor del <b>percentil 98</b>, expresado en µg/m<sup>3</sup>. *</i>	<i>Porcentaje de datos válidos horarios, (%). *</i>
<i><b>ESTACIÓN</b></i>	<i><b>LOCALIZACIÓN</b></i>					
C.T. ANLLARES	Anllares	0	0	0	0	0
C.T. ANLLARES	Susañe	26	48	37	149	30,92
CEMENTOS COSMOS	Otero	8	21	16	75	97,13
CEMENTOS COSMOS	Carracedelo	15	27	20	95	98,71
CEMENTOS COSMOS	Toral de los Vados	8	26	21	83	91,56
C.T. COMPOSTILLA	Congosto	1	19	14	63	94,69
C.T. COMPOSTILLA	Cortiguera	0	16	13	49	93,37
C.T. COMPOSTILLA	Compostilla	7	22	17	69	97,33
C.T. COMPOSTILLA	Villaverde	0	16	13	44	96,35
C.T. COMPOSTILLA	Santa Marina	0	13	10	43	91,43
C.T. COMPOSTILLA (PST)	Sancedo	0	18	15	56	94,85
C.T. COMPOSTILLA (PST)	Cueto	0	17	13	55	96,54
C.T. COMPOSTILLA	San Miguel	0	19	14	58	98,18

<div> <b>DIÓXIDO DE NITRÓGENO</b>  <b>NO<sub>2</sub></b> </div>		Valor del <b>PERCENTIL 98</b> (de los valores medios horarios o por períodos inferiores a la hora, tomados a lo largo de todo el año) expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Siendo el <b>valor límite anual</b> (desde el 01-01 al 31-12) de <b>200 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> .	Valor del <b>PERCENTIL 50</b> (de los valores medios horarios o por períodos inferiores a la hora, tomados a lo largo de todo el año) expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Siendo el <b>valor guía anual</b> (desde el 01-01 al 31-12) de <b>50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> .	Valor del <b>PERCENTIL 98</b> (de los valores medios horarios o por períodos inferiores a la hora, tomados a lo largo de todo el año) expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Siendo el <b>valor guía anual</b> (desde el 01-01 al 31-12) de <b>135 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> .
<b>ESTACIÓN</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>			
ARANDA DE DUERO	Jardines de Don Diego	83	25	83
ÁVILA	Estación de autobuses	87	25	87
BURGOS 1	Ntra Sra de Fátima	81	20	81
BURGOS 2	Facultad de Teología	96	30	96
BURGOS 3	Plaza de San Agustín	94	35	94
BURGOS 4	Fuentes Blancas	78	18	78
GUARDO	Calle Río Ebro	74	16	74
LA ROBLA	Barrio de las Heras	59	13	59
LEÓN 1	Barrio Pinilla	89	25	89
LEÓN 2	Plaza de Toros	112	49	119
LEÓN 3	La Palomera	79	26	79
MEDINA DEL CAMPO	Estación de autobuses	63	14	63
MIRANDA DE EBRO 1	Ctra. Miranda-Logroño	102	26	102
MIRANDA DE EBRO 2	Parque Antonio Cabezón	59	18	59
PALENCIA 2	Campo de la juventud	93	32	93
PONFERRADA 1	Estación de autobuses	76	23	76
PONFERRADA 2	Paseo de San Antonio	56	10	56
PONFERRADA 3	Avda Huertas del Sacramento	64	15	64
SALAMANCA 5	La Bañeza	99	23	99
SALAMANCA 2	La Marina	98	29	98
SALAMANCA 3	Avenida de Alemania	124	56	124
SALAMANCA 4	Barrio de San José	63	18	63

<div> <b>DIÓXIDO DE NITRÓGENO</b>  <b>NO<sub>2</sub></b> </div>		Valor del <b>PERCENTIL 98</b> (de los valores medios horarios o por períodos inferiores a la hora, tomados a lo largo de todo el año) expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Siendo el <b>valor límite anual</b> (desde el 01-01 al 31-12) de <b>200 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> .	Valor del <b>PERCENTIL 50</b> (de los valores medios horarios o por períodos inferiores a la hora, tomados a lo largo de todo el año) expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Siendo el <b>valor guía anual</b> (desde el 01-01 al 31-12) de <b>50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> .	Valor del <b>PERCENTIL 98</b> (de los valores medios horarios o por períodos inferiores a la hora, tomados a lo largo de todo el año) expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Siendo el <b>valor guía anual</b> (desde el 01-01 al 31-12) de <b>135 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> .
<b>ESTACIÓN</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>			
SEGOVIA	Acueducto	108	46	108
SORIA	Avenida de Valladolid	65	22	65
VELILLA R. CARRIÓN	Casa de la juventud	53	9	53
VENTA DE BAÑOS	Avenida 1º de Junio	70	23	70
ZAMORA	Jardines Eduardo Barrón	108	39	108
VALLADOLID 2	La Rubia	102	42	102
VALLADOLID 5	Santa Teresa	84	31	84
VALLADOLID 7	Cementerio	43	9	43
VALLADOLID 11	Arco Ladrillo II	111	35	111
VALLADOLID 12	Labradores II	92	34	92
VALLADOLID 13	Vega Sicilia	77	22	77
VALLADOLID 14	Puente Regueral	94	27	94
MICHELIN 1	Paseo del Cauce	40	6	40
MICHELIN 2	Fuente Berrocal	50	10	50
RENAULT 1	VA-Informática	66	15	66
RENAULT 2	VA-Motores	73	20	73
RENAULT 3	VA-Carrocerías	65	12	65
RENAULT 4	PA-Villamuriel	31	8	31
C. T. GUARDO	Compuerto	104	32	104
C. T. GUARDO	Villalba	53	14	53
C.T. LA ROBLA	Ventosilla	73	25	72
C.T. LA ROBLA	Cuadros	0	0	0
C.T. LA ROBLA	La Robla	0	0	0
C.T. LA ROBLA	Naredo	46	14	46

<div> <b>DIÓXIDO DE NITRÓGENO</b>  <b>NO<sub>2</sub></b> </div>		Valor del <b>PERCENTIL 98</b> (de los valores medios horarios o por períodos inferiores a la hora, tomados a lo largo de todo el año) expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Siendo el <b>valor límite anual</b> (desde el 01-01 al 31-12) de <b>200 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> .	Valor del <b>PERCENTIL 50</b> (de los valores medios horarios o por períodos inferiores a la hora, tomados a lo largo de todo el año) expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Siendo el <b>valor guía anual</b> (desde el 01-01 al 31-12) de <b>50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> .	Valor del <b>PERCENTIL 98</b> (de los valores medios horarios o por períodos inferiores a la hora, tomados a lo largo de todo el año) expresado en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Siendo el <b>valor guía anual</b> (desde el 01-01 al 31-12) de <b>135 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> .
<b>ESTACIÓN</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>			
C.T. ANLLARES	Anllarinos	39	23	39
C.T. ANLLARES	Sorbeda	0	0	0
C.T. ANLLARES	Lillo	38	24	38
C.T. ANLLARES	Hospital del Sil	38	23	38
C.T. ANLLARES	Palacios del Sil	82	31	82
C.T. ANLLARES	Anllares	79	29	79
C.T. ANLLARES	Susañe	61	28	61
C.T. COMPOSTILLA	Congosto	65	8	65
C.T. COMPOSTILLA	Cortiguera	64	16	64
C.T. COMPOSTILLA	Compostilla	63	18	63
C.T. COMPOSTILLA	Villaverde	68	19	68
C.T. COMPOSTILLA	Santa Marina	49	11	49
C.T. COMPOSTILLA	Sancedo	52	13	52
C.T. COMPOSTILLA	Cueto	56	10	56
C.T. COMPOSTILLA	San Miguel	57	16	57

<div> <b>OZONO</b>  <b>O<sub>3</sub></b> </div>		Nº de veces que se supera el umbral de información a la población de 180 µg/m³, como valor medio en una hora.	Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población de 240 µg/m³, como valor medio en una hora.	Valor objetivo para la protección de la salud humana, de 120 µg/m³, como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años (2010).	Valor medio anual, (µg/m³). *	Porcentaje de datos horarios válidos, (%). *	Porcentaje de datos octohorarios válidos, (%). *
ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN						
ARANDA DE DUERO	Jardines de Don Diego	0	0	6	45,5	99,58	99,92
ÁVILA	Estación de autobuses	3	0	28	50,7	86,3	85,92
BURGOS 4	Fuentes Blancas	2	0	31	64,9	95,43	95,54
GUARDO	Calle Río Ebro	0	0	16	47,9	95,63	95,57
LA ROBLA	Barrio de las Heras	0	0	8	51,1	99,52	99,47
LEÓN 1	Barrio Pinilla	0	0	5	30,7	99,82	99,9
LEÓN 2	Plaza de Toros	0	0	0	26,2	99,73	99,85
LEÓN 3	La Palomera	0	0	5	31,6	92,27	92,05
MEDINA DEL CAMPO	Estación de autobuses	0	0	47	48,5	90,63	90,81
MIRANDA DE EBRO 1	Ctra. Miranda-Logroño	0	0	7	43,6	94,6	94,63
MIRANDA DE EBRO 2	Parque Antonio Cabezón	0	0	6	36,7	97,55	97,77
PALENCIA 2	Campo de la juventud	0	0	8	44,7	99,58	99,85
PONFERRADA 1	Estación de autobuses	3	0	18	37,1	97,01	97,23
PONFERRADA 2	Paseo de San Antonio	8	0	8	44,5	91,64	91,14
SALAMANCA 2	La Marina	0	0	12	40,4	97,03	97,23
SALAMANCA 3	Avenida de Alemania						
SALAMANCA 4	Barrio de San José	1	0	20	52,8	99,41	99,69
SEGOVIA	Acueducto	0	0	16	46,8	98,16	98,06
SORIA	Avenida de Valladolid	0	0	7	59,6	99,38	99,65
VELILLA R. CARRIÓN	Casa de la juventud	0	0	9	52,3	99,69	99,68
VENTA DE BAÑOS	Avenida 1º de Junio	0	0	26	48,6	98,93	99,03
ZAMORA	Jardines Eduardo Barrón	0	0	7	44,4	88,76	88,74
VALLADOLID 7	Cementerio	2	0	37	56,2	98,44	98,34
VALLADOLID 13	Vega Sicilia	2	0	26	50,4	96,66	96,63

<div> <b>OZONO</b>  <b>O<sub>3</sub></b> </div>		Nº de veces que se supera el umbral de información a la población de 180 µg/m <sup>3</sup> , como valor medio en una hora.	Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población de 240 µg/m <sup>3</sup> , como valor medio en una hora.	Valor objetivo para la protección de la salud humana, de 120 µg/m <sup>3</sup> , como máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años (2010).	Valor medio anual, (µg/m <sup>3</sup> ). *	Porcentaje de datos horarios válidos, (%). *	Porcentaje de datos octohorarios válidos, (%). *
ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN						
VALLADOLID 14	Puente Regueral	0	0	19	44,8	99,52	99,49
MICHELIN 1	Paseo del Cauce	4	0	39	55	98,5	98,53
MICHELIN 2	Fuente Berrocal	1	0	35	58	98,17	97,98
RENAULT 1	VA-Informática	0	0	28	54,1	94,89	95,48
RENAULT 4	PA-Villamuriel	0	0	50	61,7	98	98,76
C. T. GUARDO	Villalba	0	0	6	43,1	82,13	82,08
C.T. COMPOSTILLA	Congosto	5	0	25	68,6	97,83	98,74
C.T. COMPOSTILLA	Cortiguera	9	0	19	57,9	95,34	95,99

<div> <div>OZONO O<sub>3</sub></div> </div>		Valor máximo de la media horaria, de los valores obtenidos durante el período anual. (µg/m³) *	Valor máximo de la media octohoraria, de los valores obtenidos durante el período anual: (la media a lo largo de ocho horas es de tipo móvil unilateral, y se calculará cada hora sobre la base de ocho valores horarios comprendidos entre h y h-8). (µg/m³) *	Valor de la MEDIANA HORARIA (de los valores medios obtenidos en una hora durante el período anual), expresada en µg/m³. *	Valor de la MEDIANA OCTOHORARIA (de los valores medios obtenidos en ocho horas durante el período anual. La media a lo largo de ocho horas es de tipo móvil unilateral, y se calculará cada hora sobre la base de ocho valores horarios comprendidos entre h y h-8), expresado en µg/m³. *	Valor del PERCENTIL 98 HORARIO (de los valores medios obtenidos en una hora durante el período anual) expresados en µg/m³. *	Valor del PERCENTIL 98 OCTOHORARIO (de los valores medios obtenidos en ocho horas durante el período anual. La media a lo largo de ocho horas es de tipo móvil unilateral, y se calculará cada hora sobre la base de ocho valores horarios comprendidos entre h y h-8), expresado en µg/m³. *
ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN						
ARANDA DE DUERO	Jardines de Don Diego	140	127	44	44	111	104
ÁVILA	Estación de autobuses	184	171	45	44	134	126
BURGOS 4	Fuentes Blancas	186	161	65	65	138	126
GUARDO	Calle Río Ebro	154	142	45	45	120	109
LA ROBLA	Barrio de las Heras	156	143	50	51	106	97
LEÓN 1	Barrio Pinilla	141	127	21	22	102	91
LEÓN 2	Plaza de Toros	138	116	21	23	81	73
LEÓN 3	La Palomera	158	142	28	29	106	94
MEDINA DEL CAMPO	Estación de autobuses	172	150	46	47	132	122
MIRANDA DE EBRO 1	Ctra. Miranda-Logroño	164	159	42	42	112	102
MIRANDA DE EBRO 2	Parque Antonio Cabezón	165	150	30	30	117	106
PALENCIA 2	Campo de la juventud	147	130	45	44	108	102
PONFERRADA 1	Estación de autobuses	193	153	31	34	118	109
PONFERRADA 2	Paseo de San Antonio	219	179	41	43	129	119
SALAMANCA 2	La Marina	153	143	34	35	108	98
SALAMANCA 3	Avenida de Alemania						
SALAMANCA 4	Barrio de San José	181	168	54	53	124	114
SEGOVIA	Acueducto	159	144	44	44	115	106
SORIA	Avenida de Valladolid	167	143	60	60	120	114
VELILLA R. CARRIÓN	Casa de la juventud	161	147	49	50	112	105
VENTA DE BAÑOS	Avenida 1º de Junio	175	153	46	47	130	117
ZAMORA	Jardines Eduardo Barrón	144	132	43	43	112	102



<div> <div>OZONO</div> <div>O<sub>3</sub></div> </div>		<div> <div>Valor máximo de la media horaria, de los valores obtenidos durante el periodo anual.</div> <div>(µg/m³)</div> <div>*</div> </div>	<div> <div>Valor máximo de la media octohoraria, de los valores obtenidos durante el periodo anual.</div> <div>(la media a lo largo de ocho horas es de tipo móvil unilateral, y se calculará cada hora sobre la base de ocho valores horarios comprendidos entre h y h-8).</div> <div>(µg/m³)</div> <div>*</div> </div>	<div> <div>Valor de la MEDIANA HORARIA (de los valores medios obtenidos en una hora durante el periodo anual), expresada en µg/m³.</div> <div>*</div> </div>	<div> <div>Valor de la MEDIANA OCTOHORARIA (de los valores medios obtenidos en ocho horas durante el periodo anual. La media a lo largo de ocho horas es de tipo móvil unilateral, y se calculará cada hora sobre la base de ocho valores horarios comprendidos entre h y h-8), expresado en µg/m³.</div> <div>*</div> </div>	<div> <div>Valor del PERCENTIL 98 HORARIO (de los valores medios obtenidos en una hora durante el periodo anual)expresados en µg/m³.</div> <div>*</div> </div>	<div> <div>Valor del PERCENTIL 98 OCTOHORARIO (de los valores medios obtenidos en ocho horas durante el periodo anual. La media a lo largo de ocho horas es de tipo móvil unilateral, y se calculará cada hora sobre la base de ocho valores horarios comprendidos entre h y h-8), expresado en µg/m³.</div> <div>*</div> </div>
ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN						
VALLADOLID 7	Cementerio	172	159	56	57	142	131
VALLADOLID 13	Vega Sicilia	184	159	48	48	135	123
VALLADOLID 14	Puente Regueral	167	146	42	43	126	114
MICHELIN 1	Paseo del Cauce	186	167	54	55	141	129
MICHELIN 2	Fuente Berrocal	186	159	56	56	136	127
RENAULT 1	VA-Informática	180	160	54	53	136	125
RENAULT 4	PA-Villamuriel	175	155	64	63	134	126
C. T. GUARDO	Villalba	150	124	41	41	90	83
C.T. COMPOSTILLA	Congosto	194	168	68	68	140	133
C.T. COMPOSTILLA	Cortiguera	212	176	58	59	134	124

<div> <div>MONÓXIDO DE CARBONO CO</div> </div>		Nº de veces que se supera el valor límite como media de ocho horas máxima en un día de 10 mg/m <sup>3</sup> de CO. (Protección de la salud humana). (Año 2005).	Porcentaje de datos válidos horarios, (%). *
ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN		
ARANDA DE DUERO	Jardines de Don Diego	0	98,08
ÁVILA	Estación de autobuses	0	90,03
BURGOS 1	Nuestra Señora de Fátima	0	98,48
BURGOS 3	Plaza de San Agustín	0	95,1
BURGOS 4	Fuentes Blancas	0	93,44
LEÓN 1	Barrio Pinilla	0	98,11
LEÓN 2	Plaza de Toros	0	99,85
MEDINA DEL CAMPO	Estación de autobuses	0	90,34
MIRANDA DE EBRO 1	Ctra. Miranda-Logroño	0	93,11
PALENCIA 2	Campo de la juventud	0	98,81
PONFERRADA 1	Estación de autobuses	0	97,01
PONFERRADA 2	Paseo de San Antonio	0	91,62
SALAMANCA 5	La Bañeza	0	97,88
SALAMANCA 3	Avenida de Alemania	0	98,57
SEGOVIA	Acueducto	0	98,88
VENTA DE BAÑOS	Avenida 1º de Junio	0	98,88
ZAMORA	Jardines Eduardo Barrón	0	84,6
VALLADOLID 2	La Rubia	0	99,34
VALLADOLID 11	Arco Ladrillo II	0	99,91
VALLADOLID 12	Labradores II	0	69,33

<div> <b>SULFURO DE HIDRÓGENO SH<sub>2</sub></b> </div>		<i>Nº de veces que se supera el valor límite de 100 µg/m<sup>3</sup>, en un período de 30 minutos.</i>	<i>Nº de veces que se supera el valor límite de 40 µg/m<sup>3</sup>, en un período de 24 horas.</i>
<i>ESTACIÓN</i>	<i>LOCALIZACIÓN</i>		
BURGOS 3	Plaza de San Agustín	1	0
MIRANDA DE EBRO 1	Ctra. Miranda-Logroño	3	0



