

### 3. VIGILANCIA ATMOSFÉRICA

#### 3.1. Contaminación Atmosférica de Fondo en Áreas Rurales

El “Programa concertado de seguimiento y de evaluación del transporte a gran distancia de los contaminantes atmosféricos en Europa” (Programa EMEP), puesto en marcha en 1977, forma parte del Convenio de Ginebra sobre contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia y tiene cuatro componentes: recogida de datos de emisiones, mediciones de la calidad del aire, modelización del transporte y la dispersión de contaminantes atmosféricos y modelización de la evaluación integrada. El programa CAMP (“Programa Integral de Control Atmosférico”, que es fruto del Convenio Oslo-París para la Protección del Medio Ambiente Marino del Nordeste del Atlántico, de 1992) tiene por objeto conocer los aportes atmosféricos a la región del Nordeste Atlántico y estudiar sus efectos sobre el medio marino.

La Red Española EMEP-CAMP, creada en 1983, pretende satisfacer los compromisos de medición de contaminantes contraídos por España tras la firma de los dos Convenios anteriores. Las mediciones obtenidas de las estaciones de dicha Red permiten determinar los niveles de contaminación de fondo en una región, así como evaluar el transporte desde fuentes emisoras situadas a grandes distancias de ellas. Por ello, su emplazamiento debe seguir los criterios de representatividad definidos para cada red, que establecen la anchura de su malla y las distancias mínimas a distintos tipos de focos emisores de contaminación. Una estación ha de ser representativa, en cuanto a calidad del aire y precipitación, de un área extensa en torno a ella y, por esta razón, también han de evitarse perturbaciones locales que puedan tener influencia sobre las mediciones.

Las 10 estaciones que forman en la actualidad la red EMEP-CAMP española son las siguientes:

- ES7** - VÍZNAR (Granada)
- ES8** - NIEMBRO-LLANES (Asturias)
- ES9** - CAMPISÁBALOS (Guadalajara)
- ES10** - CABO DE CREUS (Girona)
- ES11** - BARCARROTA (Badajoz)
- ES12** - ZARRA (Valencia)
- ES13** - PEÑAUSENDE (Zamora)
- ES14** - ELS TORMS (Lleida)
- ES15** - RISCO LLANO (Toledo)
- ES16** - O SAVIÑAO (Lugo)



A continuación, se exponen los resultados procedentes de los equipos automáticos utilizados en dicha red durante el mes de septiembre de 2005.

## **Dióxido de Azufre - SO<sub>2</sub>**

Técnica de análisis y muestreo: Fluorescencia ultravioleta en continuo, según el método de referencia indicado en la normativa de la Unión Europea (UE).

La UE ha establecido varios umbrales y valores límite de dióxido de azufre.

