

Capítulo 10

*COMPARATIVA 2003-2006*

*FUENTES DE ÁREA*

*ESTACIONARIA*

---





## 10.1. SECTOR DOMÉSTICO

Las emisiones derivadas del uso de calefacción y agua caliente sanitaria en las viviendas dependen de manera directa de la cantidad de cada tipo de combustible (gas natural, GLP, biomasa o gasóleo C) consumida.

Se observa una evolución de consumos de combustibles desde 2003 hasta 2006 consistente en un incremento generalizado del consumo de gas natural, biomasa y gasóleo C y un descenso del de GLP, tal y como puede observarse en el Gráfico 10.1

### CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN EL SECTOR DOMÉSTICO

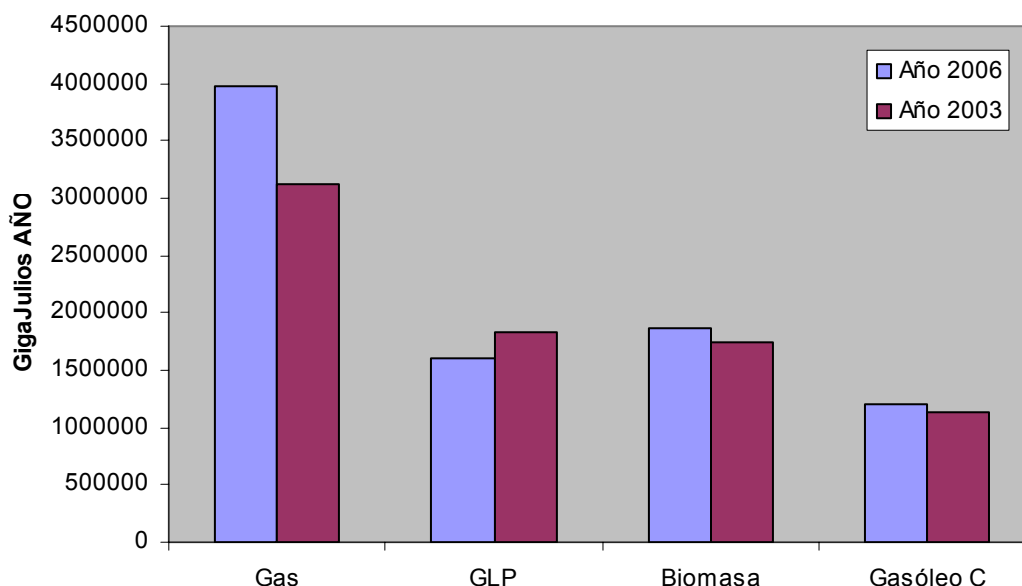


Gráfico 10.1-Evolución de los consumos de los distintos combustibles en el sector doméstico

A nivel provincial, se observa la misma tendencia que en Aragón para el caso de Huesca y Zaragoza, mientras que para Teruel se ha producido un incremento en el consumo de gas natural, GLP y biomasa y un descenso en el de gasóleo C.

Como resultado de la evolución de los consumos de los diferentes tipos de combustible, se ha producido a nivel de la Comunidad un aumento generalizado de las emisiones, observándose la misma tendencia en Zaragoza. Para Huesca se observa un aumento de emisiones en todos los contaminantes salvo para CH<sub>4</sub> y para el caso de Teruel, las emisiones de SO<sub>2</sub>, Cr, Tolueno, Formaldehído y Benceno han descendido, mientras que las del resto de gases han aumentado.

## 10.2. EXTRACCIÓN Y TRATAMIENTOS DE MINERALES

Las emisiones de partículas que se producen como consecuencia de la extracción y tratamiento de minerales dependen de la cantidad de mineral extraído, mientras que otras emisiones (de CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, COVNM, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y PM<sub>10</sub>) dependen principalmente del volumen de gasoil consumido en los motores de combustión interna. Las emisiones de CH<sub>4</sub> dependen de la producción de minerales energéticos y del volumen de gasoil consumido.

Desde 2003 hasta 2006 se produjo en la Comunidad aragonesa un descenso generalizado de la producción de minerales debido básicamente a un gran descenso de la producción en Zaragoza y un ligero incremento en las otras dos provincias, tal y como puede observarse en el Gráfico 10.2.