# **RESUMEN ESTADÍSTICO DE DATOS DEL AÑO 2005**

## **PROYECCIÓN**

**INFORME ANUAL 2005: RED DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CASTILLA Y LEÓN**

<div> <b>DIÓXIDO DE NITRÓGENO</b>  <b>NO<sub>2</sub></b> </div>		Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, de 400 µg/m <sup>3</sup> durante tres horas consecutivas. (Protección de la salud humana).	Nº de veces que se supera el valor límite horario de 250 µg/m <sup>3</sup> , no pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil. (Protección de la salud humana). (Año 2005).	Valor de la media anual de NO <sub>2</sub> , expresado en µg/m <sup>3</sup> . El límite anual indicativo de protección a la salud humana para el año 2005 es de 50 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub> .	Valor de la mediana horaria, expresado en µg/m <sup>3</sup> . *	Valor del percentil 98, expresado en µg/m <sup>3</sup> . *	Porcentaje de datos válidos horarios, (%). *
ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN						
ARANDA DE DUERO	Jardines de Don Diego	0	0	29	25	83	99,41
ÁVILA	Estación de autobuses	0	0	30	25	87	91,77
BURGOS 1	Ntra Sra de Fátima	0	0	25	20	81	98,49
BURGOS 2	Facultad de Teología	0	0	35	30	96	95,03
BURGOS 3	Plaza de San Agustín	0	0	38	35	94	97,74
BURGOS 4	Fuentes Blancas	0	0	24	18	78	95,37
GUARDO	Calle Río Ebro	0	0	23	16	74	97,55
LA ROBLA	Barrio de las Heras	0	0	18	13	59	98,5
LEÓN 1	Barrio Pinilla	0	0	31	25	89	98,77
LEÓN 2	Plaza de Toros	0	0	51	49	112	99,84
LEÓN 3	La Palomera	0	0	32	26	79	91,92
MEDINA DEL CAMPO	Estación de autobuses	0	0	20	14	63	91,71
MIRANDA DE EBRO 1	Ctra. Miranda-Logroño	0	0	32	26	102	94,49
MIRANDA DE EBRO 2	Parque Antonio Cabezón	0	0	21	18	59	97,41
PALENCIA 2	Campo de la juventud	0	1	36	32	93	89,78
PONFERRADA 1	Estación de autobuses	0	0	25	23	76	97,79
PONFERRADA 2	Albergue de peregrinos	0	2	15	10	56	91,21
PONFERRADA 3	Parque de cuatro vientos	0	0	21	15	64	97,11
SALAMANCA 5	La Bañeza	0	0	30	23	99	97,8
SALAMANCA 2	La Marina	0	0	35	29	98	96,62
SALAMANCA 3	Avenida de Alemania	0	0	57	56	124	98,42

<div> <b>DIÓXIDO DE NITRÓGENO</b>  <b>NO<sub>2</sub></b> </div>		Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, de 400 µg/m <sup>3</sup> durante tres horas consecutivas. (Protección de la salud humana).	Nº de veces que se supera el valor límite horario de 250 µg/m <sup>3</sup> , no pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil. (Protección de la salud humana). (Año 2005).	Valor de la media anual de NO <sub>2</sub> , expresado en µg/m <sup>3</sup> . El límite anual indicativo de protección a la salud humana para el año 2005 es de 50 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub> .	Valor de la mediana horaria, expresado en µg/m <sup>3</sup> . *	Valor del percentil 98, expresado en µg/m <sup>3</sup> . *	Porcentaje de datos válidos horarios, (%). *
ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN						
SALAMANCA 4	Barrio de San José	0	0	21	18	63	99,24
SEGOVIA	Acueducto	0	0	49	46	108	98,8
SORIA	Avenida de Valladolid	0	0	25	22	65	99,33
VELILLA R. CARRIÓN	Casa de la juventud	0	0	14	9	53	99,46
VENTA DE BAÑOS	Avenida 1º de Junio	0	0	27	23	70	98,68
ZAMORA	Jardines Eduardo Barrón	0	4	43	39	108	89,42
VALLADOLID 2	La Rubia	0	0	45	42	102	95,42
VALLADOLID 5	Santa Teresa	0	0	34	31	84	74,63
VALLADOLID 7	Cementerio	0	0	12	9	43	75,59
VALLADOLID 11	Arco Ladrillo II	0	0	39	35	111	94,52
VALLADOLID 12	Labradores II	0	0	37	34	92	73,72
VALLADOLID 13	Vega Sicilia	0	0	27	22	77	94,52
VALLADOLID 14	Puente Regueral	0	0	33	27	94	75,41
MICHELIN 1	Paseo del Cauce	0	0	10	6	40	98,28
MICHELIN 2	Fuente Berrocal	0	0	14	10	50	98,65
RENAULT 1	VA-Informática	0	0	20	15	66	95,05
RENAULT 2	VA-Motores	0	0	24	20	73	96,97
RENAULT 3	VA-Carrocerías	0	0	17	12	65	95,54
RENAULT 4	PA-Villamuriel	0	0	10	8	31	96,19
C. T. GUARDO	Compuerto	0	0	38	32	104	95,55
C. T. GUARDO	Villalba	0	0	17	14	53	82,47
C.T. LA ROBLA	Ventosa	0	0	30	25	73	74,9
C.T. LA ROBLA	Cuadros	0	0	0	0	0	0

<div> <b>DIÓXIDO DE NITRÓGENO</b>  <b>NO<sub>2</sub></b> </div>		Nº de veces que se supera el umbral de alerta a la población, de 400 µg/m <sup>3</sup> durante tres horas consecutivas. (Protección de la salud humana).	Nº de veces que se supera el valor límite horario de 250 µg/m <sup>3</sup> , no pudiendo superarse en más de 24 ocasiones por año civil. (Protección de la salud humana). (Año 2005).	Valor de la media anual de NO <sub>2</sub> , expresado en µg/m <sup>3</sup> . El límite anual indicativo de protección a la salud humana para el año 2005 es de 50 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub> .	Valor de la mediana horaria, expresado en µg/m <sup>3</sup> . *	Valor del percentil 98, expresado en µg/m <sup>3</sup> . *	Porcentaje de datos válidos horarios, (%). *
ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN						
C.T. LA ROBLA	La Robla	0	0	0	0	0	0
C.T. LA ROBLA	Naredo	0	0	14	14	46	76,36
C.T. ANLLARES	Anllarinos	0	0	24	23	39	43,6
C.T. ANLLARES	Sorbeda	0	0	0	0	0	0
C.T. ANLLARES	Lillo	0	0	24	24	38	37,75
C.T. ANLLARES	Hospital del Sil	0	0	23	23	38	24,93
C.T. ANLLARES	Páramo del Sil	0	0	0	0	0	0
C.T. ANLLARES	Palacios del Sil	0	0	33	31	82	59,09
C.T. ANLLARES	Anllares	0	0	29	29	79	66,78
C.T. ANLLARES	Susañe	0	0	29	28	61	84,59
C.T. COMPOSTILLA	Congosto	0	0	14	8	64	96,83
C.T. COMPOSTILLA	Cortiguera	0	0	21	16	64	96,99
C.T. COMPOSTILLA	Compostilla	0	0	22	18	63	97,43
C.T. COMPOSTILLA	Villaverde	0	0	23	19	68	94,34
C.T. COMPOSTILLA	Santa Marina	0	0	15	11	49	98,09
C.T. COMPOSTILLA	Sancedo	0	0	16	13	52	86,21
C.T. COMPOSTILLA	Cueto	0	0	14	10	56	94,6
C.T. COMPOSTILLA	San Miguel	0	0	20	16	57	97,92



<div> <div> <div>BECENO</div> <div>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></div> </div> </div>		<p>Valor de la <u>media aritmética</u> anual de C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, expresado en µg/m<sup>3</sup>. El <u>valor límite anual</u> indicativo de protección a la salud humana para el año 2005 es de 10 µg/m<sup>3</sup>.</p>	<p>Porcentaje de datos válidos horarios, (%). *</p>
ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN		
MEDINA DEL CAMPO	Estación de autobuses	0,2	19,13
PALENCIA 2	Campo de la Juventud	3,33	24,06
SALAMANCA 3	Avda de Alemania	2,4	41,58
VALLADOLID 11	Arco Ladrillo II	0,3	85,46
RENAULT 4	PA-Villamuriel	0,13	91,82



## **ANEXO I ¿QUÉ ES LA RED DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CASTILLA Y LEÓN?**

La contaminación atmosférica es un problema que necesita de la ayuda de los diferentes agentes implicados para adoptar las soluciones adecuadas y tratar de mejorar la calidad del aire que respiramos. Por ello en Castilla y León se dispone de una Red de medida de la contaminación atmosférica a baja altura, integrada por varias redes públicas y privadas, la cual responde a las normas legales españolas y comunitarias que la administración debe cumplir en materia de vigilancia y control de la contaminación atmosférica. Pero también se pretende dar respuesta a la opinión pública cuando solicita información sobre este tema.

La Red está formada por un total de 67 estaciones. Estas estaciones de medida de la contaminación atmosférica, se encuentran distribuidas en las ciudades y zonas con problemas de contaminación atmosférica, y dependen de las administraciones públicas, de las centrales térmicas y de otras industrias privadas.

<b>Redes de medida de la contaminación atmosférica de Castilla y León</b>	<b>Nº de estaciones</b>
Castilla y León	28
Ayto de Valladolid	7
FASA Renault	4
Michelín	2
C.T. Compostilla	8
C.T. La Robla	4
C.T. Anllares	8
C.T. Velilla	2
Ministerio de Medio Ambiente (EMEP)	1
Cementos Cosmos	3
TOTAL	67

## OBJETIVOS DE LAS REDES

- Determinar el estado de la calidad del aire de las poblaciones e informar a los ciudadanos.
- Observar las tendencias sobre la evolución de los contaminantes en el tiempo.
- Determinar situaciones de alerta o emergencia y el grado de cumplimiento de los límites legales.
- Evaluación de efectos y determinación de riesgos sobre personas, otros organismos vivos y patrimonio arquitectónico.
- Seguimiento de la difusión de contaminantes.

## ¿CÓMO FUNCIONA LA RED?

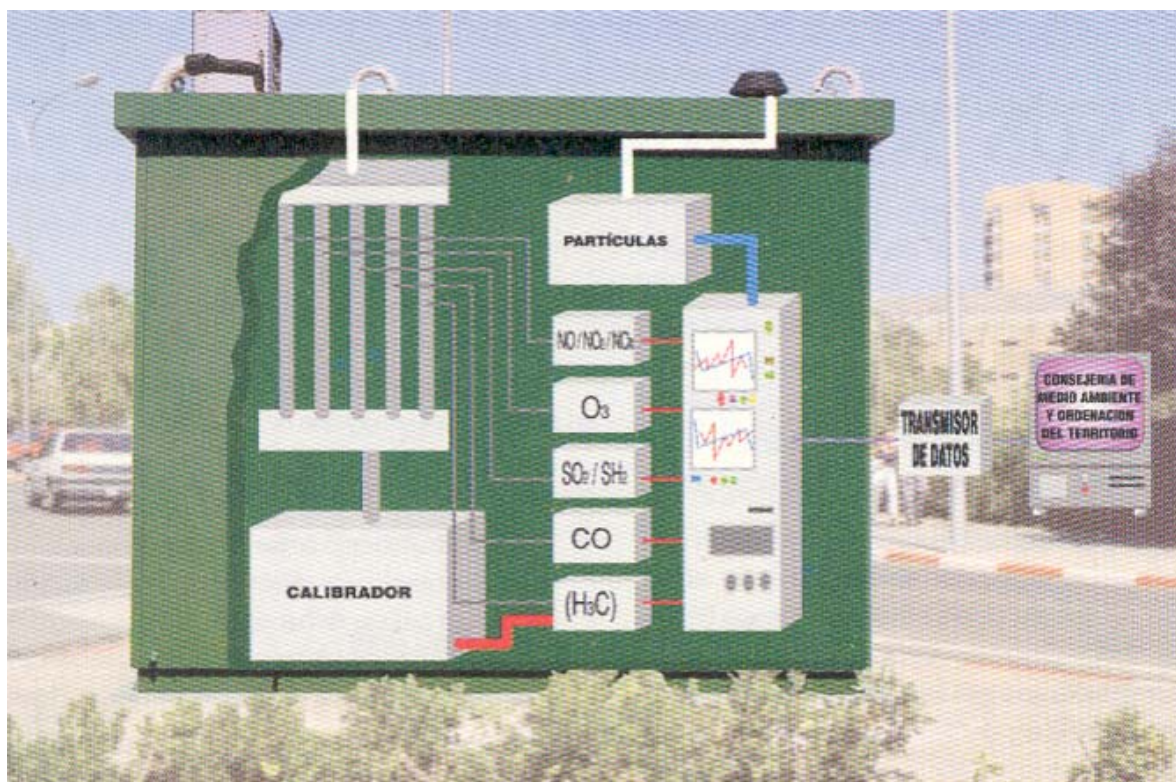
Las estaciones constan de una serie de analizadores que miden determinados parámetros en continuo. Estos analizadores están conectados a un sistema informático que almacena los datos generados, y que son enviados telefónicamente a los centros de procesos de datos (CPD) de los ayuntamientos, con una periodicidad de 24 horas y, posteriormente, éstos envían los datos al centro regional, instalado en la Consejería de Medio Ambiente. También es posible la comunicación directa entre las estaciones y la Consejería de Medio Ambiente. La obtención de los datos se realiza de forma muy exhaustiva y sistemática; cada quince minutos se analiza una muestra de aire para obtener la concentración de todos los parámetros, excepto las partículas, que se miden cada hora.

Tras un proceso de validación, se registran en una base de datos computerizada, y de ahí se obtienen los valores estadísticos medios que a continuación se presentan expresados en microgramos por metro cúbico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), excepto el monóxido de carbono (CO) expresado en miligramos por metro cúbico ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ). La representatividad de los mismos está fuera de duda al ser tan numerosos los datos puntuales a partir de los cuales se obtuvieron.

El control de la calidad de los datos es básico para el buen funcionamiento del sistema, y se realiza mediante mantenimientos rutinarios de prevención de anomalías y aquellos que deben corregir algún problema, así como la validación de los datos en el CPD de la Consejería.

## ¿CÓMO ES UNA ESTACIÓN?

Las estaciones tienen monitores para medir continuamente los diferentes contaminantes atmosféricos, fundamentalmente aquéllos cuyo control ha sido objeto de regulación legal (partículas en suspensión, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno- NO y NO<sub>2</sub>-, monóxido de carbono, anhídrido sulfhídrico, benceno y ozono troposférico). También se han instalado unidades de medida en continuo de parámetros meteorológicos, que pueden ser muy útiles para la interpretación de los datos de contaminación. Para disminuir costes de mantenimiento y conseguir una gestión más eficaz, se ha aplicado un criterio de uniformidad en equipamiento de las estaciones.



Estación de la Red de Medida de la Contaminación Atmosférica.

El equipo de inmisión consta:

- Módulo de medición de los índices de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>): proporciona los resultados correspondientes a las concentraciones de SO<sub>2</sub> expresado en microgramos por metro cúbico de aire ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La técnica analítica que utiliza para medir este parámetro es la de *fluorescencia ultravioleta*.
- Módulo de medición de los índices de los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>): proporciona de forma desglosada, por una parte, la concentración de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), y por otra el monóxido de nitrógeno (NO). Ambos expresados en microgramos por metro cúbico de aire ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La técnica empleada para medir este parámetro es la de *quimioluminiscencia*.
- Módulo de medición de los índices de monóxidos de carbono (CO): proporciona los índices de monóxido de carbono expresados en miligramos por metro cúbico de aire ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ). En este caso, la técnica analítica utilizada es la de *absorción infrarroja*.
- Módulo de medición de los índices de ozono (O<sub>3</sub>): proporciona la concentración de ozono en el aire, expresada en microgramos por metro cúbico de aire ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La técnica analítica que emplea es la de *absorción ultravioleta*.
- Módulo de medición de los índices de partículas: proporciona los índices de partículas expresados en microgramos por metro cúbico de aire ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La técnica analítica que emplea para ello es la de *atenuación radiactiva  $\beta$* .
- Módulo de medición de los índices de benceno (BTX): proporciona de forma desglosada la concentración de benceno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), tolueno (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>) y xileno (C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>), expresados en microgramos por metro cúbico de aire ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La técnica empleada para medir este parámetro es la de *cromatografía de gases y fotoionización*.
- Estaciones meteorológicas: se miden los siguientes parámetros
  - Velocidad de viento, expresada en metros por segundo (m/s)
  - Dirección de viento, expresada en grados sexagesimales

- Temperatura ambiente, en grados centígrados
- Presión barométrica, expresada en milibares (mb)
- Humedad relativa del aire, expresada en forma porcentual (%)
- Radiación solar, expresada en vatios por metro cuadrado ( $\text{W/m}^2$ )

Con la información proporcionada por los parámetros contaminantes, así como los datos meteorológicos, permiten conocer en todo momento la calidad del aire ambiente y las variables atmosféricas, en las zonas donde están ubicadas las estaciones de medición.

## **ZONIFICACIÓN**

La Consejería de Medio Ambiente ha desarrollado los trabajos para zonificar el territorio basándose en lo indicado en la Directiva Marco de la Calidad del Aire Ambiente, en la que se indica la obligatoriedad de evaluar la calidad del aire en todo el territorio y llevar a cabo una zonificación del mismo en función de la calidad del aire existente y dada la imposibilidad de medir en todos los puntos del territorio, se hace necesaria su subdivisión en zonas caracterizadas por tener una calidad del aire equivalente.

Una correcta subdivisión en zonas requeriría un exhaustivo conocimiento de los niveles de inmisión en todo el territorio, del cual no se dispone dada la limitación espacial de la mayoría de las redes actuales. Estas tienen la mayoría de puntos de muestreo en zonas donde la concentración de contaminantes es mayor, quedando con escasa cobertura las zonas de baja contaminación.

No obstante, la Junta de Castilla y León lleva a cabo campañas de medición de los niveles de inmisión de fondo en la Comunidad, ya que se trata de la mayor zona existente, por ser un territorio poco poblado, y con concentraciones industriales y urbanas muy localizadas.

En estas campañas, se registran los niveles de los distintos contaminantes, en zonas que no están influidas por fuentes de emisión, y cuyos valores permiten conocer los valores de fondo existentes, que podrían ser utilizados como niveles para la protección de los ecosistemas. De cualquier manera, y como punto de partida para delimitar las zonas, el conocimiento de los niveles de inmisión en el territorio a evaluar se puede sustituir por medidas puntuales, datos derivados del inventario de emisiones, tipos de usos de suelo, condiciones meteorológicas, condiciones topográficas, etc.



En la siguiente tabla se muestran las zonas en que se ha dividido la Comunidad Autónoma de Castilla y León, incluyendo la valoración como aglomeración, obtenida de los criterios marcados sobre calidad del aire y zonificación:

<b>ZONA</b>	<b>CARACTERÍSTICA</b>
1. Burgos	Aglomeración
2. León y San Andrés del Rabanedo	Aglomeración
3. Salamanca y Santa Marta de Tormes	Aglomeración
4. Valladolid-Laguna de Duero	Aglomeración
5. Aranda de Duero	INDUSTRIA
6. Miranda de Ebro	INDUSTRIA
7. Anllares	INDUSTRIA
8. Ponferrada	INDUSTRIA
9. La Robla	INDUSTRIA
10. Velilla del Río Carrión y Guardo	INDUSTRIA
11. Área de Palencia	POB.+IND.
12. Resto del territorio	No aglomeración
13. Área de núcleos medianos	No aglomeración

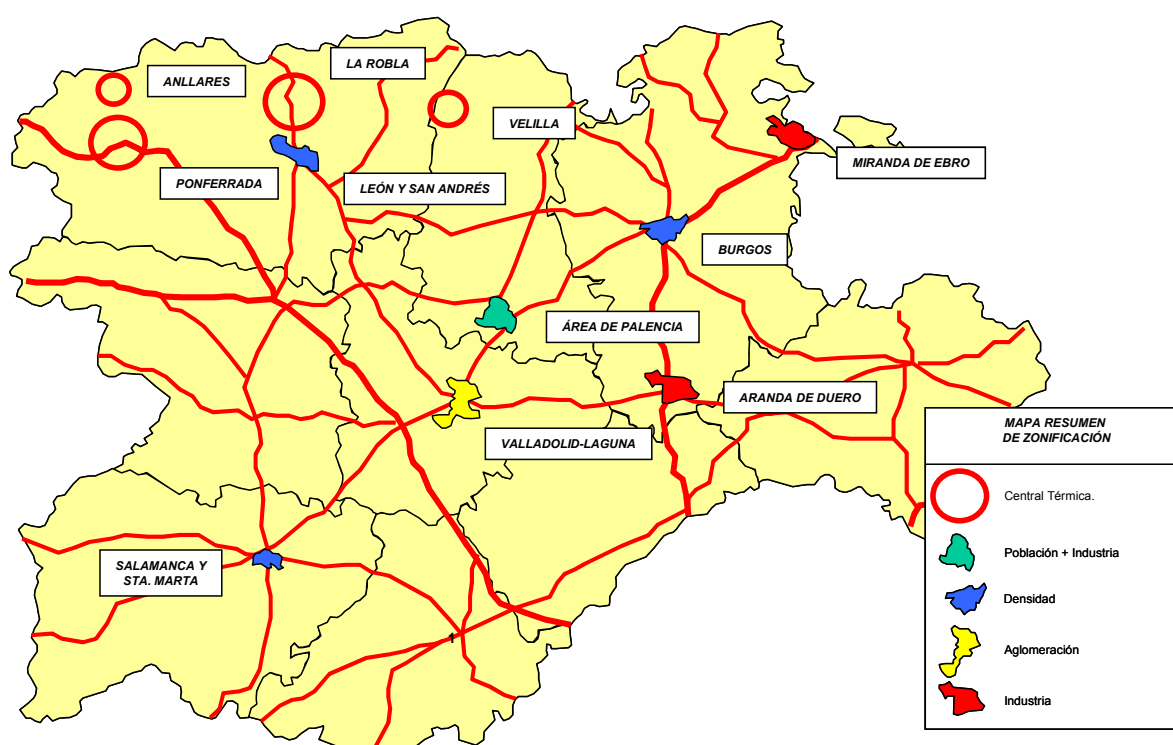
La obligatoriedad de realizar mediciones en continuo de la calidad del aire, viene definida por el tipo de zona donde nos encontramos, y siempre será obligatoria en las áreas caracterizadas por una concentración de población superior a los 250.000 habitantes o, cuando la concentración de población es inferior o iguala 250.000 habitantes, pero con una densidad de habitantes por km<sup>2</sup> que justifica que los Estados miembro evalúen y controlen la calidad del aire ambiente. Estas zonas son conocidas con el nombre de aglomeraciones.