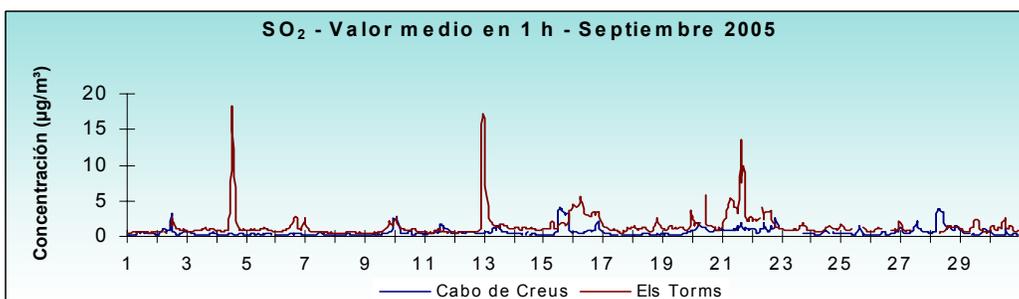
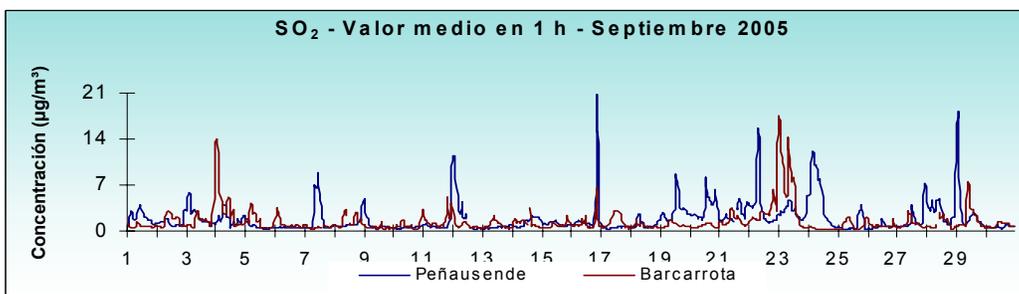
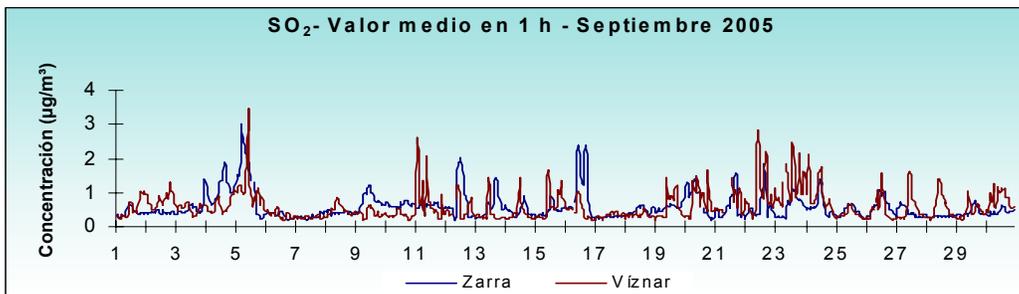
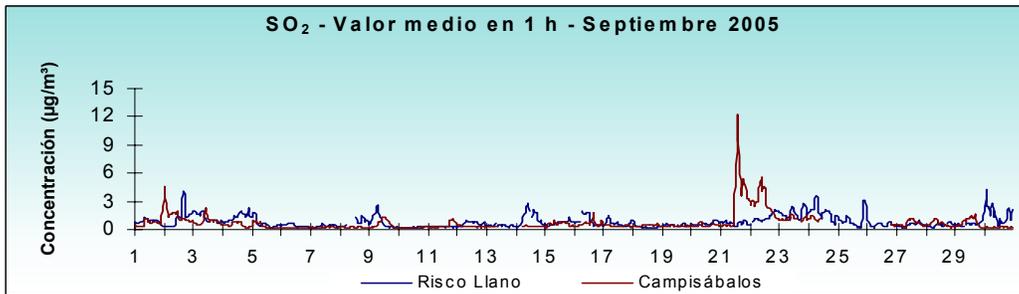
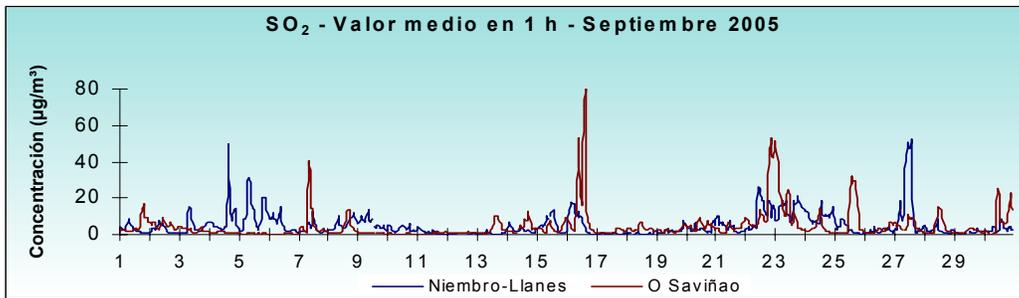
| <b>Dióxido de Azufre (RD 1073/2002, de 18 de octubre)</b>   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| <b>Valores límite</b><br>(fecha de cumplimiento: año 2005)  | <b>Valor límite</b>   | <b>Período</b>   |
| Valor límite horario para la protección de la salud humana. | 350 µg/m <sup>3</sup> | Valor medio en 1 h.<br>No debe superarse en más de 24 ocasiones por año civil. |
| Valor límite diario para la protección de la salud humana.  | 125 µg/m <sup>3</sup> | Valor medio en 24 h.<br>No debe superarse en más de 3 ocasiones por año civil. |
| <b>Umbrales</b>   | <b>Nivel</b>          | <b>Período</b>   |
| Umbral de alerta.   | 500 µg/m <sup>3</sup> | Valor medio en 1 h registrado durante 3 horas consecutivas.                    |

Ninguno de ellos ha sido superado en ninguna de las 10 estaciones en este mes.