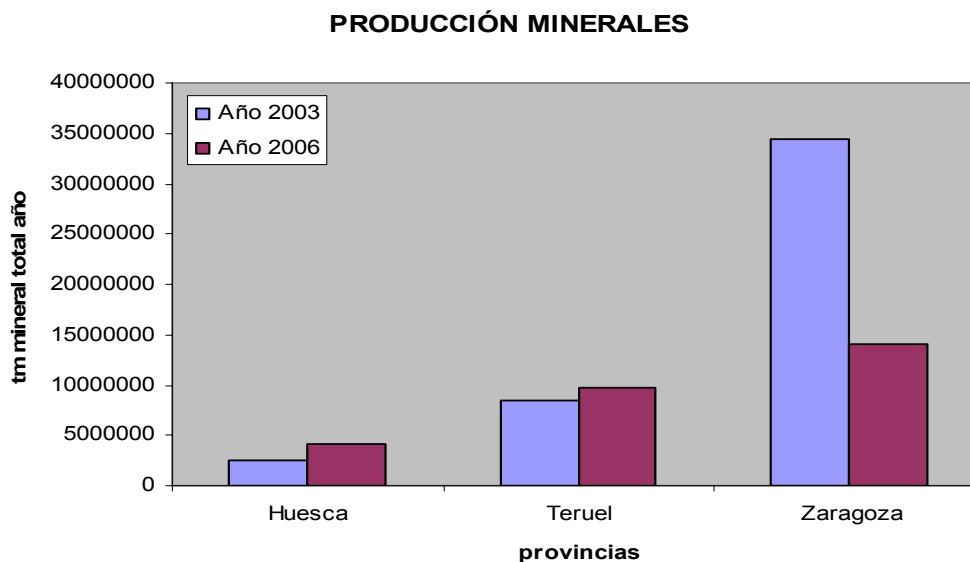
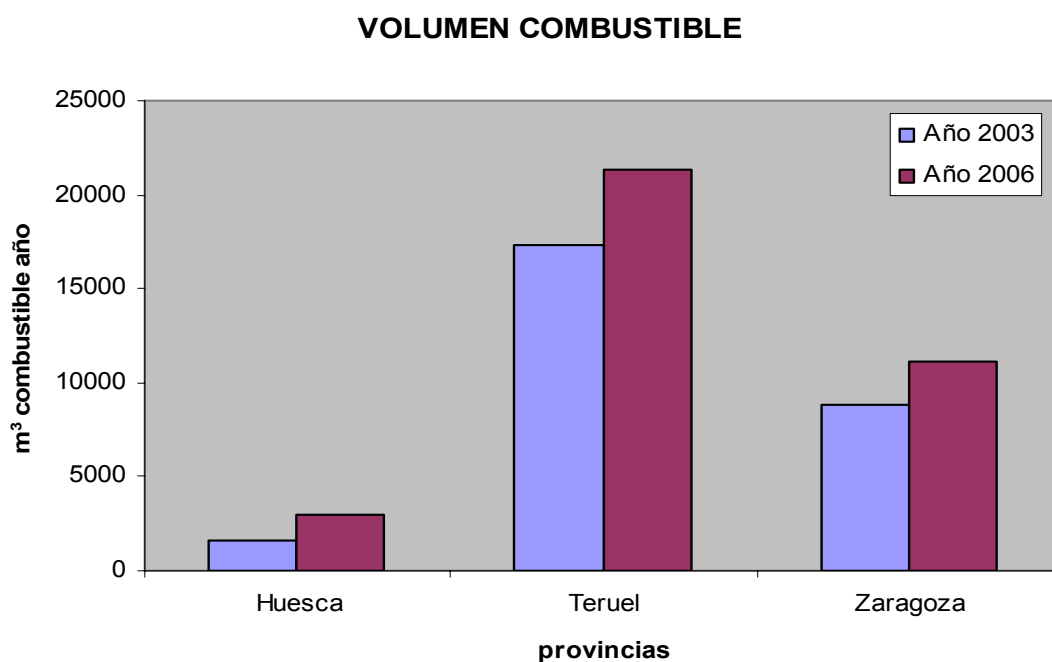


Gráfico 10.2-Evolución de las producciones de los diferentes tipos de minerales

Como resultado de estas tendencias observadas en estas producciones, las emisiones de partículas se han incrementado ligeramente en Huesca y Teruel, mientras que han descendido notablemente en la provincia de Zaragoza, suponiendo esto un descenso generalizado en las emisiones de este contaminante a nivel de la Comunidad.