Como se observa en la tabla anterior, la única aglomeración existente en función de la población, es decir más de 250.000 habitantes, es la debida a la agrupación de los municipios de Valladolid y Laguna de Duero. Existen otras tres aglomeraciones por densidad de población, localizadas en Burgos, la unión de León y San Andrés del Rabanedo, y Salamanca junto con Santa Marta de Tormes, y una última zona debida a población e industria localizada en el área de Palencia (incluyendo los municipios de Palencia, Villamuriel de Cerrato y

Venta de Baños). El resto de zonas consideradas pertenece a los grandes núcleos industriales de la Comunidad, y a las Centrales Térmicas.

Una primera aproximación a los límites geográficos establecidos para la delimitación de las zonas reseñadas, es el término municipal o la agrupación de términos municipales para las zonas calificadas como aglomeraciones o por densidad de población. Este criterio se ha aplicado en Valladolid y Laguna de Duero, León y San Andrés del Rabanedo, Salamanca y Santa Marta de Tormes, Burgos y el Área de Palencia.

En los polígonos industriales de Aranda de Duero y Miranda de Ebro, se aplica el mismo criterio de delimitación geográfica en función del término municipal.



### **Necesidad de puntos de control (monitorización) en cada zona:**

Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono, presenta en su Anexo IX los criterios de determinación del número mínimo de puntos de muestreo para la medición fija de las concentraciones de los contaminantes citados con anterioridad.

Las necesidades de monitorización en cada una de las zonas se deben de calcular en función del número de habitantes existentes, así como de los niveles de inmisión registrados, si es que se dispone de dichos datos.

En la siguiente tabla se presenta la situación mínima que se debería de aplicar en cada una de las áreas obtenidas mediante la zonificación del territorio, para cumplir los criterios normativos, y la situación real existente.

<b>ZONA</b>	<b>Nº MÍNIMO DE ESTACIONES</b>	<b>Nº ACTUAL DE ESTACIONES</b>
1. Burgos	1	4
2. León y San Andrés del Rabanedo	1	3
3. Salamanca y Santa Marta de Tormes	1	4
4. Valladolid-Laguna de Duero	2	12
5. Aranda de Duero	1	1
6. Miranda de Ebro	1	2
7. Anllares	1	8
8. Ponferrada	1	14
9. La Robla	1	5
10. Velilla del Río Carrión y Guardo	1	4
11. Área de Palencia	1	3
12. Resto del territorio	0	2
13. Área de núcleos medianos	1	4
<b>TOTAL CASTILLA Y LEÓN</b>	<b>13</b>	<b>66</b>

Se observa en esta tabla, que el grado de cumplimiento en cuanto a la monitorización en las distintas áreas derivadas de la zonificación del territorio de Castilla y León, es mayor que el exigido en el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, ya que en todas las zonas, salvo en Aranda de Duero, se cuenta con más estaciones de control de las estrictamente necesarias.

En cuanto a las estaciones para las mediciones de la contaminación en zonas rurales o fondo, a ubicar en el resto del territorio, se observa la necesidad de disponer de tres estaciones, y en la actualidad se cuenta con dos, una fija EMEP en Zamora, y la Unidad Móvil que realiza campañas de medición de fondo rural. Dada la extensión del territorio a cubrir, y teniendo en cuenta la cercanía de estaciones de fondo en otras zonas cercanas, como la estación EMEP situada en la provincia de Guadalajara, podemos utilizar esta última para la evaluación de la calidad del aire de la zona denominada Resto del territorio de nuestra comunidad autónoma.

## **ANEXO II: Reseña legislativa**

La normativa aplicable para realizar este informe anual correspondiente al año 2005 es la siguiente:

### **UNIÓN EUROPEA**

Directiva 1996/62/CE, de 27 de septiembre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente.

Directiva 1999/30/CE, de 22 de abril, relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente. Esta Directiva entrará en vigor el 19 de julio de 2001, de ahí que no haya sido tenido en cuenta para la elaboración del “resumen estadístico de datos generales según la normativa vigente”. No obstante, para conocer el estado de la calidad del aire en nuestra Comunidad respecto de las limitaciones que establece esta Directiva, que son más exhaustivas que la legislación vigente, se ha elaborado el “resumen estadístico de datos de acuerdo con los límites de la Directiva 1999/30/CE”.

Directiva 2000/69/CE, de 16 de noviembre, sobre los valores límite para el benceno y el monóxido de carbono en el aire ambiente.

Directiva 2003/03/CE, de 12 de febrero, relativa al ozono en el aire ambiente.

### **ESTATAL**

Decreto 833/1975, de 6 de febrero, que desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.

Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo.

Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de

nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente.

### **ANEXO III: Los niveles de inmisión previstos en la legislación de protección del medio ambiente atmosférico.**

Los niveles de inmisión de contaminantes en la atmósfera, entendiendo por tales las concentraciones de ciertas sustancias en el aire ambiente a baja altura, que son aplicables en nuestro país por estar legalmente establecidos en el ordenamiento jurídico español:

1. **Dióxido de azufre:** son los establecidos por el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente relativa al dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo benceno y monóxido de carbono. (TABLA I).
2. **Partículas (PM<sub>10</sub>):** son los establecidos por el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente relativa al dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo benceno y monóxido de carbono. (TABLA II).
3. **Dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno:** son los establecidos por el Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo. Los Valores Guía están derogados desde el 19 de julio de 2001, según el artículo 9.3 de la Directiva 1999/30/CE. El valor límite anual para la protección de la vegetación aplicable a los NO<sub>x</sub>, es el fijado en el Anexo II del Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente relativa al dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo benceno y monóxido de carbono. (TABLA III Y IV).

4. **Plomo:** son los establecidos por el Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo. (TABLA V Y VI).
5. **Ozono:** son los establecidos por el Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente. (TABLA VII).
6. **Monóxido de Carbono:** es el establecido en el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente relativa al dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo benceno y monóxido de carbono. (TABLA VIII).
7. **Benceno:** es el establecido por El Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono (TABLA IX).
8. **Sulfuro de hidrógeno:** son los establecidos en el apartado 7 del Anexo I del Decreto 833/1975, de 6 de febrero. (TABLA X).



**TABLA I: valor límite y umbral de alerta para el dióxido de azufre en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .**

Tipo de límite	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
Valor límite horario para la protección de la salud humana.	1 hora	<b>350 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> , valor que no podrá superarse más de 24 ocasiones por año civil.	43% a la entrada en vigor de la directiva, con una reducción lineal a partir del 1 de Enero de 2001, hasta alcanzar el 0% el 1 de Enero de 2005.	1 de Enero de 2005.
Valor límite diario para la protección de la salud humana.	24 horas	<b>125 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> , valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	Ninguno.	1 de Enero de 2005.
Valor para la protección de los ecosistemas*.	Año civil y período de invierno (del 1 de Octubre al 31 de Marzo).	<b>20 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	Ninguno.	19 de Julio de 2001.

\* Para la aplicación de este valor límite se tomarán en consideración los datos obtenidos en las estaciones de medición representativas de los ecosistemas a proteger, sin perjuicio, en su caso, de la utilización de otras técnicas de evaluación.

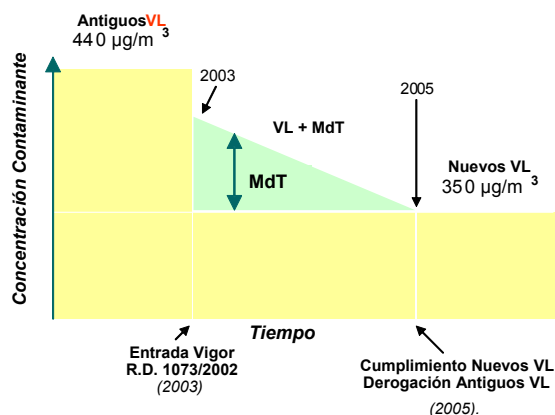
En la siguiente tabla se muestra la progresión de los márgenes de tolerancia:

		AÑOS					
Valor límite	Promedio	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>350</b>	Media horaria	500	470	440	410	380	350
<b>125</b>	Media diaria	125					
<b>20</b>	Media año civil	20					

#### UMBRAL DE ALERTA DE DIÓXIDO DE AZUFRE:

El valor correspondiente al umbral de alerta de dióxido de azufre se sitúa en 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  registrados durante tres horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de cómo mínimo 100  $\text{Km}^2$  o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor.

#### Valor Límite Horario y Margen de Tolerancia del $\text{SO}_2$



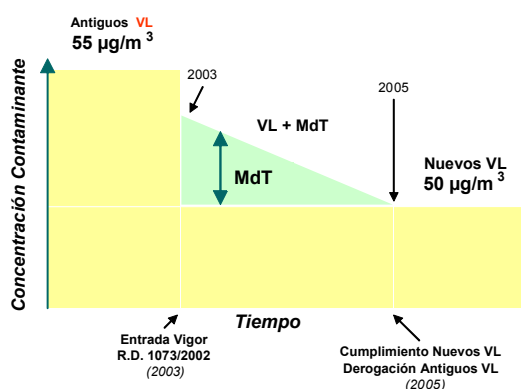
**Tabla II: valor límite para las partículas (PM<sub>10</sub>) en condiciones ambientales, expresado en µg/m<sup>3</sup>**

Fases	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento
<b>FASE 1</b>				
Valor límite diario para la protección de la salud humana.	24 horas	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> de PM <sub>10</sub> , que no podrá superarse más de 35 ocasiones por año.	50% a la entrada en vigor de la Directiva, con una reducción lineal para el 1 de Enero de 2001 y a continuación cada 12 meses hasta el 0% para el 1 de Enero de 2005.	1 de Enero de 2005.
Valor límite anual para la protección de la salud humana.	1 año civil.	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b> de PM <sub>10</sub>	20% a la entrada en vigor de la Directiva, con una reducción lineal para el 1 de Enero de 2001 y a continuación cada 12 meses hasta el 0% para el 1 de Enero de 2005.	1 de Enero de 2005.

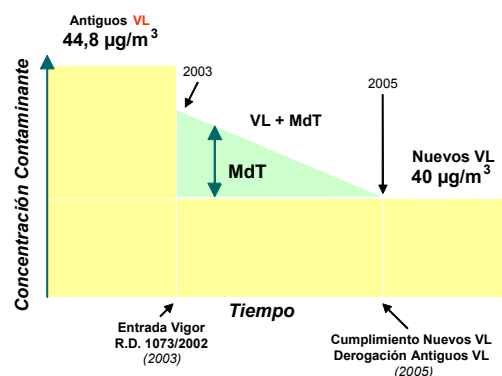
En la siguiente tabla se muestra la progresión de los márgenes de tolerancia:

	<b>FASE 1</b>					
Período del promedio	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>24 h</b>	75	70	65	60	55	50
<b>1 año civil</b>	48	46.4	44.8	43.2	41.6	40

**Valor Límite Diario y Margen de Tolerancia del PM<sub>10</sub>**



**Valor Límite Anual y Margen de Tolerancia del PM<sub>10</sub>**



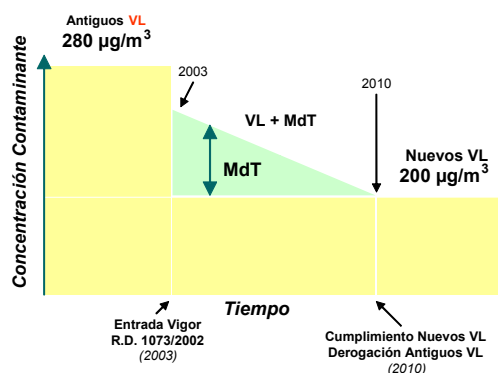
**Tabla III: valores límite para el dióxido de nitrógeno y los óxidos de nitrógeno, expresado en  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$**

Período de referencia		Valores límite para el dióxido de nitrógeno		
Año (compuesto por unidades de períodos de una hora o menos)		200		
		Percentil 98 calculado a partir de los valores medios por hora o períodos inferiores a la hora , tomados a lo largo de todo el año		
Valor límite para la protección de los ecosistemas Anexo II de la Directiva 1999/30/CE	Año civil	$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de $\text{NO}_x$	Sin margen de tolerancia	Aplicable desde el 19 de julio de 2001

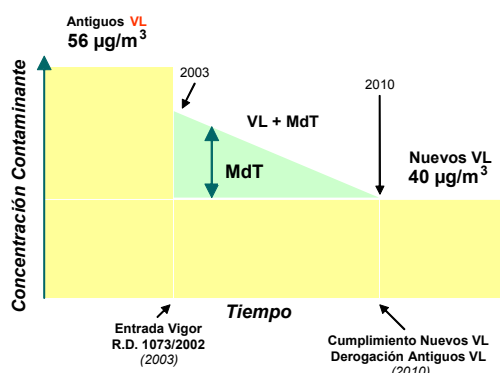
**Tabla IV: valores de referencia para la declaración de la situación de emergencia expresados en  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .**

Período considerado	Emergencias		
	Primer grado	Segundo grado	Tercer grado
1 hora	957	1270	1700
24 horas	565	750	1000
7 días	409	543	724

**Valor Límite Horario y Margen de Tolerancia del  $\text{NO}_2$**



**Valor Límite Anual y Margen de Tolerancia del  $\text{NO}_2$**



**Tabla V: valor límite para el plomo en la atmósfera expresado en  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .**

Período considerado	Valor límite para el plomo
Anual	2
	Media aritmética de los valores medios diarios registrados durante el año de referencia

**Tabla VI: valor límite para el plomo en condiciones ambientales, expresado en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .**

Tipo de límite	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
Valor límite anual para la protección de la salud humana.	1 año civil	<b><math>0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	100% a la entrada en vigor de la directiva, con una reducción lineal a partir del 1 de Enero de 2001, hasta alcanzar el 0% el 1 de Enero de 2005 o el 1 de Enero del 2010 en las inmediaciones de fuentes específicas, situadas en lugares contaminados a lo largo de decenios de actividad industrial.	1 de Enero de 2005.
				1 de Enero de 2010, en este caso el valor límite a partir del 1 de Enero de 2005 será de $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , comenzando en el 2000 con un valor de $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , que se reducirá linealmente hasta alcanzar el 1 de Enero de 2005 el valor previsto.

En la siguiente tabla se muestra la progresión de los márgenes de tolerancia:

		AÑOS								
Valor límite	Promedio	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>1</b>	1 año civil	0.8	0.7	0.6	0.5					
<b>1 en inmediaciones de fuentes industriales específicas</b>	1 año civil	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5

**Tabla VII. Valores límite de ozono en la atmósfera expresados en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .**

<b>Valor objetivo para la protección de la salud humana: 120 como máximo de las medias octohorarias del día.</b> El máximo de las medias octohorarias del día deberá seleccionarse examinando promedios móviles de ocho horas. El primer período de cálculo para un día cualquiera será el período a partir de las 17.00 h del día anterior hasta la 1.00 h de dicho día; el último período de cálculo para un día será el período a partir de las 16.00 h hasta las 24.00 h de dicho día.
<b>Umbral de información a la población: 180 como valor medio en una hora</b>
<b>Umbral de alerta a la población: 240 como valor medio en una hora</b>

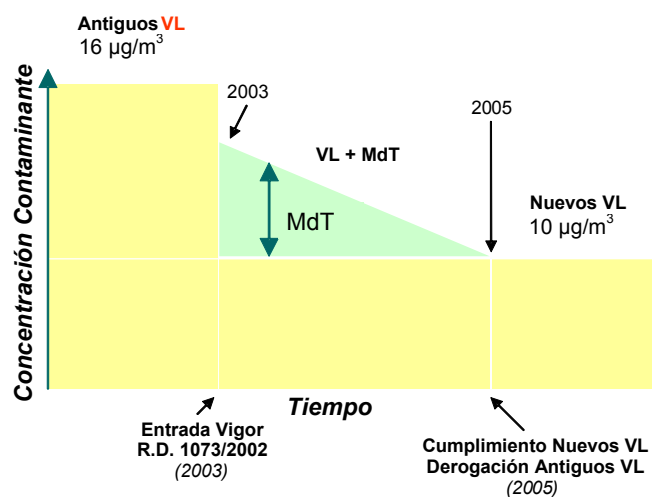
**Tabla VIII: Valor límite para el monóxido de carbono, expresado en  $\text{mg/m}^3$ .**

Tipo de límite	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
Valor límite anual para la protección de la salud humana.	8 horas de forma escalonada	<b><math>10 \text{ mg/m}^3</math></b>	60% a la entrada en vigor de la directiva, con una reducción lineal a partir del 1 de Enero de 2002, hasta alcanzar el 0% el 1 de Enero de 2005.	1 de Enero de 2005.