Por otra parte, en la siguiente tabla se muestran los valores medios mensuales de SO<sub>2</sub> en cada estación.

| <b>Estaciones</b> | <b>Valor medio de SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) 1 h</b> |
|-------------------|---|
| Niembro           | 4,92  |
| O Saviñao         | 4,48  |
| Risco Llano       | 0,80  |
| Campisábalos      | 0,71  |
| Zarra             | 0,57  |
| Víznar            | 0,59  |
| Barcarrota        | 1,38  |
| Peñausende        | 1,84  |
| Creus             | 0,61  |
| Els Torms         | 1,45  |

A continuación se presentan los gráficos comparativos de la evolución horaria de SO<sub>2</sub> en las distintas estaciones, para el mes de septiembre de 2005.



Fuente:  
 Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental  
 Ministerio de Medio Ambiente.

## Dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno - NO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>

Técnica de análisis y muestreo: Quimiluminiscencia en continuo, según el método de referencia indicado en la normativa de la Unión Europea (UE).

La UE ha establecido varios umbrales y valores límite de dióxido de nitrógeno.

| Dióxido de Nitrógeno (RD 1073/2002, de 18 de octubre)       |   |                      |   |
|---|---|----------------------|---|
| Valor límite<br>(fecha de cumplimiento: año 2010)           | Valor límite + Margen<br>de Tolerancia (2005) |                      | Período   |
| Valor límite horario para la protección de la salud humana. | <b>VL</b>                                     | <b>MDT</b>           | Valor medio en 1 h.   |
|   | 200 µg/m <sup>3</sup>                         | 50 µg/m <sup>3</sup> | No debe superarse en más de 18 ocasiones por año civil.     |
| Umbrales  | Nivel   |                      | Período   |
| Umbral de alerta.   | 400 µg/m <sup>3</sup>                         |                      | Valor medio en 1 h registrado durante 3 horas consecutivas. |