En el caso de las emisiones de CH<sub>4</sub>, se observa como las emisiones han aumentado ligeramente en las provincias de Huesca y Zaragoza, debido al incremento de la producción de minerales energéticos y de consumo de gasoil, mientras que, en la provincia de Teruel, debido al importante descenso de la producción de energéticos, estas emisiones han descendido notablemente.

Por otro lado, tal y como puede observarse en el Gráfico 10.3 los consumos de gasóleo en los motores de combustión interna han aumentado durante el periodo 2003-2006 en las tres provincias.

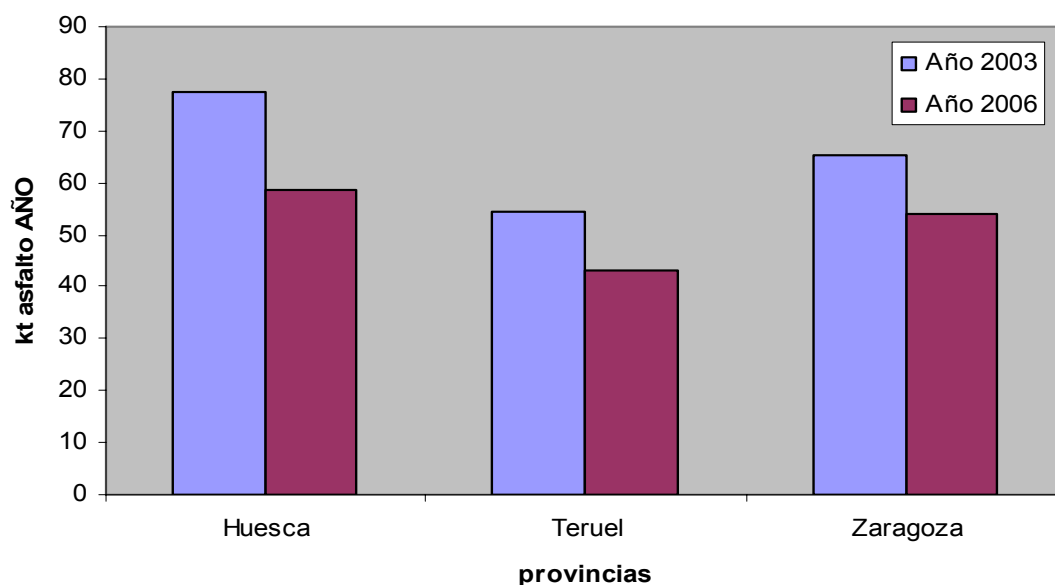


*Gráfico 10.3-Evolución provincial del consumo de gasóleo en la extracción de minerales*

Como resultado de esta evolución de consumos de gasóleo, las emisiones del resto de los contaminantes han aumentado en las tres provincias.

### 10.3. ASFALTADO DE CARRETERAS

El consumo de productos asfálticos descendió desde 2003 hasta 2006, observándose la misma tendencia a nivel provincial, tal y como se muestra en el Gráfico 10.4.