En la siguiente tabla se muestra la progresión de los márgenes de tolerancia:

		AÑOS			
Valor límite	Promedio	2002	2003	2004	2005
<b>10</b>	8 horas de forma escalonada	16	14	12	10

#### Valor Límite y Margen de Tolerancia del CO



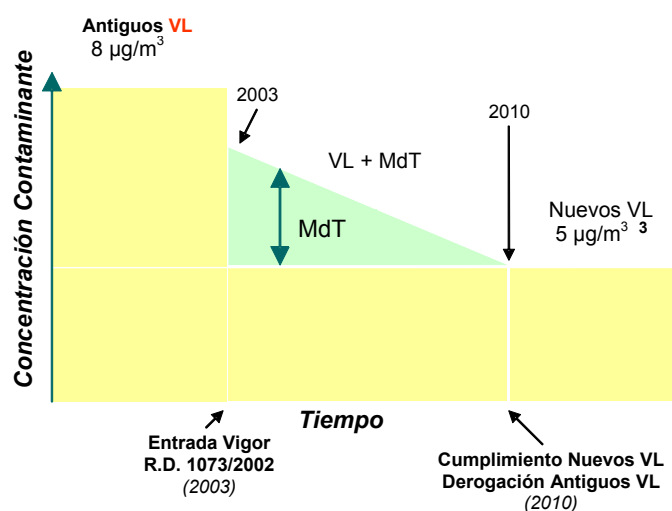
**Tabla IX: Valores límite para el benceno, expresados en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .**

Período	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento
Año civil	5	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el 13 de diciembre de 2000, reduciendo el 1 de enero de 2006 y posteriormente cada doce meses 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ hasta alcanzar el valor límite el 1 de enero de 2010.	1 de enero de 2010

En la siguiente tabla se muestra la progresión de los márgenes de tolerancia:

		AÑOS								
Valor límite	Promedio	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
5	1 año civil	10	10	10	10	9	8	7	6	5

**Valor Límite Anual y Margen de Tolerancia del Benceno**



**Tabla X: Valor límite de sulfuro de hidrógeno en  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$**

Período	valor
Media hora	100
24 horas	40

**TABLAS CON LOS VALORES LÍMITE DE LOS  
CONTAMINANTES CONTEMPLADOS EN LAS DIRECTIVAS  
1999/30/CE Y 2000/69/CE Y EN EL REAL DECRETO 1073/2002**

**DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>) Y ÓXIDOS DE NITRÓGENO\* (NO<sub>x</sub>)**

Tipo de límite	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
Valor límite horario para la protección a la salud humana.	1 hora	<b>200</b> µg/m <sup>3</sup> , valor que no debe superarse más de 18 ocasiones por año civil.	50% a la entrada en vigor de la directiva, con una reducción lineal a partir del 1 de Enero de 2001, hasta alcanzar el 0% el 1 de Enero de 2010.	1 de Enero de 2010.
Valor límite para la protección a la salud humana.	1 año civil	<b>40</b> µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub> .	50% a la entrada en vigor de la directiva, con una reducción lineal a partir del 1 de Enero de 2001, hasta alcanzar el 0% el 1 de Enero de 2010.	1 de Enero de 2010.
Valor límite anual para la protección a la vegetación.	1 año civil	<b>30</b> µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>x</sub> .	Ninguno.	19 de Julio de 2001.

(\*) Los óxidos de nitrógeno se obtienen sumando, en partes por billón de óxido nítrico (NO) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), expresado en µg/m<sup>3</sup>.

En la siguiente tabla se muestra la evolución de los límites de tolerancia hasta su fecha de cumplimiento:

		AÑOS										
Valor límite	Promedio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>200</b>	Media horaria	300	290	280	270	260	250	240	230	220	210	200
<b>40</b>	Media año civil	60	58	56	54	52	50	48	46	44	42	40
<b>30</b>	Media año civil	30										

**UMBRAL DE ALERTA DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO:**

El valor correspondiente al umbral de alerta de dióxido de nitrógeno se sitúa en 400 µg/m<sup>3</sup> registrados durante tres horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de cómo mínimo 100 Km<sup>2</sup> o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor.



## PLOMO

Tipo de límite	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
Valor límite anual para la protección de la salud humana.	1 año civil	<b>0.5 µg/m<sup>3</sup></b>	100% a la entrada en vigor de la directiva, con una reducción lineal a partir del 1 de Enero de 2001, hasta alcanzar el 0% el 1 de Enero de 2005 o el 1 de Enero del 2010 en las inmediaciones de fuentes específicas, situadas en lugares contaminados a lo largo de decenios de actividad industrial.	1 de Enero de 2005.
				1 de Enero de 2010, en este caso el valor límite a partir del 1 de Enero de 2005 será de 1 µg/m <sup>3</sup> , comenzando en el 2000 con un valor de 1.5 µg/m <sup>3</sup> , que se reducirá linealmente hasta alcanzar el 1 de Enero de 2005 el valor previsto.

		AÑOS								
Valor límite	Promedio	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>1</b>	1 año civil	0.8	0.7	0.6	0.5					
<b>1 en inmediaciones de fuentes industriales específicas</b>	1 año civil	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5

## BENCENO

Tipo de límite	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
Valor límite anual para la protección de la salud humana.	1 año civil	<p><b>5 µg/m<sup>3</sup></b></p> <p><b>10 µg/m<sup>3</sup>,</b> Valor límite máximo en las zonas respecto a las cuales se haya concedido una prórroga.</p>	100% a la entrada en vigor de la directiva, con una reducción lineal a partir del 1 de Enero de 2002, hasta alcanzar el 0% el 1 de Enero de 2010.	<p>1 de Enero de 2010.</p> <p><b>EXCEPTO EN LAS ZONAS RESPECTO A LAS CUALES SE HAYA CONCEDIDO UNA PRÓRROGA</b></p>

		AÑOS								
Valor límite	Promedio	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>5</b>	1 año civil	10				9	8	7	6	5

**CUADRO RESUMEN:**

<b>O3</b>	<b>TIPO DE LÍMITES</b>		
	Valor objetivo para la protección de la salud humana	Umbral de información a la población	Umbral de alerta a la población
<b>VALOR LÍMITE</b>	120	180	240
<b>PROMEDIO</b>	Máximo de las medias octohorarias del día	1h	1h

<b>NO2/NOX</b>		<b>AÑOS</b>										
Valor límite	Promedio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>200</b>	Media horaria	300	290	280	270	260	250	240	230	220	210	200
<b>40</b>	Media año civil (NO2)	60	58	56	54	52	50	48	46	44	42	40
<b>30</b>	Media año civil (NOx)	30										

<b>SO2</b>		<b>AÑOS</b>					
Valor límite	Promedio	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>350</b>	Media horaria	500	470	440	410	380	350
<b>125</b>	Media diaria	125					
<b>20</b>	Media año civil	20					

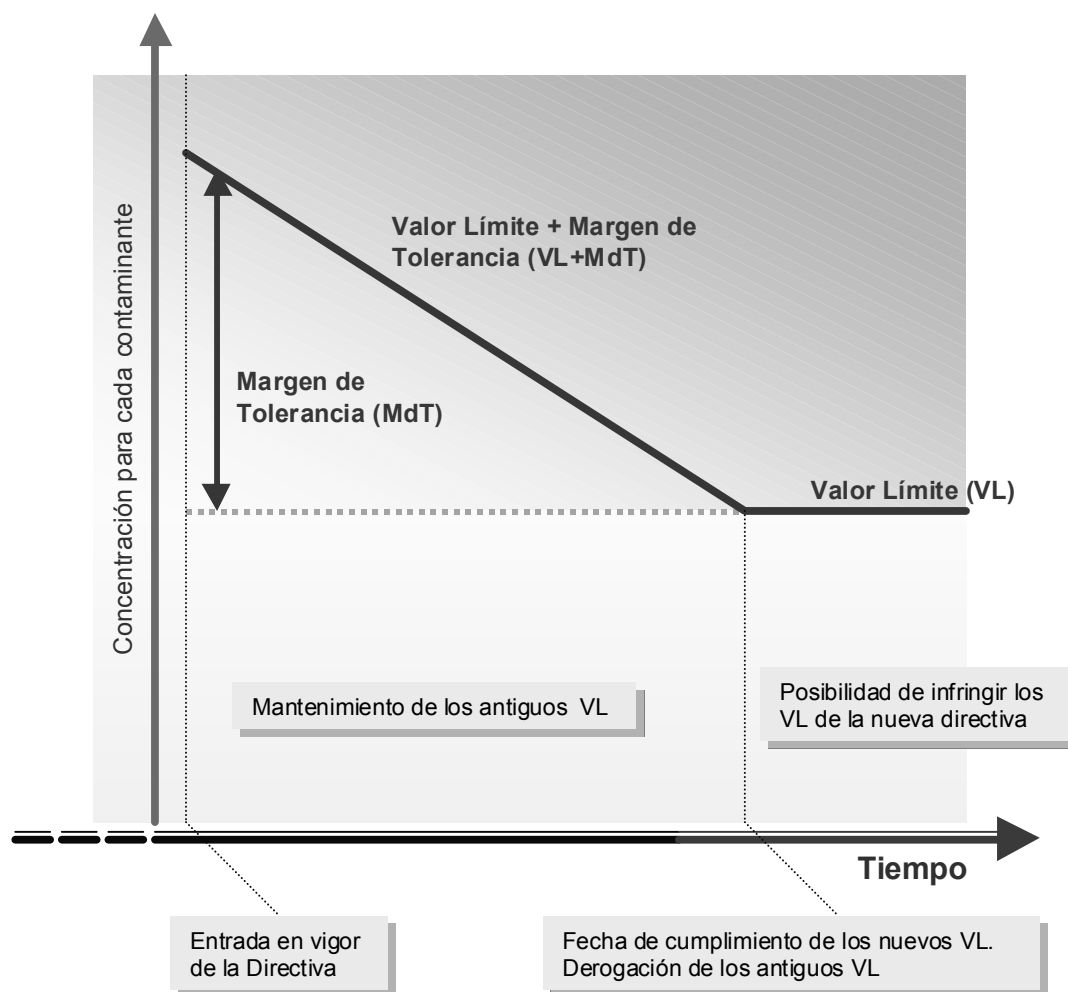
PM10	FASE 1					
Período del promedio	2000	2001	2002	2003	2004	2005
24 h	75	70	65	60	55	50
1 año civil	48	46.4	44.8	43.2	41.6	40

<b>Pb</b>		<b>AÑOS</b>										
Valor límite	Promedio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>1</b>	1 año civil	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5					
<b>1 en inmediaciones de fuentes industriales específicas</b>	1 año civil	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5

<b>C6H6</b>		<b>AÑOS</b>								
Valor límite	Promedio	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>5</b>	1 año civil	10				9	8	7	6	5

<b>CO</b>		<b>AÑOS</b>			
Valor límite	Promedio	2002	2003	2004	2005
<b>10</b>	8 horas de forma escalonada	16	14	12	10

## ANEXO



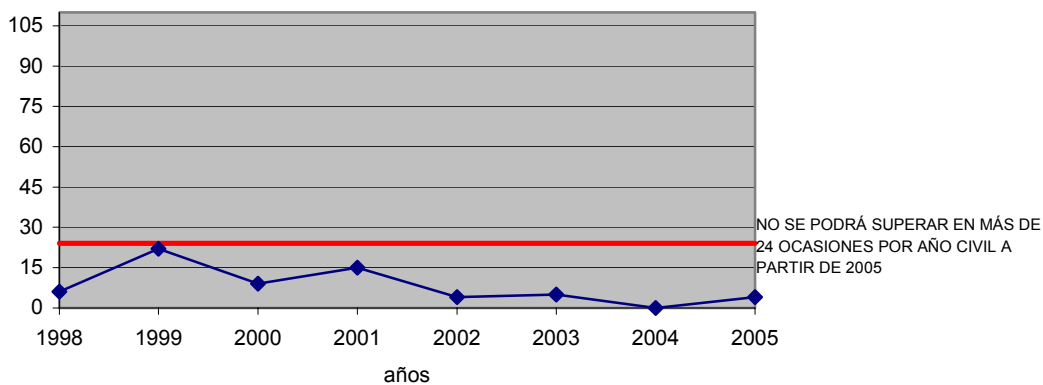
**FIGURA 1:** Gráfica explicativa de la evolución de los valores límite de las concentraciones de los contaminantes atmosféricos contemplados en las Directivas. Los valores que se presentan en la tabla cronológica que acompaña cada una de las fechas de este documento se ajustan a la recta de la gráfica.

# **TENDENCIAS DEL VALOR LÍMITE HORARIO DE LOS NIVELES DE DIÓXIDO DE AZUFRE**

**INFORME ANUAL 2005: RED DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CASTILLA Y LEÓN**

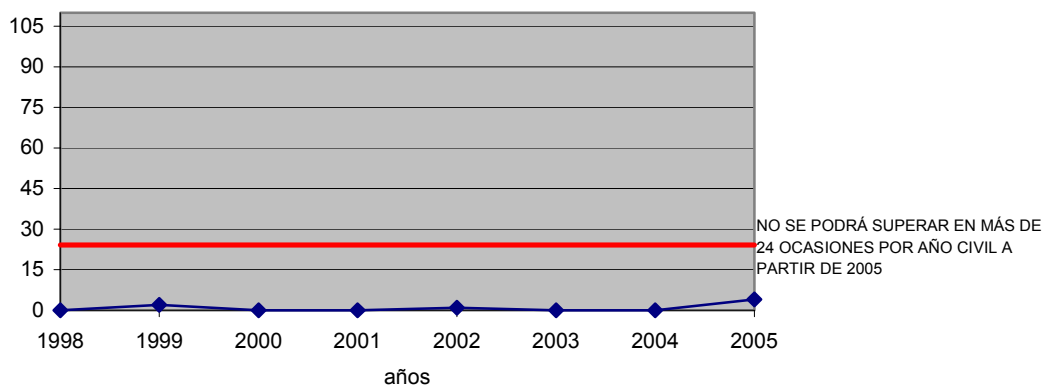
### LEÓN 1

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE HORARIO DE 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  DE CONCENTRACIÓN DE  $\text{SO}_2$



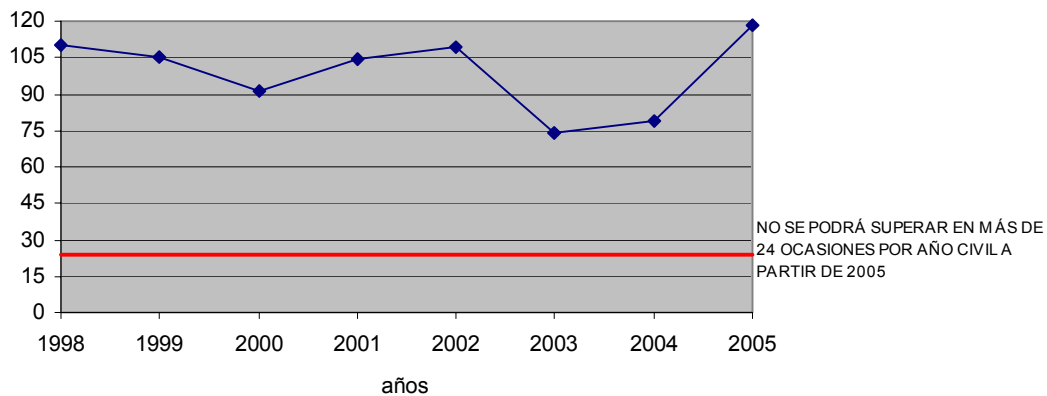
### LEÓN 2

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE HORARIO DE 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  DE CONCENTRACIÓN DE  $\text{SO}_2$



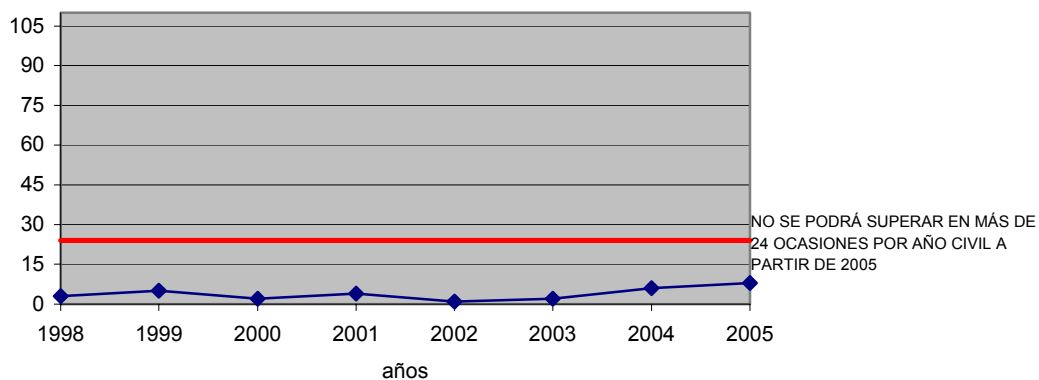
### LA ROBLA

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE HORARIO DE 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  DE CONCENTRACIÓN DE  $\text{SO}_2$



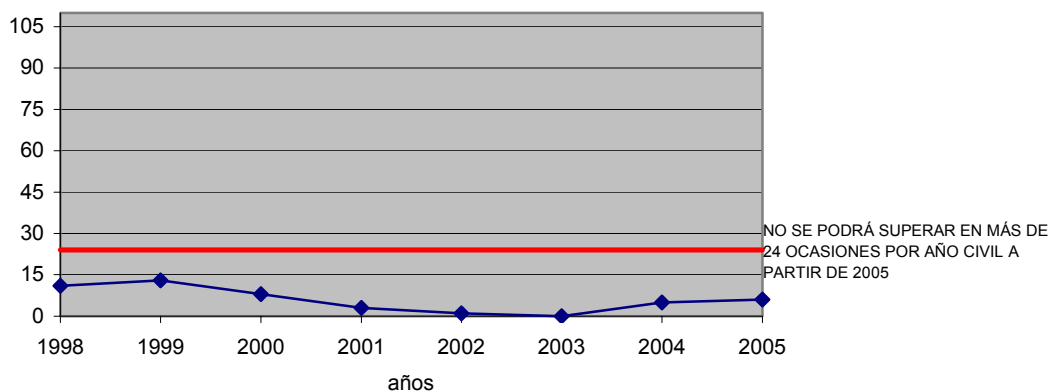
### PONFERRADA 1

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE HORARIO DE 350  
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  DE CONCENTRACIÓN DE  $\text{SO}_2$



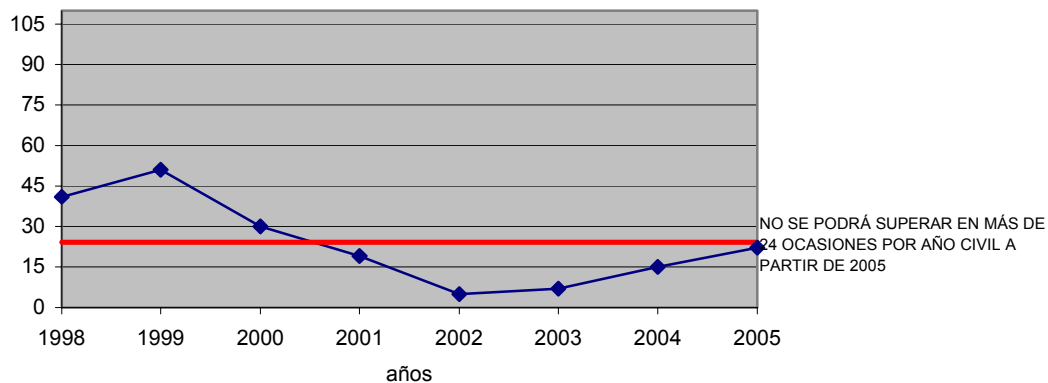
### GUARDO

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE HORARIO DE 350  
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  DE CONCENTRACIÓN DE  $\text{SO}_2$



### VELILLA DEL RÍO CARRIÓN

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE HORARIO DE 350  
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  DE CONCENTRACIÓN DE  $\text{SO}_2$