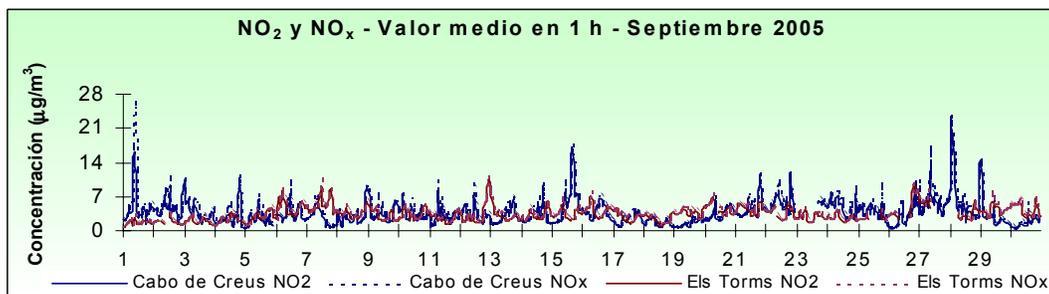
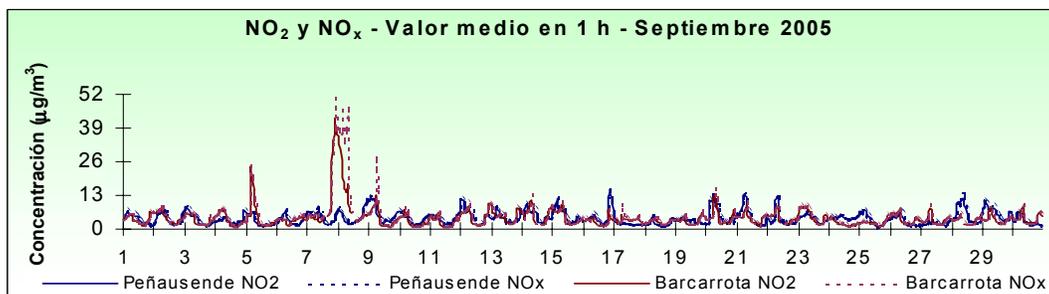
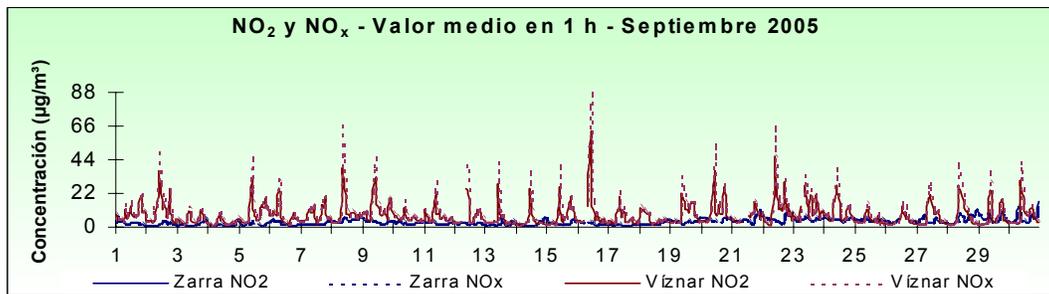
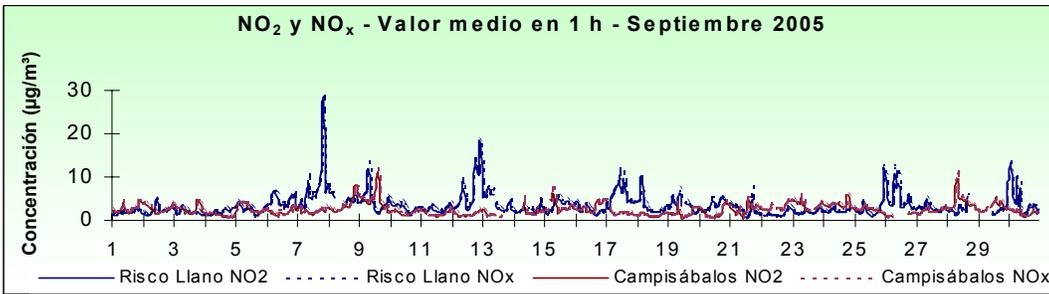
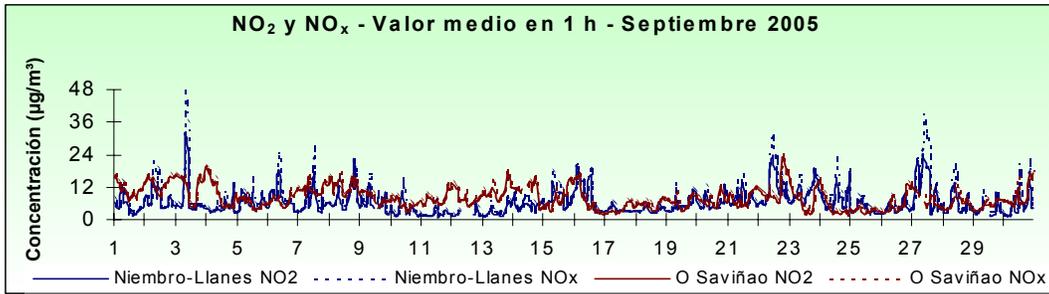
**MDT** (Margen de Tolerancia): Porcentaje del valor límite o cantidad en que éste puede sobrepasarse con arreglo a las condiciones establecidas.

Ninguno de ellos ha sido superado en ninguna de las 10 estaciones en este mes.

Por otra parte, en la siguiente tabla se muestran los valores medios mensuales de NO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> en cada estación.

| Estaciones    | Valor medio de NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) 1 h | Valor medio de NO <sub>x</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) 1 h |
|---------------|---|---|
| Niembro       | 6,07  | 7,29  |
| O Saviñao     | 7,95  | 8,43  |
| Risco Llano   | 3,36  | 3,70  |
| Campisábalos  | 2,46  | 2,68  |
| Zarra         | 3,18  | 3,48  |
| Víznar        | 7,59  | 9,02  |
| Barcarrota    | 4,26  | 4,78  |
| Peñausende    | 4,06  | 4,36  |
| Cabo de Creus | 3,47  | 4,02  |
| Els Torms     | 3,30  | 3,62  |

A continuación se presentan los gráficos comparativos de la evolución horaria de NO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> en las distintas estaciones, para el mes de septiembre de 2005.



Fuente:  
 Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental  
 Ministerio de Medio Ambiente.

## Ozono superficial - O<sub>3</sub>

Técnica de análisis y muestreo: Absorción de ultravioleta en continuo, según el método de referencia indicado en la normativa de la Unión Europea (UE).