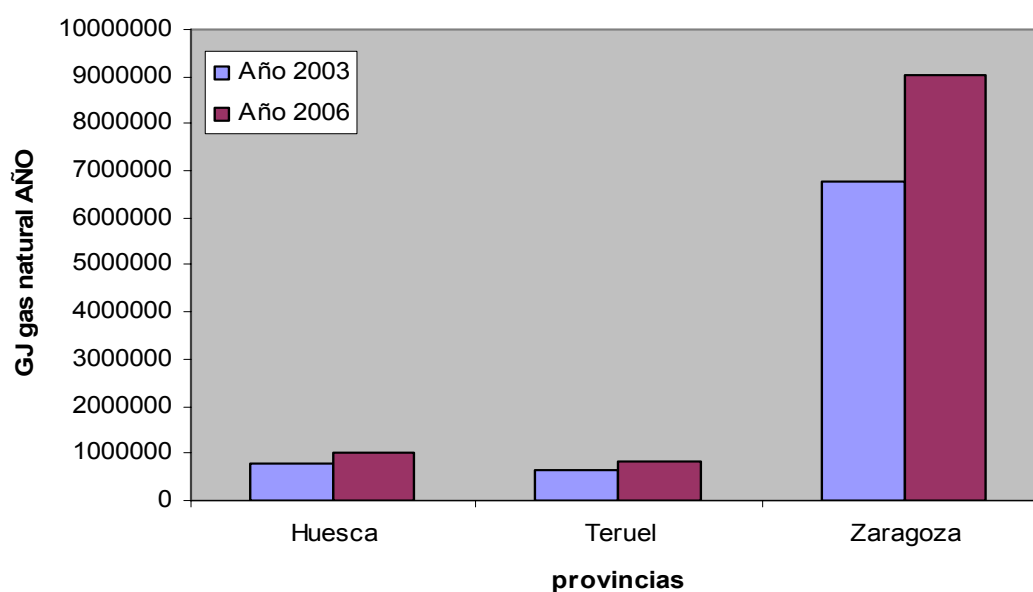
**CONSUMO PRODUCTOS ASFÁLTICOS**

*Gráfico 10.4-Evolución provincial del consumo de productos asfálticos*

Las emisiones de COVNM que se producen como consecuencia del asfaltado de carreteras, dependen de manera directa de la cantidad de asfalto utilizado, por lo que la tendencia observada en este caso ha sido de un descenso generalizado de las emisiones en las tres provincias.

#### 10.4. DISTRIBUCIÓN AL POR MAYOR DE COMBUSTIBLES

Los datos obtenidos para 2003 y 2006 indican un aumento en el consumo global de gas natural en Aragón, como resultado de un incremento en el consumo en las tres provincias. En el Gráfico 10.5 pueden observarse los datos correspondientes a la cantidad total de gas natural correspondiente a las líneas de baja presión, que son aquellas para las que se registran normalmente mayores fugas.

**GAS NATURAL EN LAS LÍNEAS DE BAJA PRESIÓN**

*Gráfico 10.5-Evolución provincial del gas natural en las líneas de baja presión*

La misma tendencia puede observarse en las emisiones de CH<sub>4</sub> debidas a las fugas en estas líneas, es decir, de aumento global de las emisiones, así como un aumento en cada una de las provincias por separado.

## 10.5. ESTACIONES DE SERVICIO

Desde el año 2003 hasta 2006 se ha registrado en Aragón un descenso en el consumo de gasolina, mientras que el consumo de gasóleo se ha incrementado, resultados que parecen lógicos debido a la tendencia de los últimos años de incremento de los vehículos de motor diésel frente a los vehículos que consumen gasolina.

Esta tendencia de incremento en el consumo de gasóleo se ha producido también a nivel provincial, como puede observarse en el Gráfico 10.6.