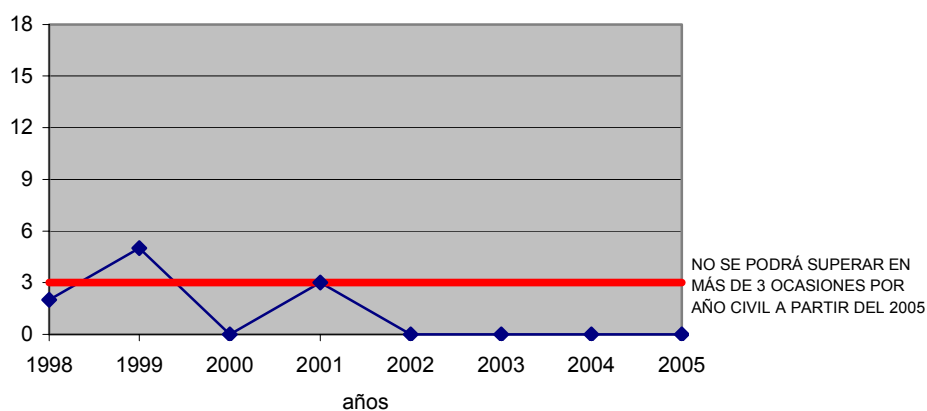


# **TENDENCIA DEL VALOR LÍMITE DIARIO DE LOS NIVELES DE DIÓXIDO DE AZUFRE**

**INFORME ANUAL 2005: RED DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CASTILLA Y LEÓN**

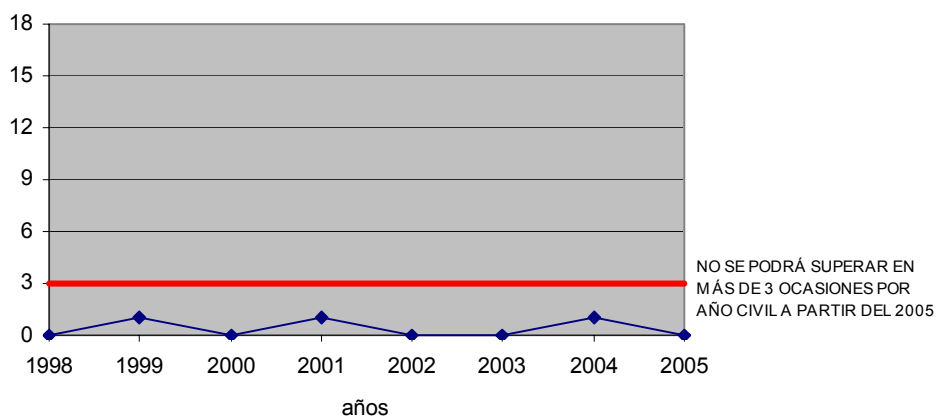
### LEÓN 1

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR DIARIO DE 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  DE LA CONCENTRACIÓN DE  $\text{SO}_2$



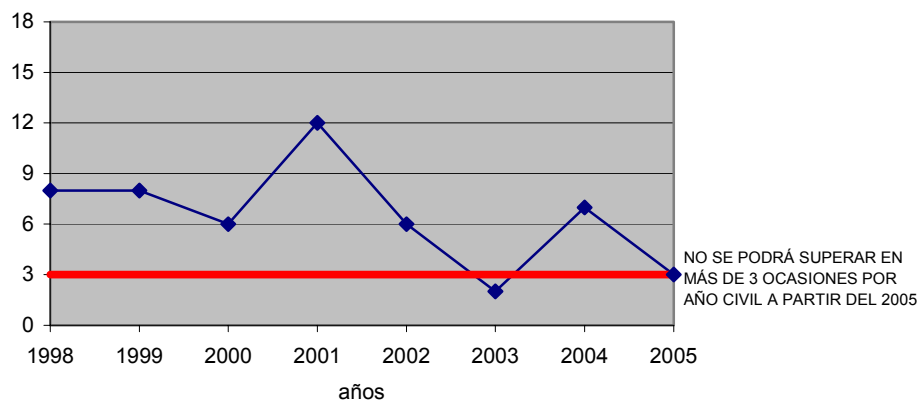
### LEÓN 2

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR DIARIO DE 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  DE LA CONCENTRACIÓN DE  $\text{SO}_2$



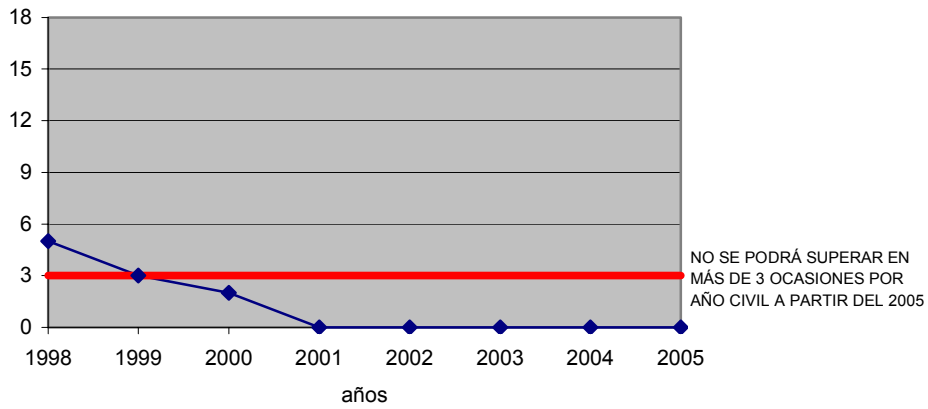
### LA ROBLA

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR DIARIO DE 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  DE LA CONCENTRACIÓN DE  $\text{SO}_2$



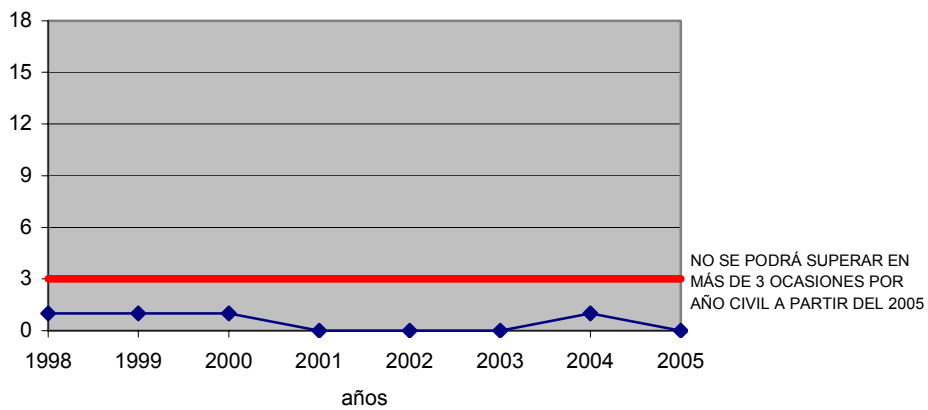
### PONFERRADA 1

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR DIARIO DE  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  DE LA CONCENTRACIÓN DE  $\text{SO}_2$



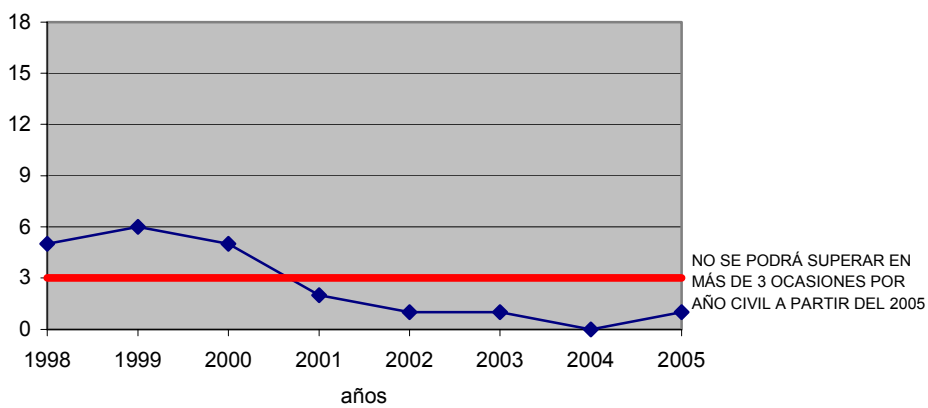
### GUARDO

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR DIARIO DE  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  DE LA CONCENTRACIÓN DE  $\text{SO}_2$



### VELILLA DEL RÍO CARRIÓN

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR DIARIO DE  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  DE LA CONCENTRACIÓN DE  $\text{SO}_2$

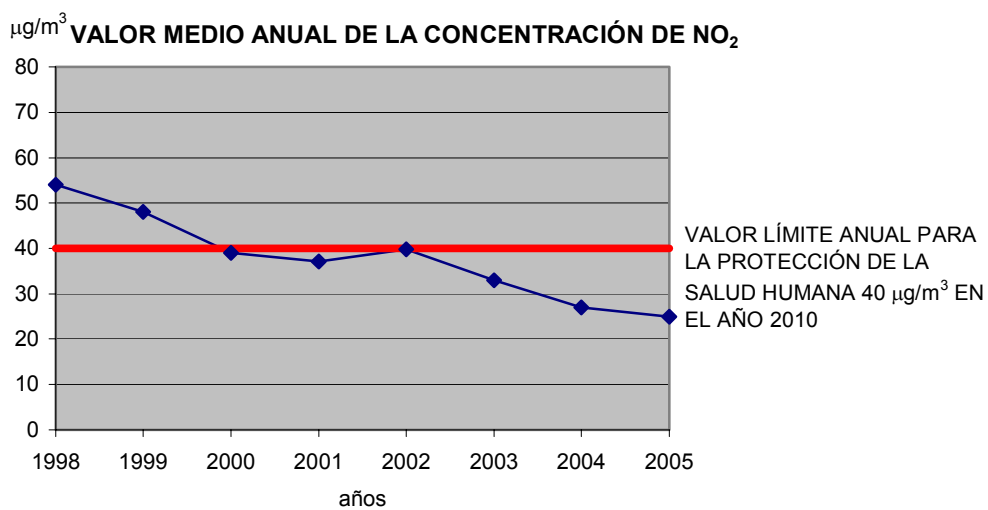




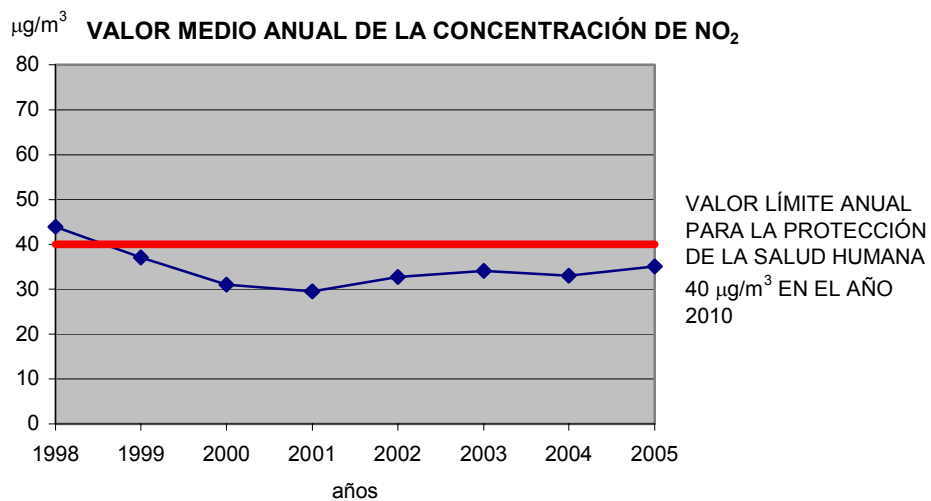
# **TENDENCIA DEL VALOR LÍMITE ANUAL DE LOS NIVELES DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO**