La UE ha establecido varios umbrales y valores objetivo de ozono.

| Ozono (RD 1796/2003, de 26 de diciembre)                      |                                     |  |
|---|-------------------------------------|--|
| Valores objetivo<br>(fecha de cumplimiento: año 2010)         | Nivel                               | Período  |
| Valor objetivo para la protección de la salud humana.         | 120 µg/m <sup>3</sup>               | Valor medio en 8 h <sup>1</sup> .<br>No debe superarse en más de 25 ocasiones por año civil. |
| Valor objetivo para la protección de la vegetación            | AOT40 = 18.000 µg/m <sup>3</sup> ·h | Valor acumulado <sup>2</sup> de mayo a julio de promedio en un período de 5 años.            |
| Objetivos a largo plazo<br>(fecha de cumplimiento: año 2020)  | Nivel                               | Período  |
| Objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana. | 120 µg/m <sup>3</sup>               | Valor medio en 8 h <sup>1</sup>  |
| Objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana. | AOT40 = 6.000 µg/m <sup>3</sup> ·h  | Valor acumulado <sup>2</sup> de mayo a julio.  |
| Umbrales  | Nivel                               | Período  |
| Umbral de información.  | 180 µg/m <sup>3</sup>               | Valor medio en 1 h   |
| Umbral de alerta.   | 240 µg/m <sup>3</sup>               | Valor medio en 1 h, que debe medirse o preverse durante 3 horas consecutivas.                |

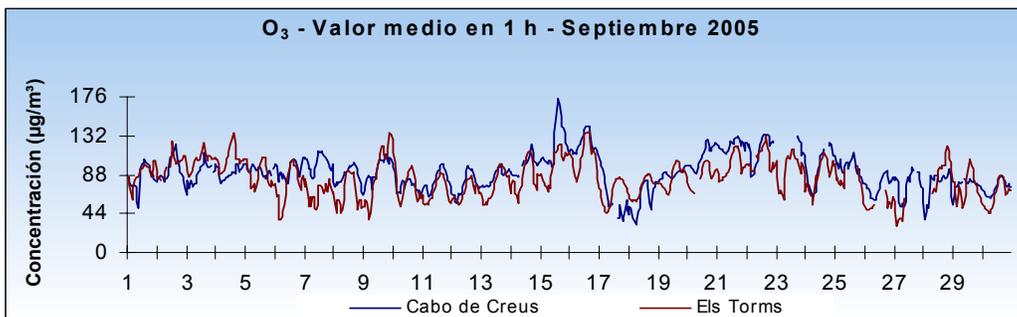
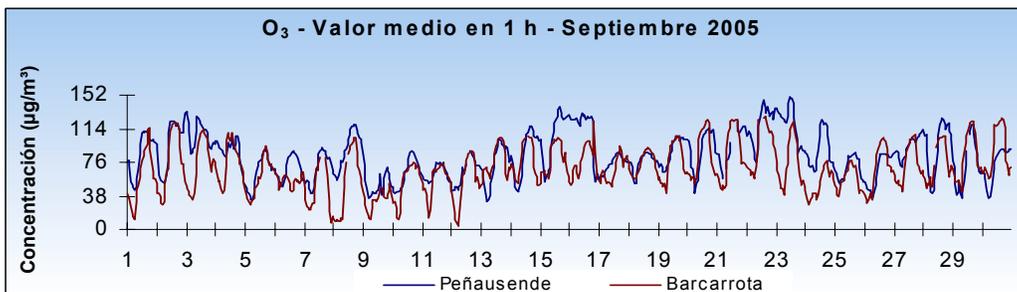
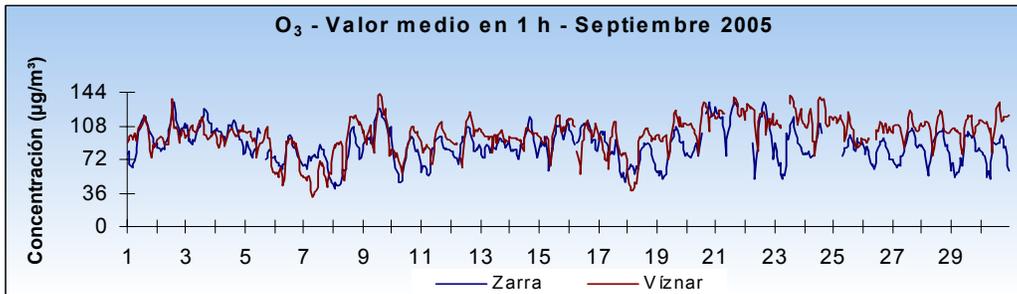
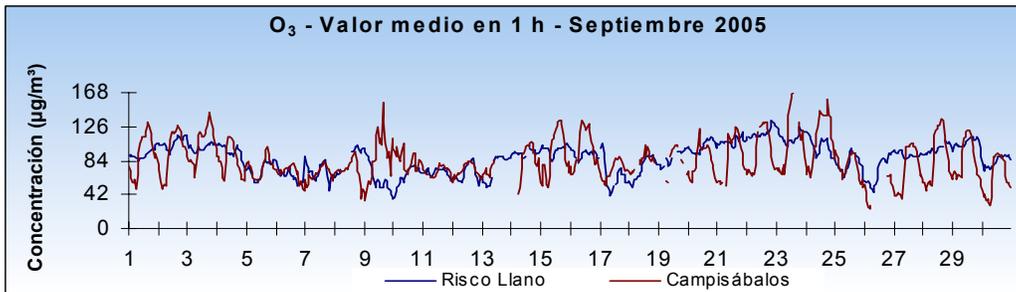
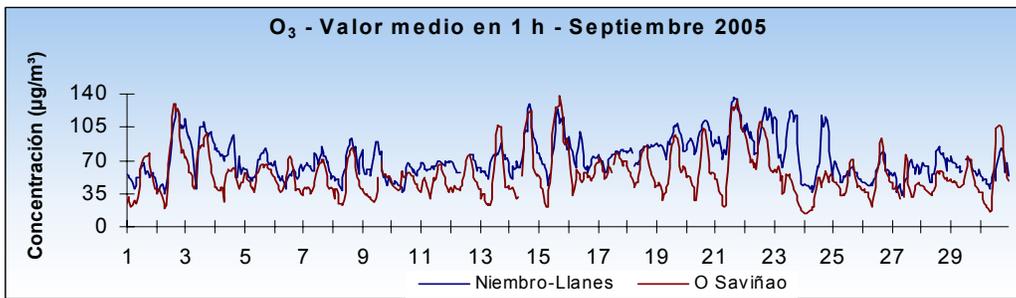
En la siguiente tabla se refleja el valor medio horario de ozono y el número de días con superación del valor objetivo para la protección de la salud humana (120 µg/m<sup>3</sup> en 8 h) durante el mes de septiembre, así como el número de días con superación acumulado durante el año.