### CONSUMO GASÓLEO

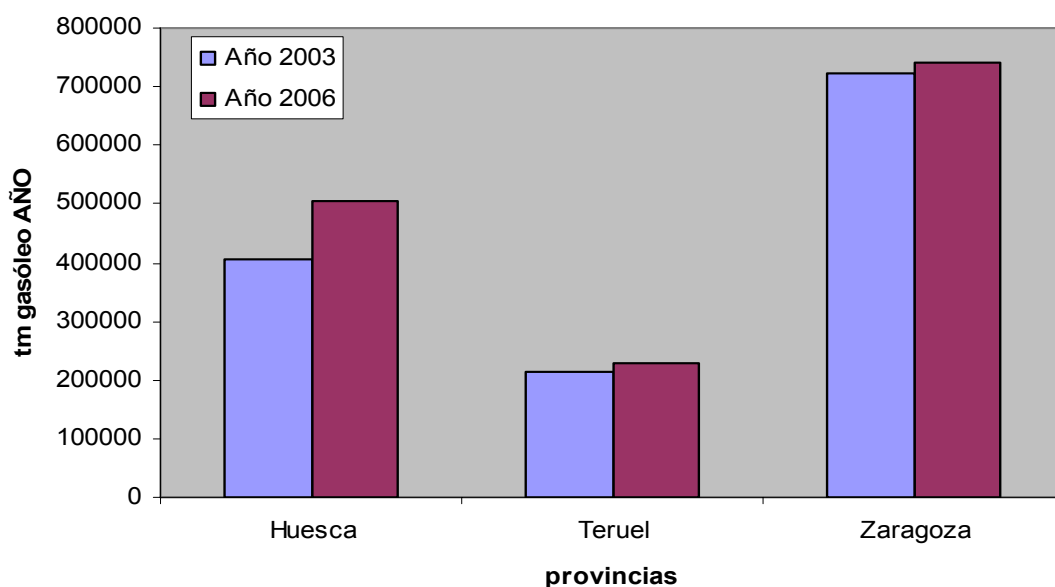


Gráfico 10.6-Evolución provincial del consumo de gasóleo para automoción

Sin embargo, hay que destacar que aunque en Zaragoza se produjo una reducción muy importante en el consumo de gasolinas, en las provincias de Huesca y Teruel se registraron incrementos, tal y como puede observarse en el Gráfico 10.7.

### CONSUMO GASOLINAS

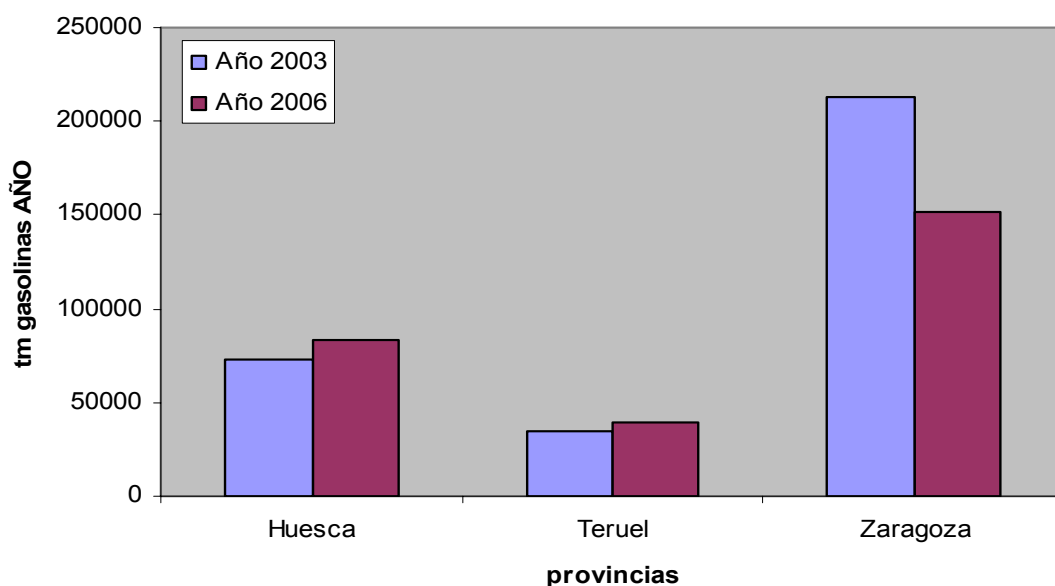


Gráfico 10.7-Evolución provincial del consumo de gasolinas para automoción



La diferencia entre usar gasolina o gasóleo de automoción desde el punto de vista de los gases que se emiten a la atmósfera es la composición de los gases emitidos, de manera que, aunque los COVNM se emiten en la misma proporción, la composición de Benceno, HAP y Tolueno en estos gases cambia.

Los resultados que aparecen en el Gráfico 10.8 muestran como se ha producido una reducción generalizada de los COVNM emitidos a la atmósfera a nivel de la Comunidad desde el año 2003 hasta 2006, aunque éstas han aumentado ligeramente en Huesca y descendido en las otras dos provincias, ligeramente en Teruel y con un descenso bastante importante en Zaragoza.