**INFORME ANUAL 2005: RED DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CASTILLA Y LEÓN**

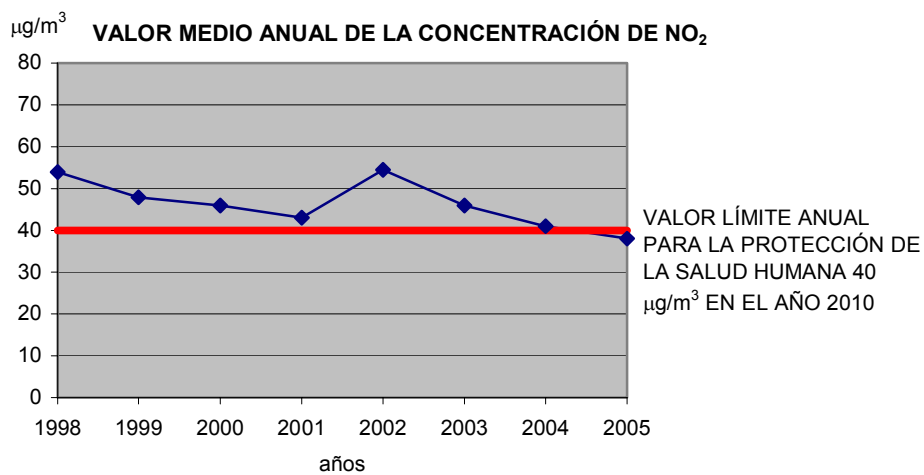
### BURGOS 1



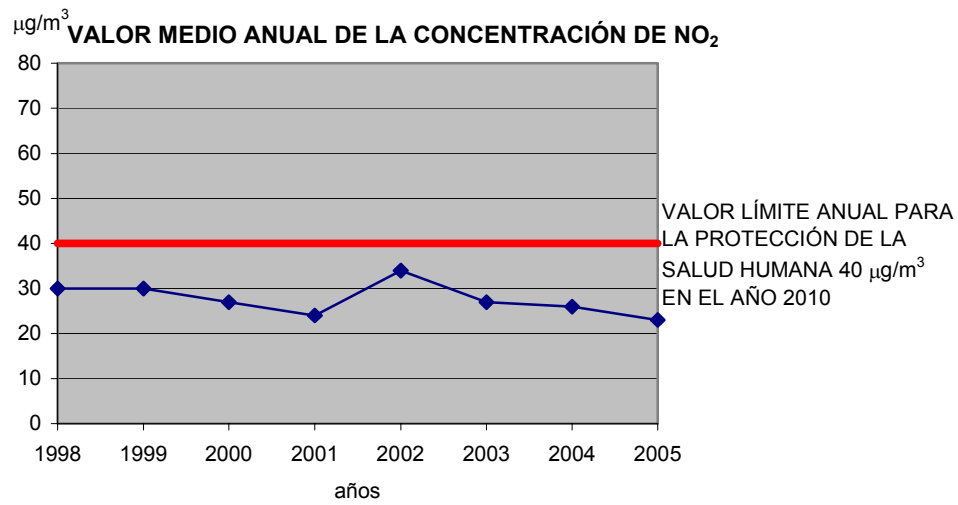
### BURGOS 2



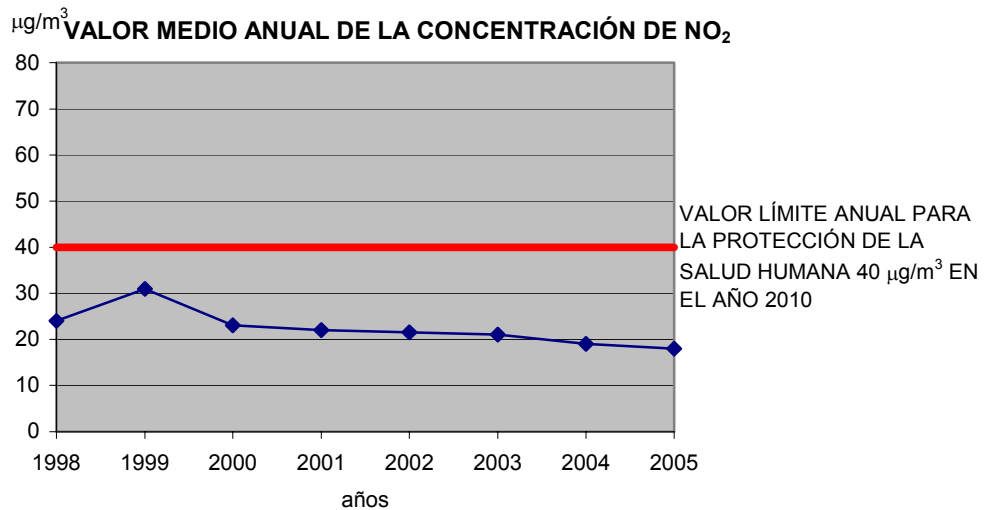
### BURGOS 3



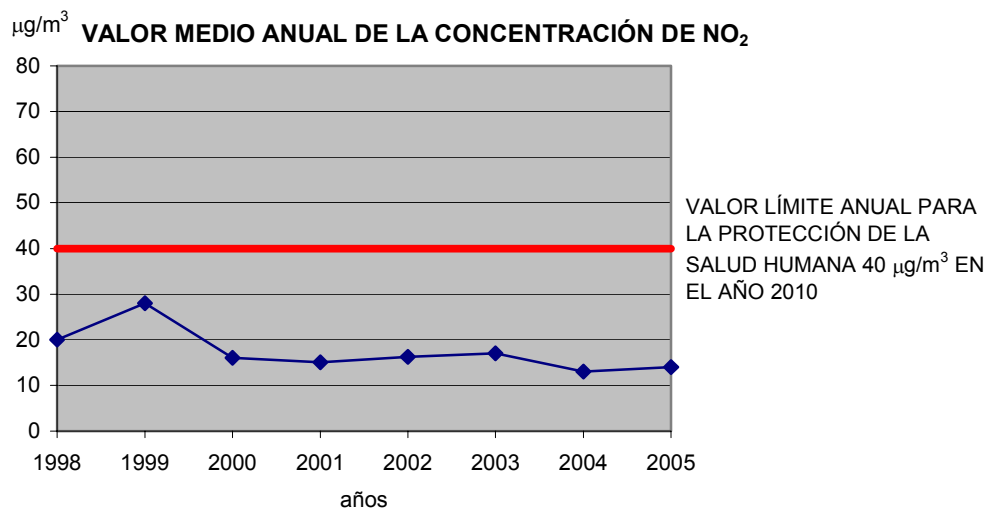
### GUARDO



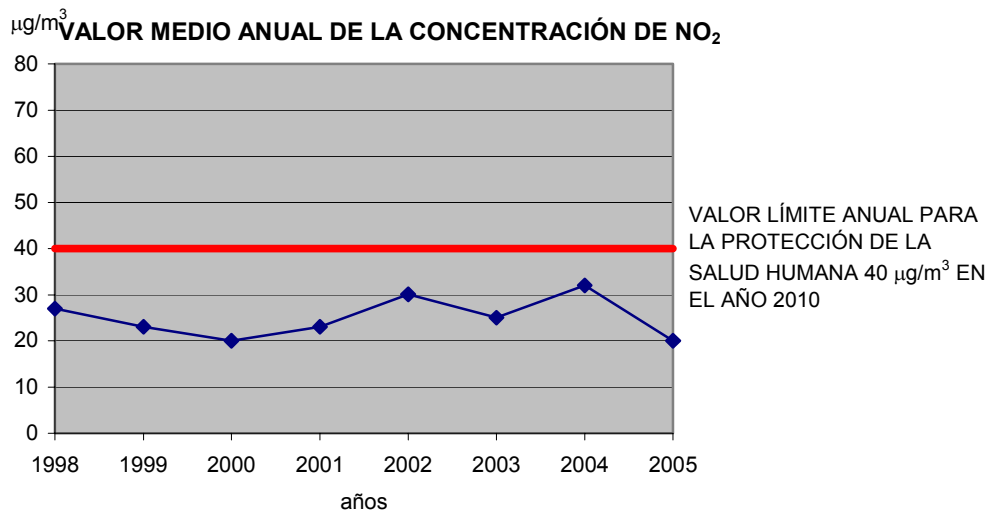
### LA ROBLA



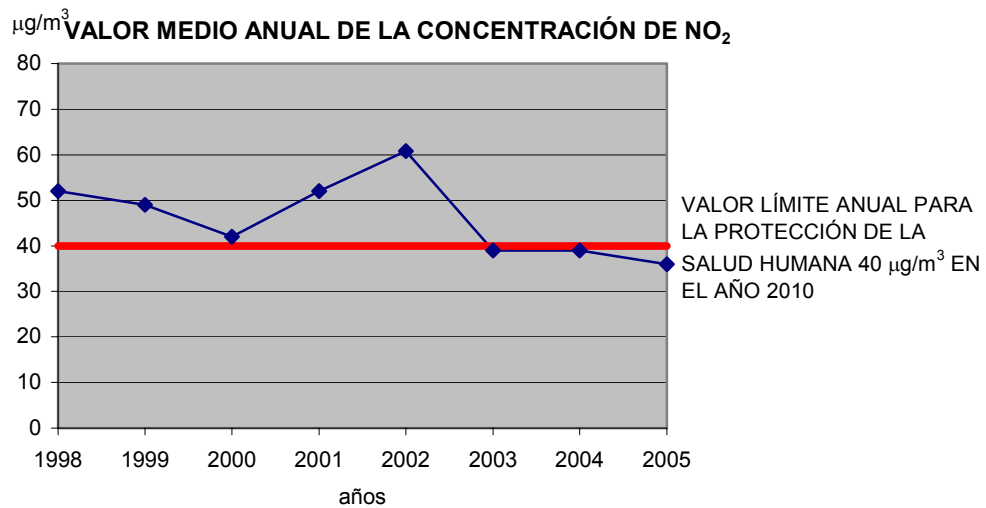
### VELILLA DEL RÍO CARRIÓN



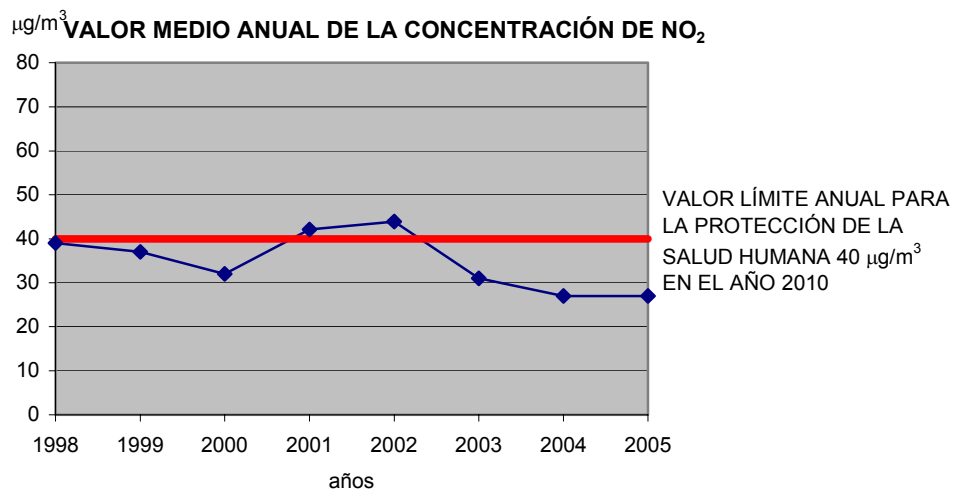
### MEDINA DEL CAMPO



### PALENCIA 2

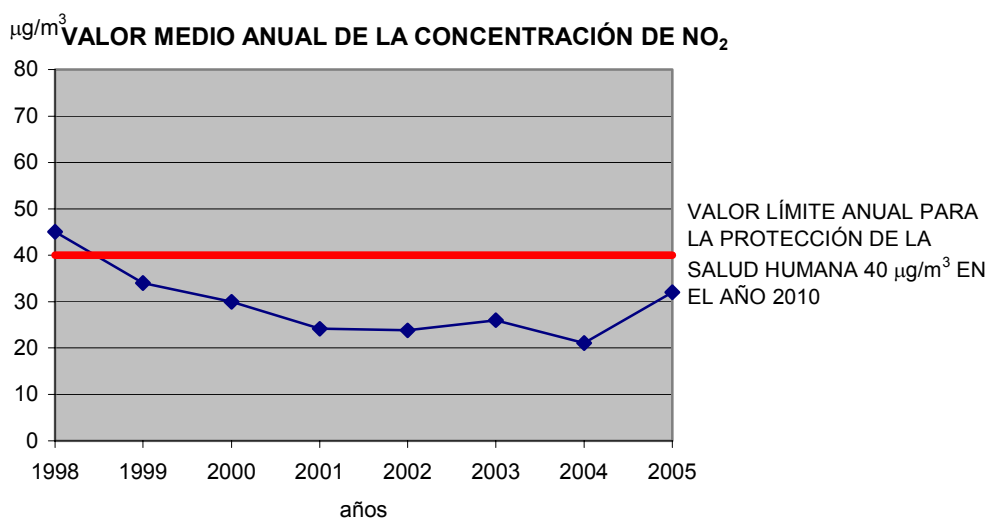


### VENTA DE BAÑOS

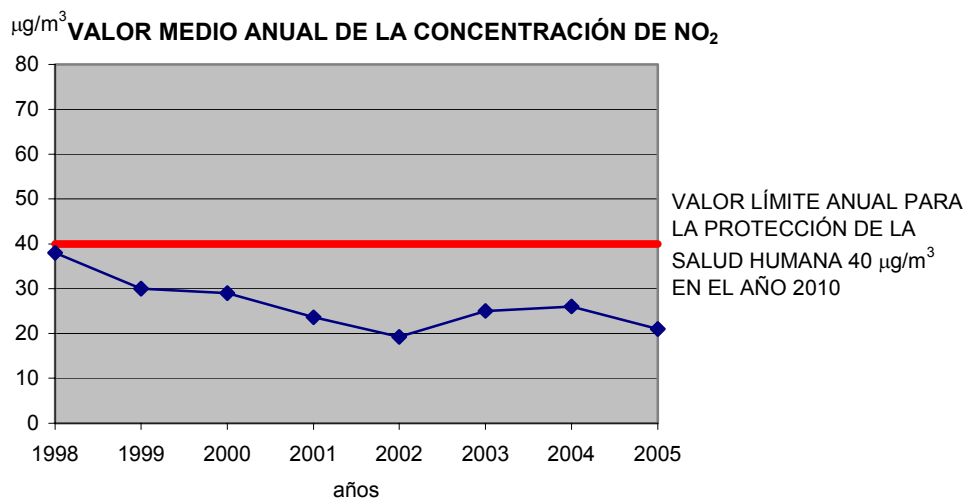




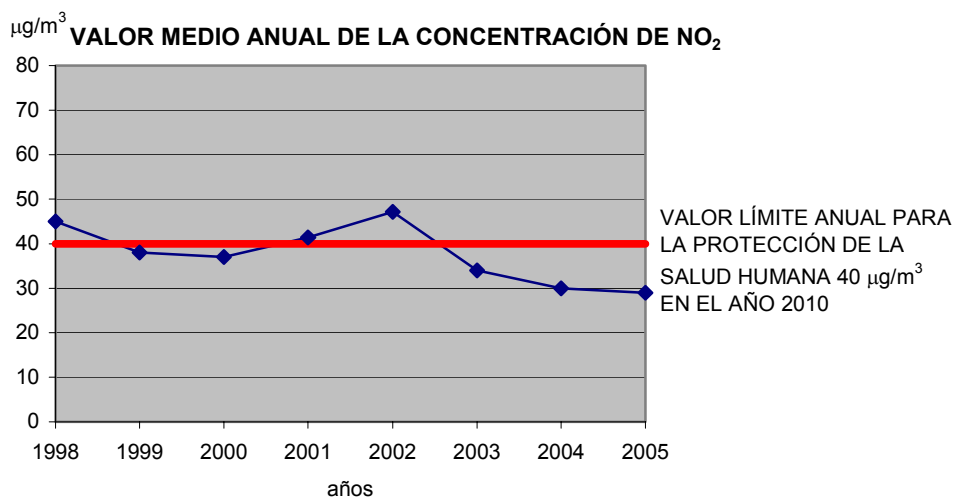
### MIRANDA DE EBRO 1



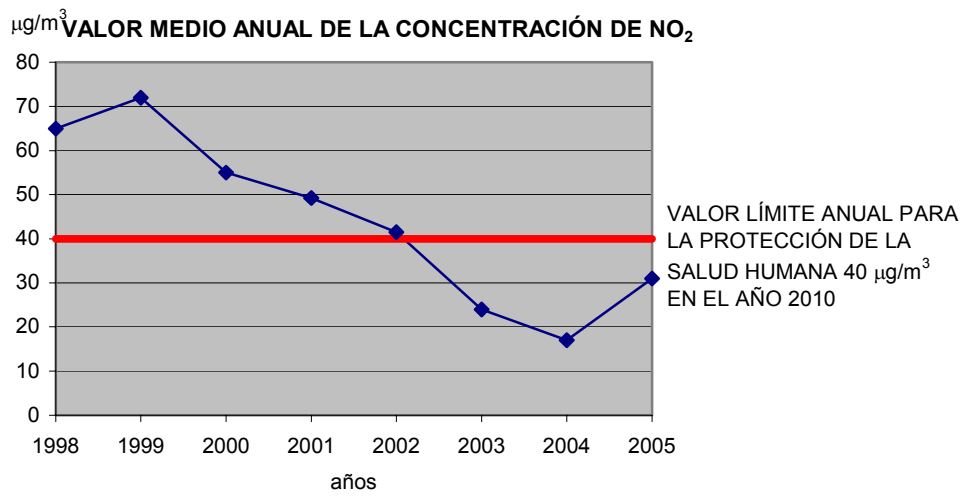
### MIRANDA DE EBRO 2



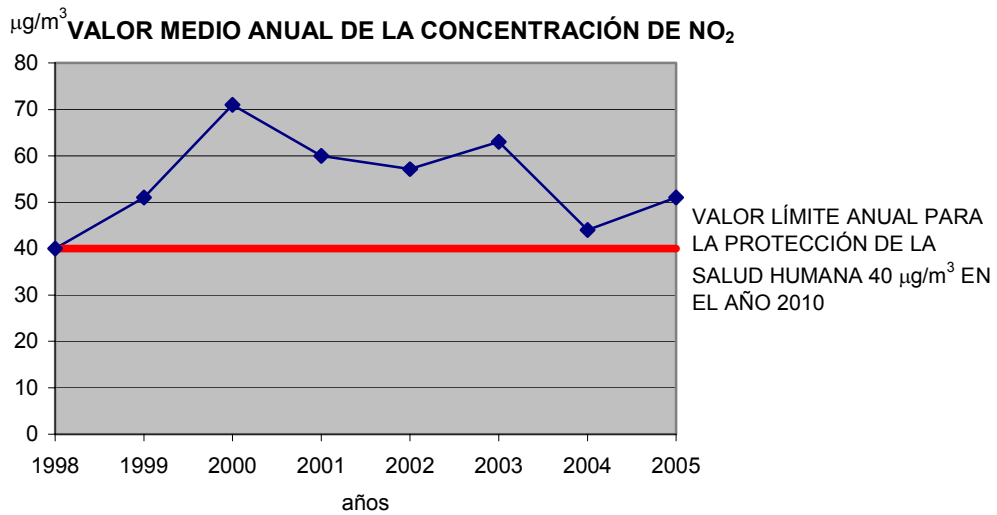
### ARANDA DE DUERO



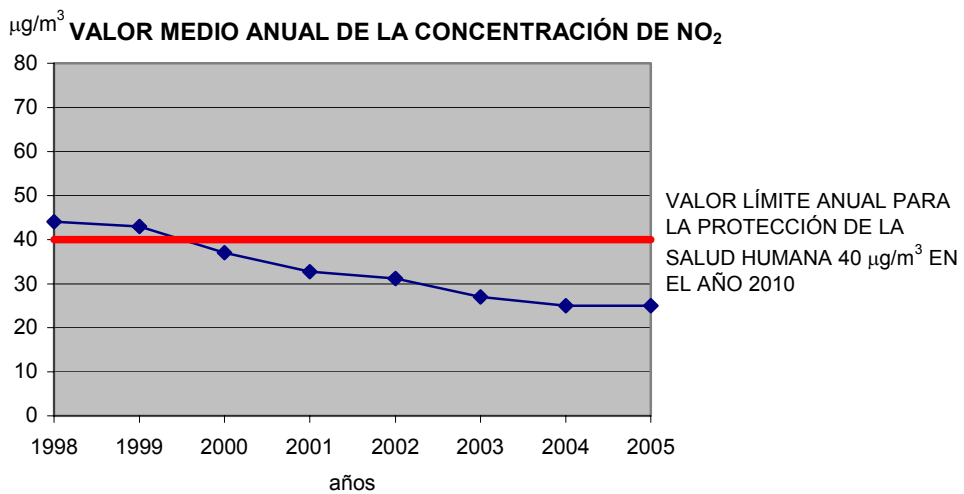
## LEÓN 1



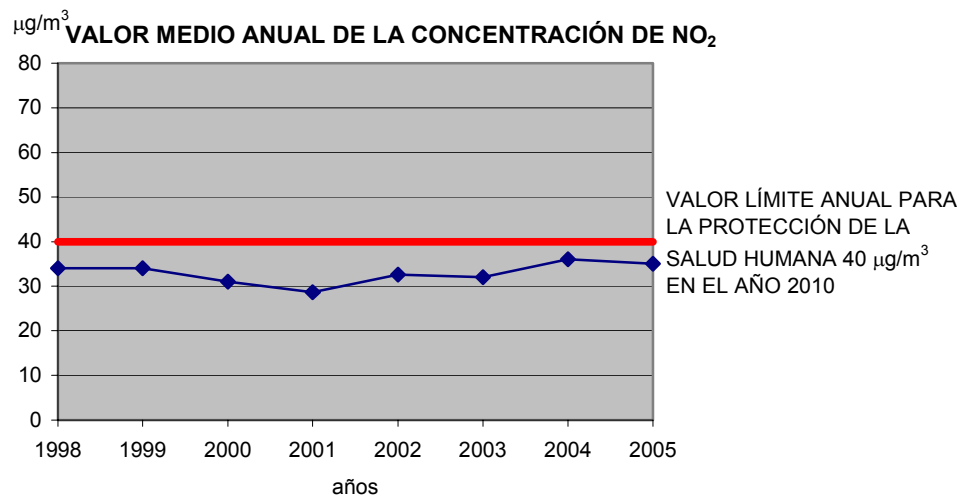
## LEÓN 2



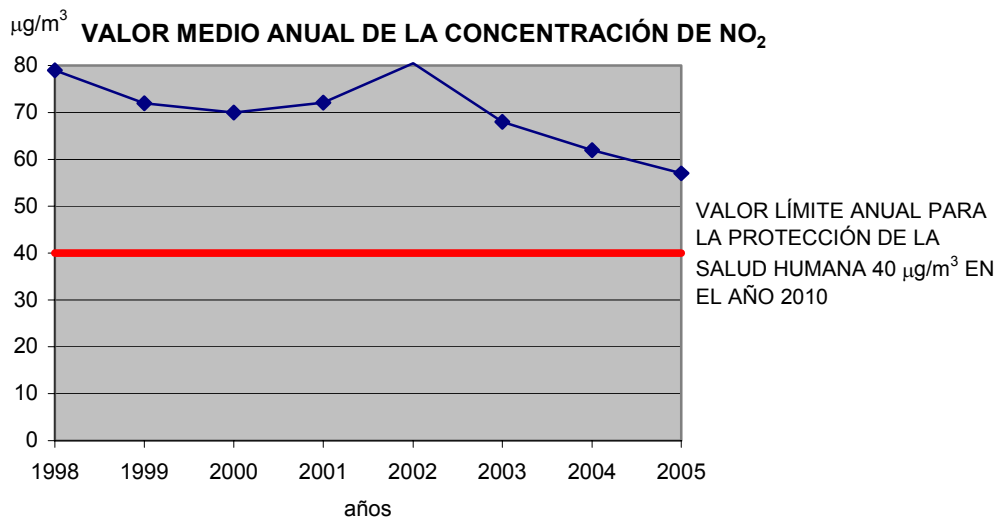
## PONFERRADA 1



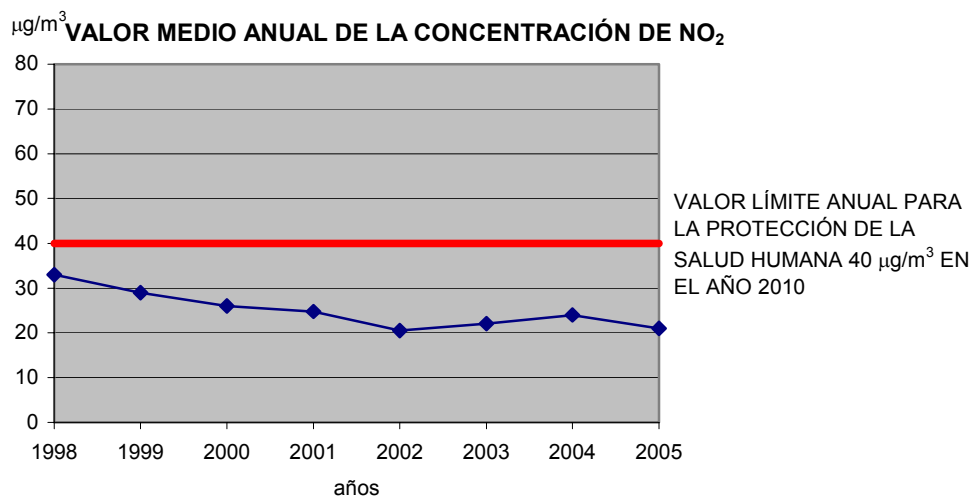
### SALAMANCA 2



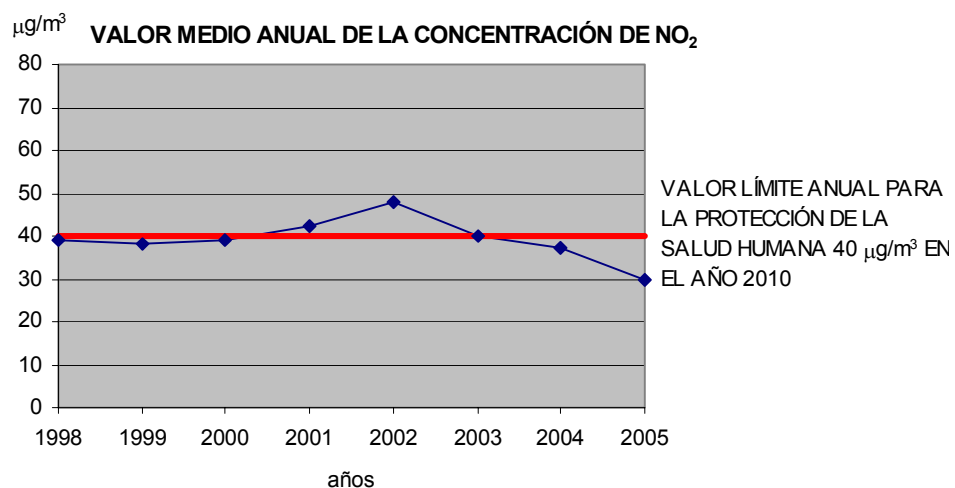
### SALAMANCA 3



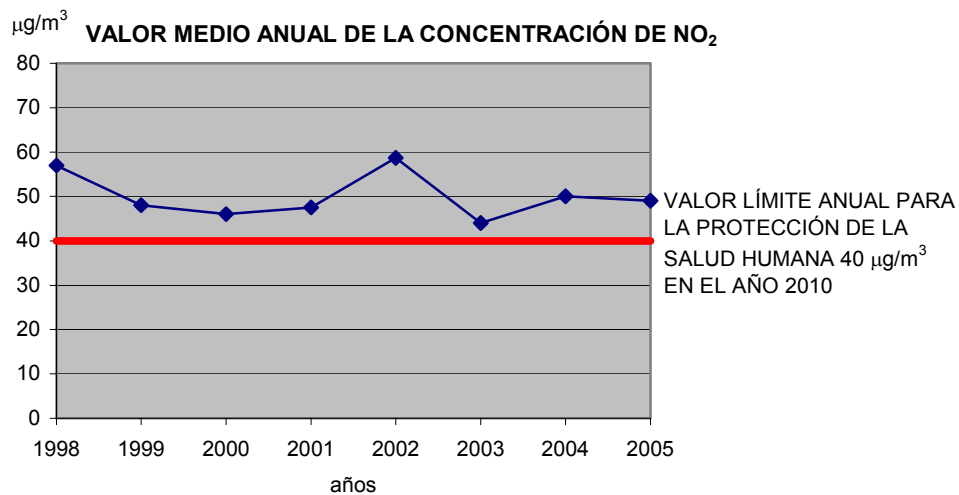
### SALAMANCA 4



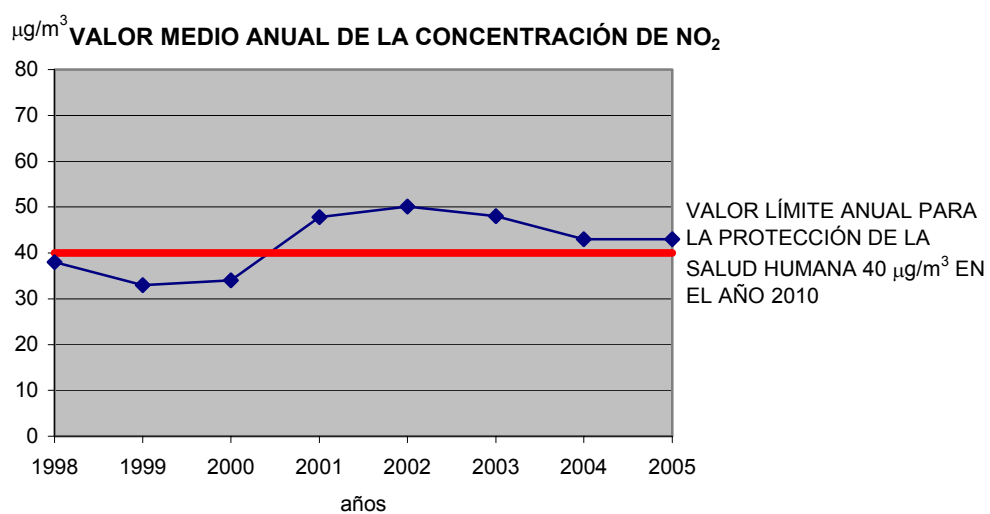
### ÁVILA



### SEGOVIA



### ZAMORA



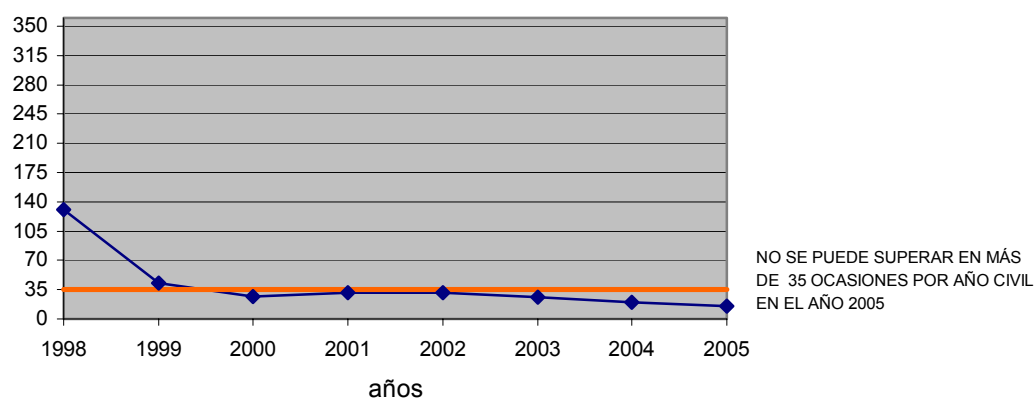
# **TENDENCIA DEL VALOR LÍMITE DIARIO DE LOS NIVELES DE MATERIAL PARTICULADO (PM10)**

**(SIN EL DESCUENTO DE APORTES NATURALES QUE PERMITE EL REAL DECRETO 1073)**

**INFORME ANUAL 2005: RED DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CASTILLA Y LEÓN**

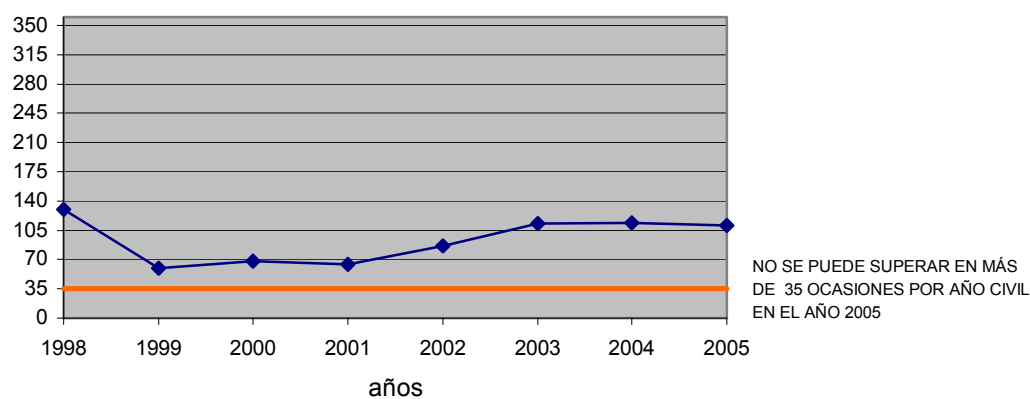
### BURGOS 1

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE DIARIO DE  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
DE LA CONCENTRACIÓN PARTÍCULAS (PM10)



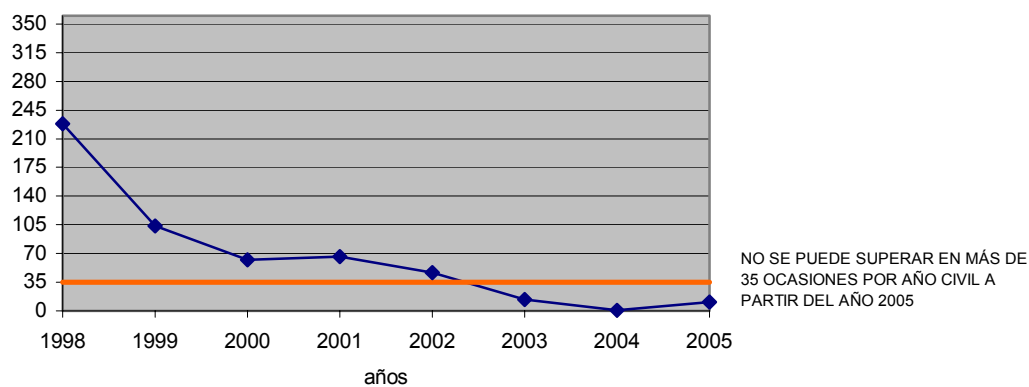
### BURGOS 3

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE DIARIO DE  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
DE LA CONCENTRACIÓN PARTÍCULAS (PM10)



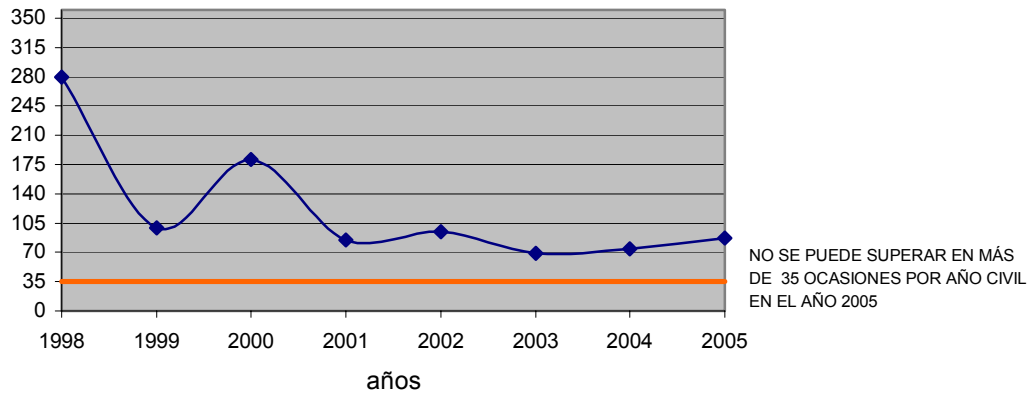