| Estaciones    | Valor medio de O <sub>3</sub><br>(µg/m <sup>3</sup> ) 1 h | Nº de días | Nº de días, acumulado en el<br>año 2005 |
|---------------|---|------------|---|
| Niembro       | 72  | 1          | 12                                      |
| O Saviñao     | 56  | 2          | 14                                      |
| Risco Llano   | 87  | 2          | 57                                      |
| Campisábalos  | 84  | 10         | 55                                      |
| Zarra         | 87  | 2          | 49                                      |
| Víznar        | 99  | 5          | 74                                      |
| Barcarrota    | 69  | 2          | 40                                      |
| Peñausende    | 84  | 6          | 47                                      |
| Cabo de Creus | 91  | 7          | 59                                      |
| Els Torms     | 84  | 2          | 65                                      |

Por último, se presentan los gráficos comparativos de la evolución horaria de O<sub>3</sub> en las distintas estaciones, para el mes de septiembre de 2005.

<sup>1</sup> Promedios móviles de ocho horas, calculados a partir de datos horarios y actualizados cada hora. Cada promedio octohorario así calculado se asignará al día en que dicho promedio termina, es decir, el primer período de cálculo para un día cualquiera será el período a partir de las 17:00 h. del día anterior hasta la 1:00 h. de dicho día; el último período de cálculo para un día cualquiera será el período a partir de las 16:00 h. hasta las 24:00 h. de dicho día.

<sup>2</sup> AOT40 [expresado en (µg/m<sup>3</sup>)·h] será la suma de la diferencia entre las concentraciones horarias superiores a los 80 µg/m<sup>3</sup> (=40 partes por mil millones) y 80 µg/m<sup>3</sup> a lo largo de un período dado utilizando únicamente los valores horarios medidos entre las 8:00 h. y las 20:00 h., Hora de Europa Central (HEC), cada día.



Fuente:  
 Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental  
 Ministerio de Medio Ambiente