### EMISIONES COVNM

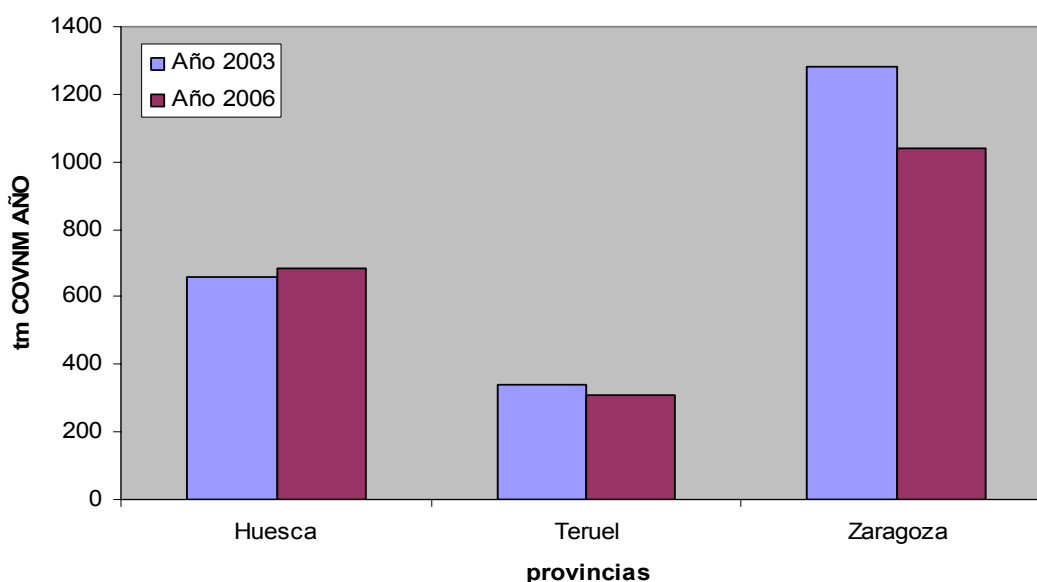


Gráfico 10.8-Evolución provincial de las emisiones de COVNM en las estaciones de servicio

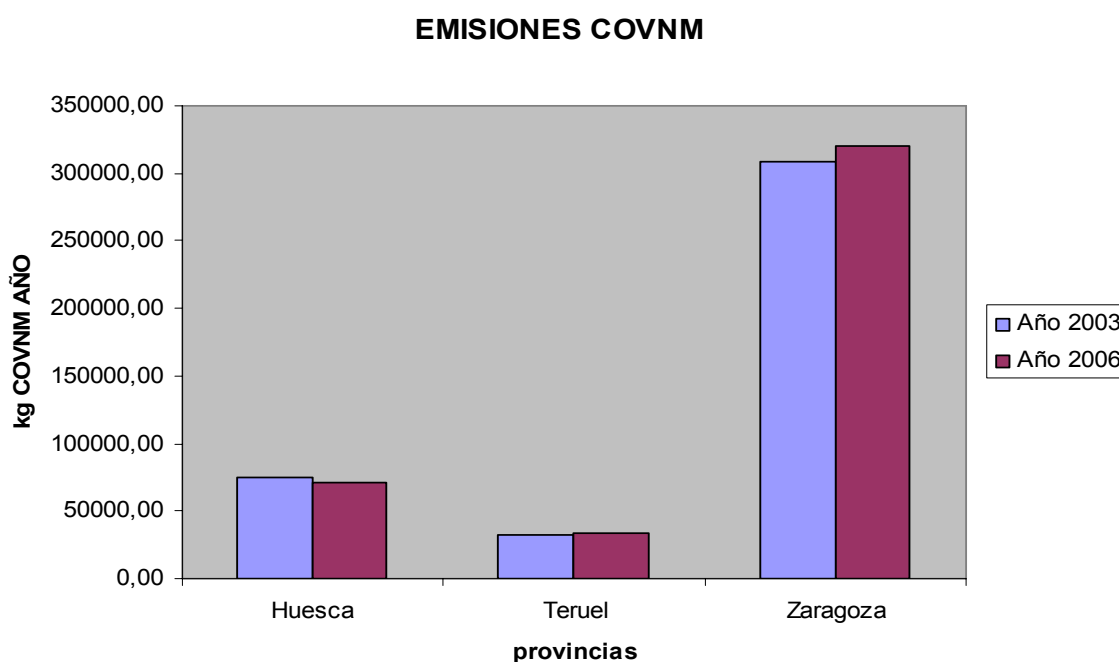
## 10.6. LIMPIEZA EN SECO

El percloroetileno consumido en los centros de limpieza en seco se calcula de manera proporcional al número de habitantes, por lo que, debido al aumento de población en Aragón desde 2003 hasta 2006, se observa una tendencia de incremento en el consumo de dicha sustancia.