### ARANDA DE DUERO

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE DIARIO DE  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
DE LA CONCENTRACIÓN PARTÍCULAS (PM10)



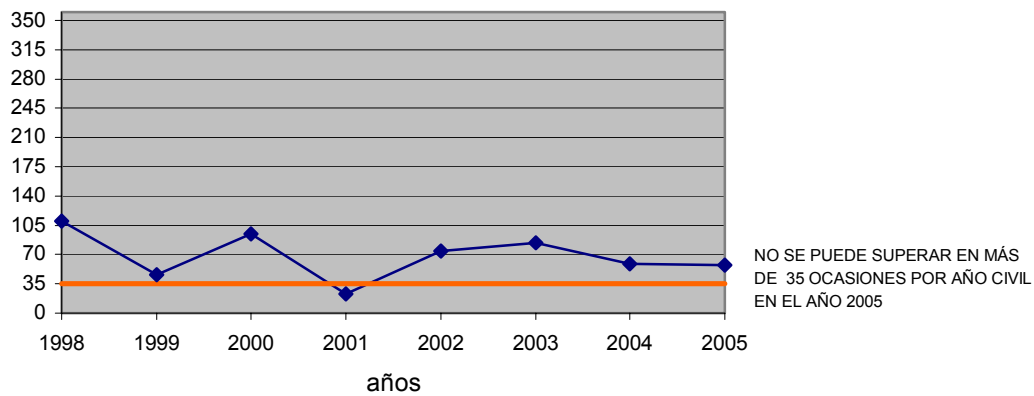
### LEÓN 1

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE DIARIO DE 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
DE LA CONCENTRACIÓN PARTÍCULAS (PM10)



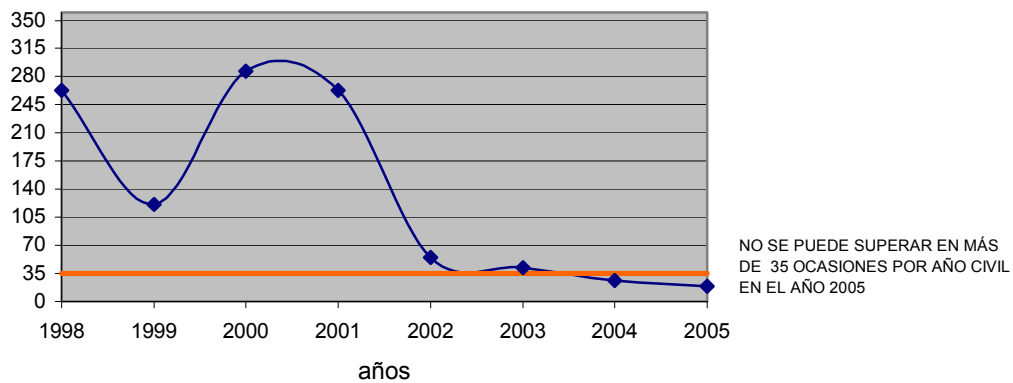
### LA ROBLA

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE DIARIO DE 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
DE LA CONCENTRACIÓN PARTÍCULAS (PM10)



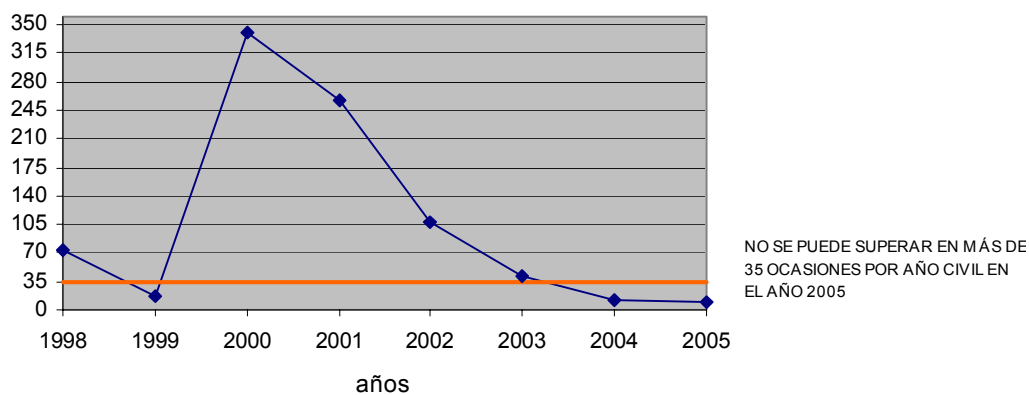
### VENTA DE BAÑOS

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE DIARIO DE 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
DE LA CONCENTRACIÓN PARTÍCULAS (PM10)



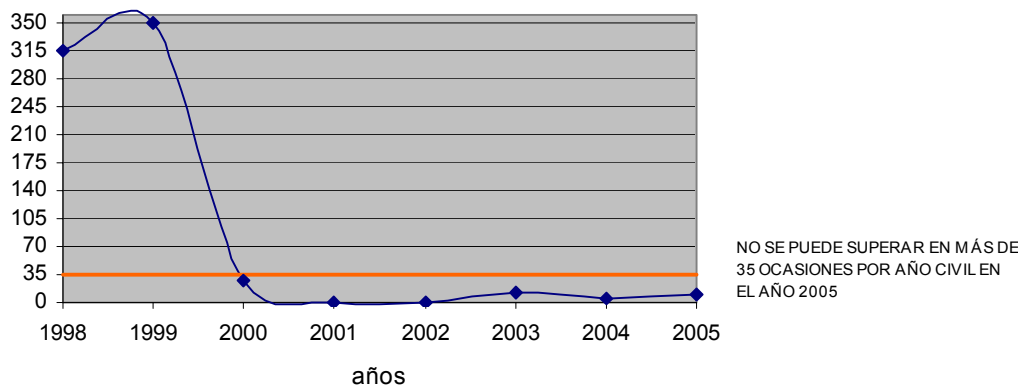
### GUARDO

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE DIARIO DE  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  DE LA CONCENTRACIÓN PARTÍCULAS (PM10)



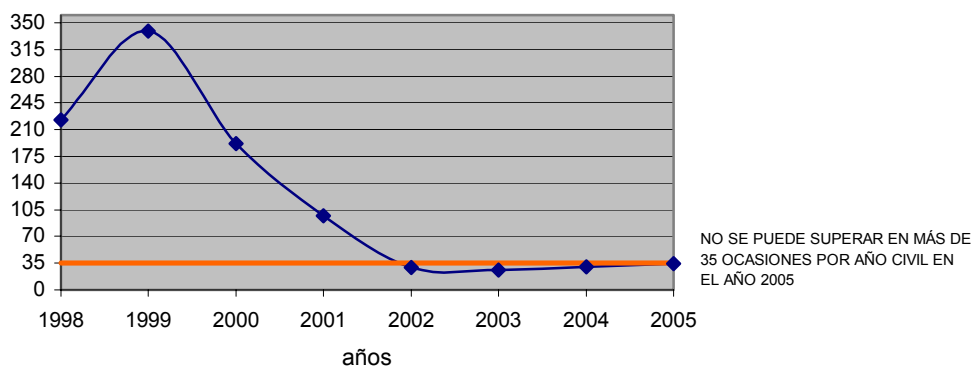
### VELILLA DEL RÍO CARRIÓN

Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE DIARIO DE  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  DE LA CONCENTRACIÓN PARTÍCULAS (PM10)



### MEDINA DEL CAMPO

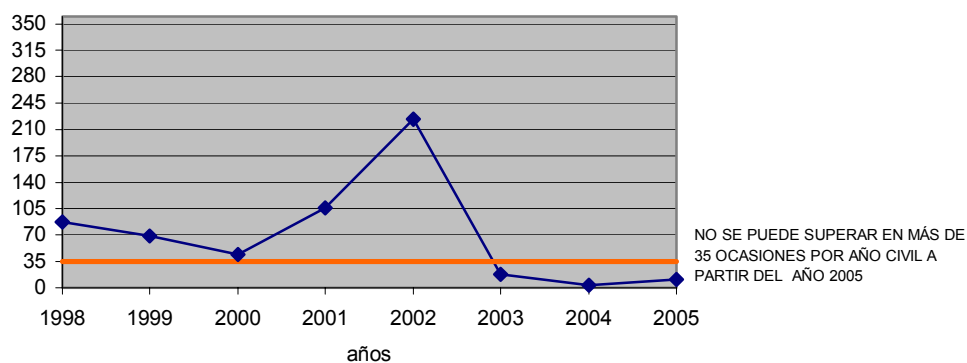
Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE DIARIO DE  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  DE LA CONCENTRACIÓN PARTÍCULAS (PM10)





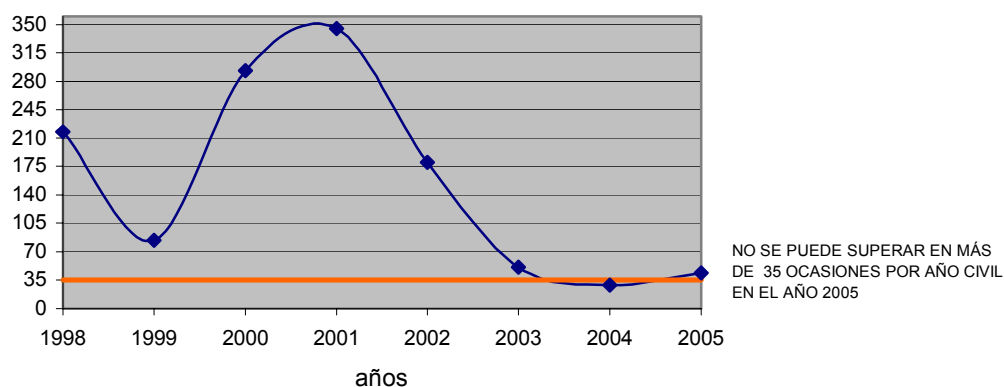
### ÁVILA

**Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE DIARIO DE 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
DE LA CONCENTRACIÓN PARTICULAS (PM10)**



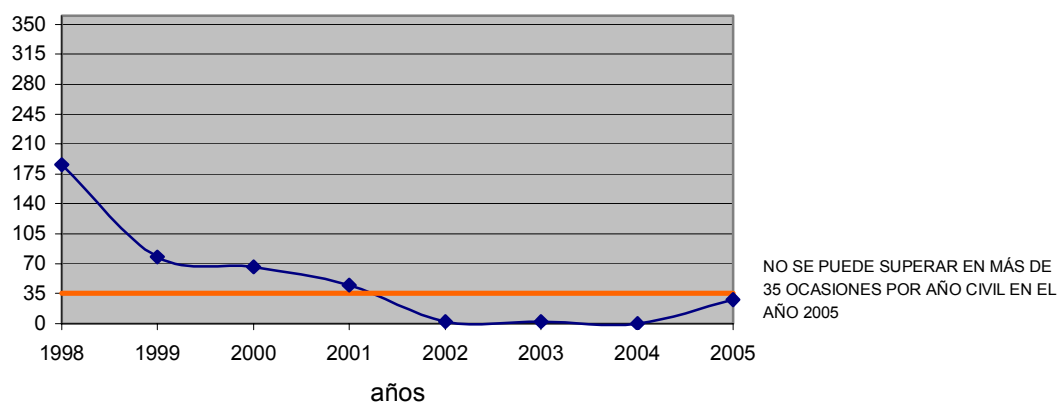
### SEGOVIA

**Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE DIARIO DE 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
DE LA CONCENTRACIÓN PARTICULAS (PM10)**



### ZAMORA

**Nº DE VECES QUE SE SUPERA EL VALOR LÍMITE DIARIO DE 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
DE LA CONCENTRACIÓN PARTICULAS (PM10)**



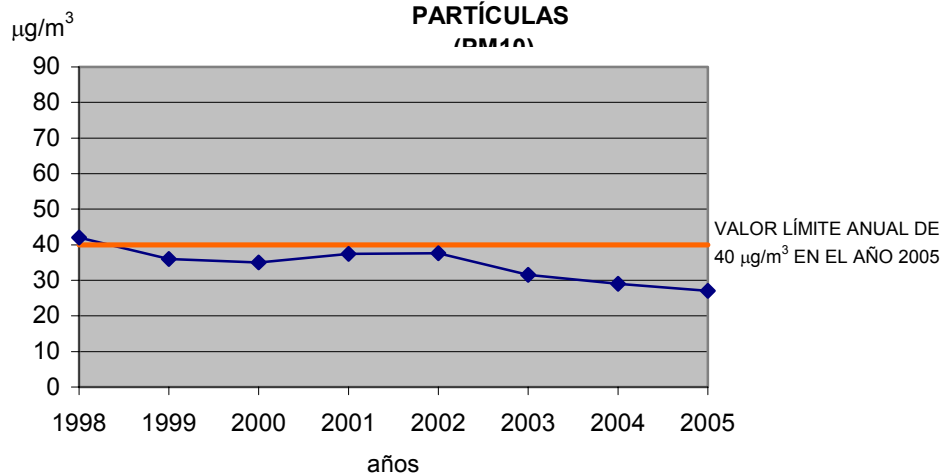


# **TENDENCIA DEL VALOR LÍMITE ANUAL DE LOS NIVELES DE MATERIAL PARTICULADO (PM10)**

**INFORME ANUAL 2005: RED DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CASTILLA Y LEÓN**

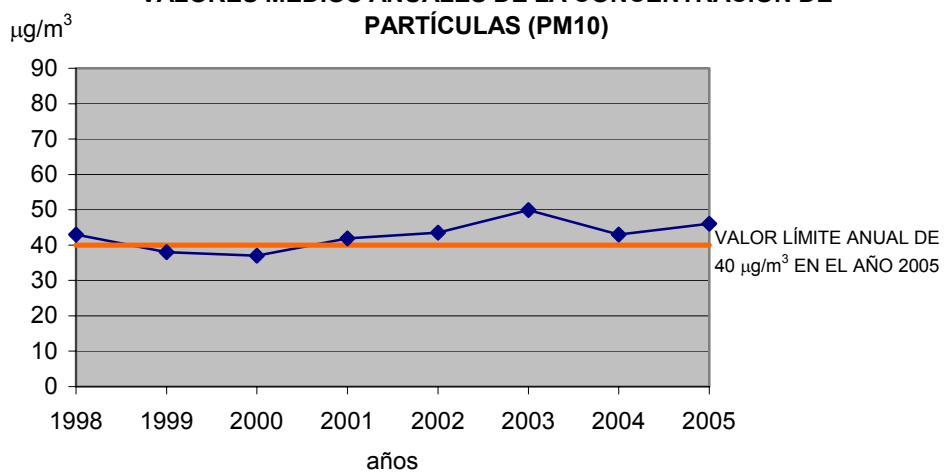
### BURGOS 1

#### VALORES MEDIOS ANUALES DE LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS (PM10)



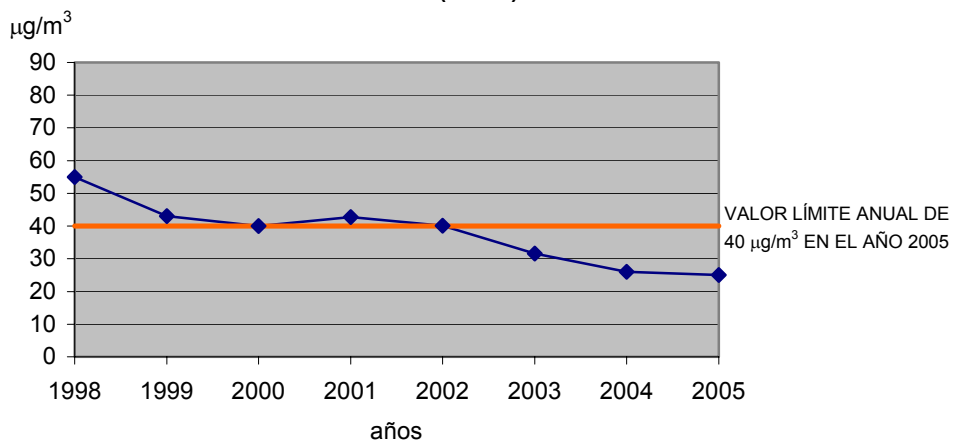
### BURGOS 3

#### VALORES MEDIOS ANUALES DE LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS (PM10)



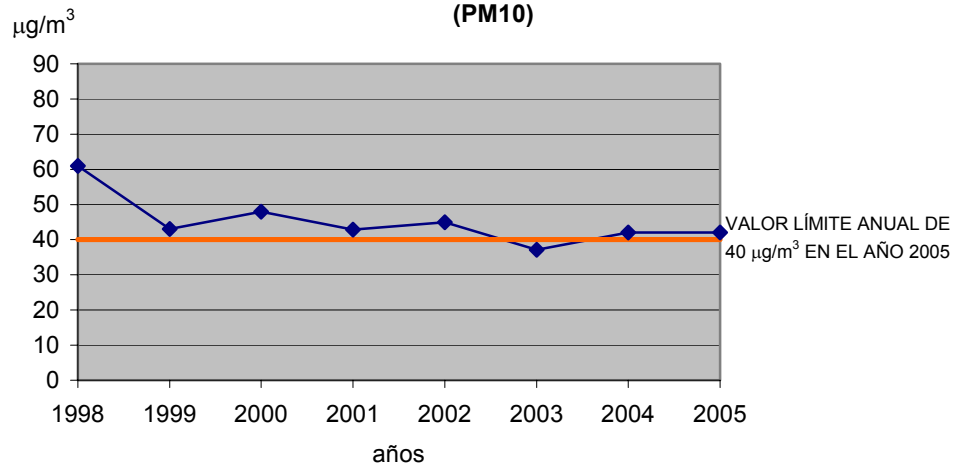
### ARANDA DE DUERO

#### VALORES MEDIOS ANUALES DE LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS (PM10)



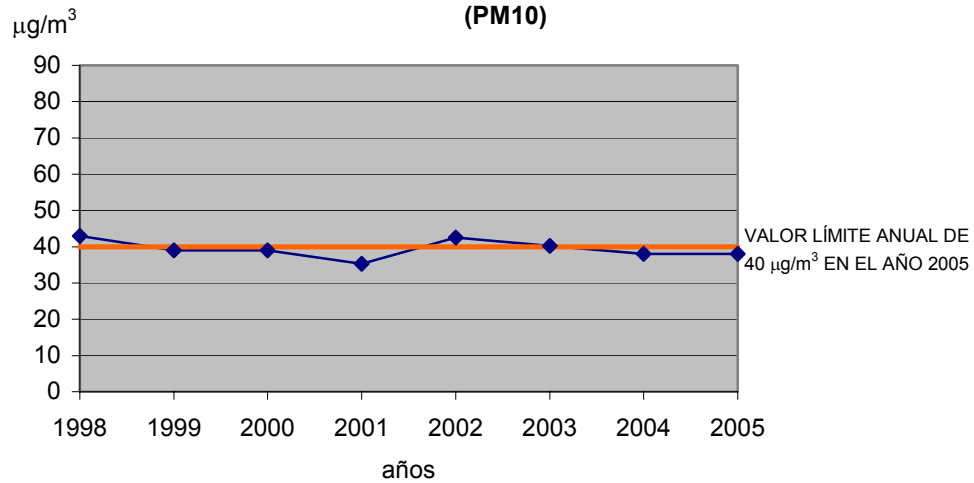
## LEÓN 1

### VALORES MEDIOS ANUALES DE LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS (PM10)



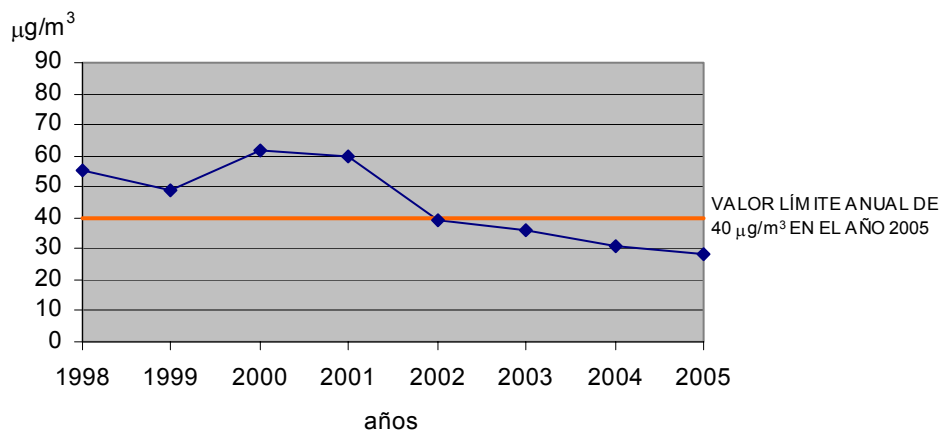
## LA ROBLA

### VALORES MEDIOS ANUALES DE LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS (PM10)

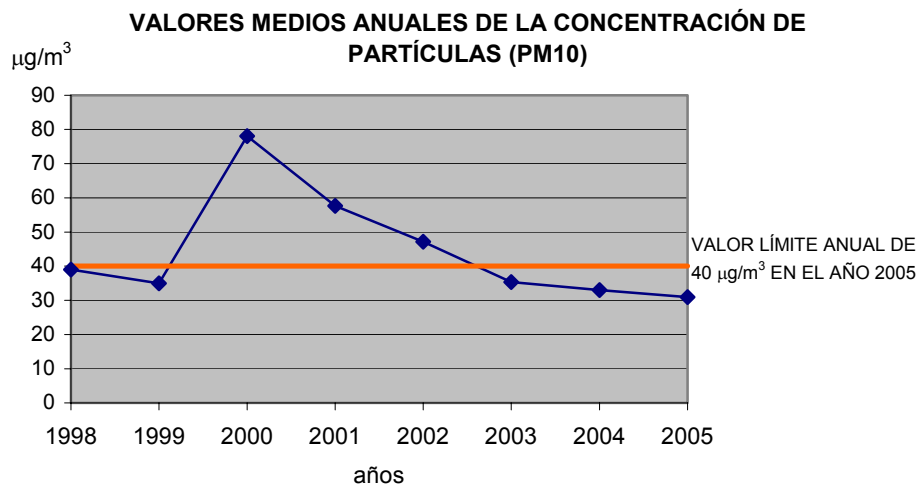


## VENTA DE BAÑOS

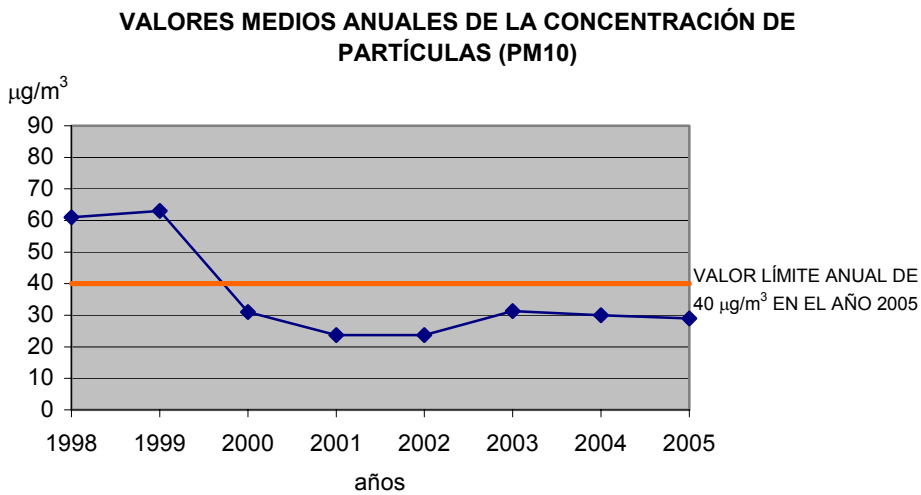
### VALORES MEDIOS ANUALES DE LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS (PM10)



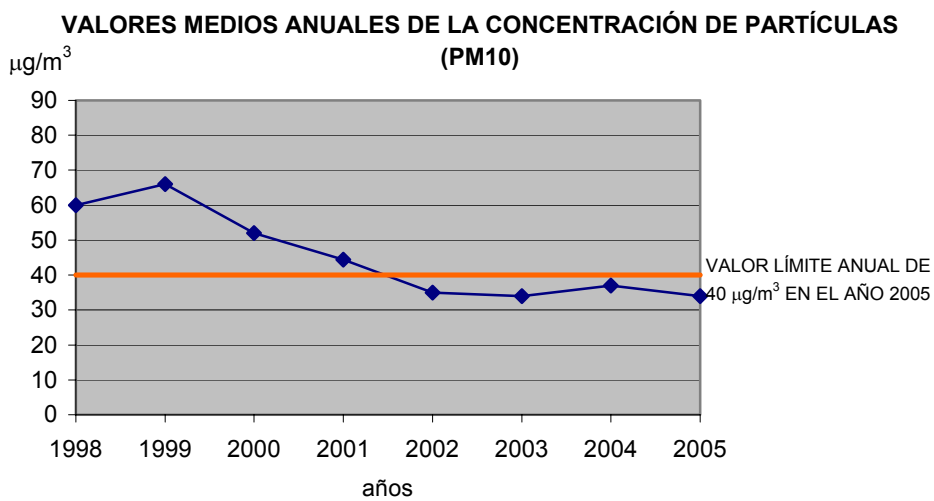
### GUARDO



### VELILLA DEL RÍO CARRIÓN

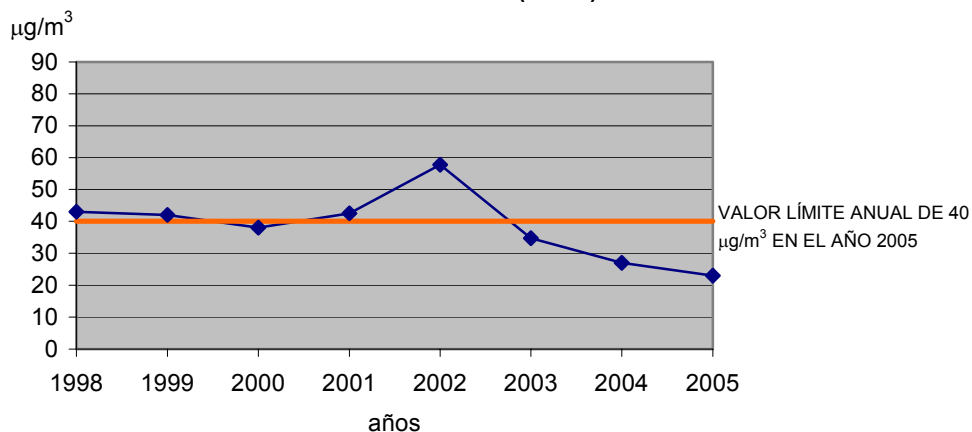


### MEDINA DEL CAMPO



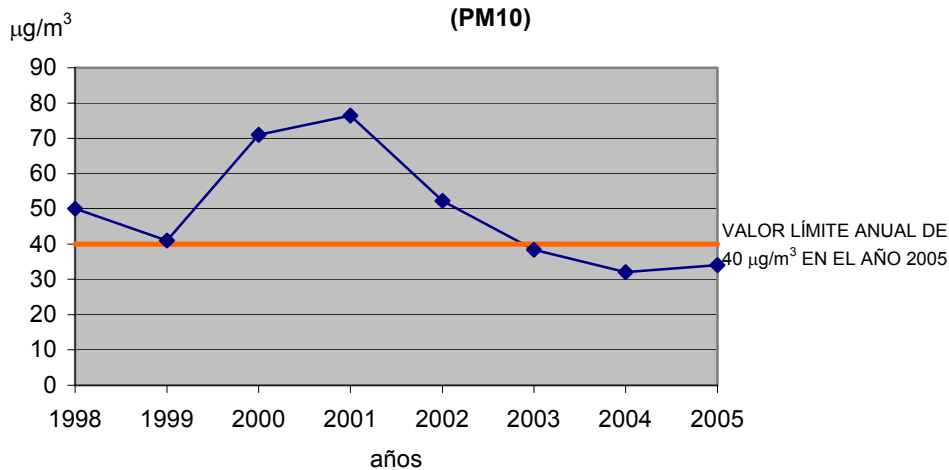
### ÁVILA

#### VALORES MEDIOS ANUALES DE LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS (PM10)



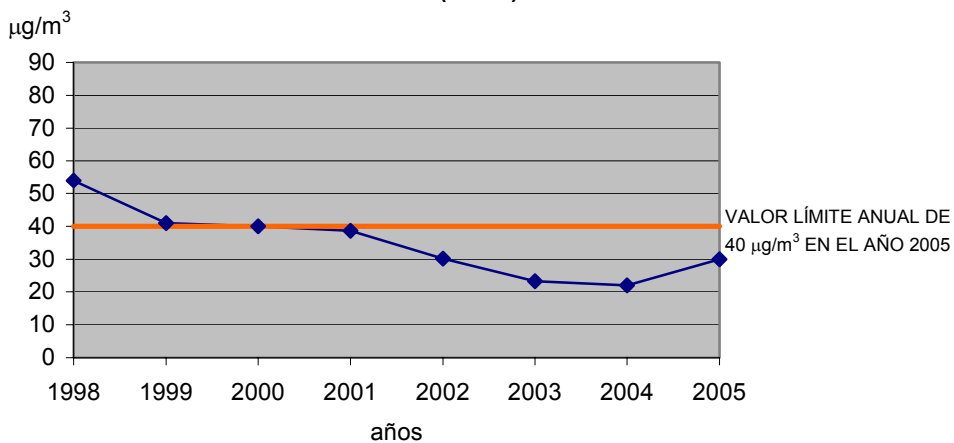
### SEGOVIA

#### VALORES MEDIOS ANUALES DE LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS (PM10)



### ZAMORA

#### VALORES MEDIOS ANUALES DE LA CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS (PM10)







## **ANEXO V: Glosario de abreviaturas y definiciones empleadas en el informe:**

**AÑO NATURAL:** período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año que nos ocupa.

**CO:** monóxido de carbono.

**MARGEN DE TOLERANCIA:** porcentaje del valor límite o cantidad en que éste puede sobrepasarse con arreglo a las condiciones establecidas Directiva 96/62/CE.

**NO:** monóxido de nitrógeno u óxido nítrico.

**NO<sub>2</sub>:** dióxido de nitrógeno.

**NO<sub>x</sub>:** óxidos de nitrógeno; es la suma, en partes por billón de óxido de nítrico y dióxido de nitrógeno expresada como dióxido de nitrógeno, en microgramos por metro cúbico normalizado ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

**O<sub>3</sub>:** ozono.

**PST:** partículas en suspensión.

**PM<sub>10</sub>:** partículas que pasan a través de un cabezal de tamaño selectivo para un diámetro aerodinámico de 10 micras ( $\mu\text{m}$ ).

**PM<sub>2.5</sub>:** partículas que pasan a través de un cabezal de tamaño selectivo para un diámetro aerodinámico de 2.5 micras ( $\mu\text{m}$ ).

**P50:** media aritmética ponderada de los valores más próximos al lugar  $(50 \times N)/100$  de una serie de N datos, ordenados según valores crecientes.

**P98:** media aritmética ponderada de los valores más próximos al lugar  $(98 \times N)/100$  de una serie de N datos, ordenados según valores crecientes.

**SH<sub>2</sub>:** ácido sulfhídrico.

**SO<sub>2</sub>:** anhídrido sulfuroso.

**UMBRAL DE INFORMACIÓN AL PÚBLICO:** concentración de ozono por encima de la cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana de los grupos de población especialmente de riesgo y las Administraciones competentes deben suministrar una información actualizada, fijada en el Anexo II del Real Decreto 1796/2003.

**VALOR LÍMITE:** un nivel fijado que no debe superarse basándose en conocimientos científicos, con el fin de evitar, prevenir o reducir los efectos

nocivos para la salud humana y para el medio ambiente en su conjunto, que debe alcanzarse en un plazo determinado y no superarse una vez alcanzados.

**UMBRAL DE ALERTA:** un nivel a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana de la población en general, y las Administraciones competentes deben suministrar una información actualizada.