Las emisiones de COVNM dependen de manera directa de la cantidad de percloroetileno consumido, por lo que éstas también han aumentado en la Comunidad desde 2003 hasta 2006.

En el análisis a nivel provincial, es importante destacar que se han detectado algunos errores en el caso de 2003, puesto que en la contabilización del número de tintorerías por municipio, algunos de los centros estaban repetidos, lo que implicaría una desagregación municipal incorrecta de las emisiones.

Por tanto, aunque, tal y como se muestra en el Gráfico 10.11, los resultados mostrarían un incremento de emisiones de COVNM en la provincias de Zaragoza, un ligero incremento en Teruel y un descenso en Huesca, probablemente las tendencias observadas no sean las correctas.



*Gráfico 10.9-Evolución provincial de las emisiones de COVNM en las tintorerías*

## 10.7. USO DE DISOLVENTES

En la metodología empleada, las emisiones de COVNM se calculan en función de la población, por lo que, según esto se ha observado un incremento de las emisiones de estos gases desde 2003 hasta 2006 en la misma proporción que ha aumentado la población. Estos resultados pueden observarse en el Gráfico 10.12.

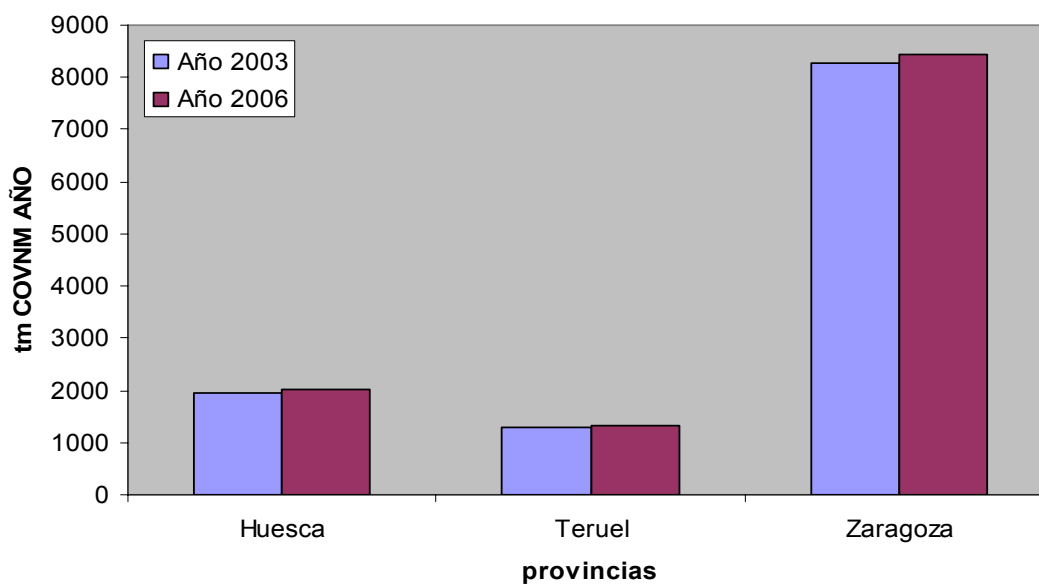
**EMISIONES COVNM**

Gráfico 10.10-Evolución provincial de las emisiones de COVNM debidas al uso de disolventes

**10.8. USO DE REFRIGERANTES Y PROPELENTES**

Los datos del IAEST muestran la tendencia ascendente en el uso de refrigerantes y propelentes, lo que se refleja en una tendencia de incremento de emisiones de HFC, PFC y SF<sub>6</sub> desde el año 2003 hasta 2006, tanto a nivel global de Aragón, como en cada una de las provincias individualmente. En el Gráfico 10.13 pueden observarse los resultados para el caso de los HFC.

### EMISIONES HFC

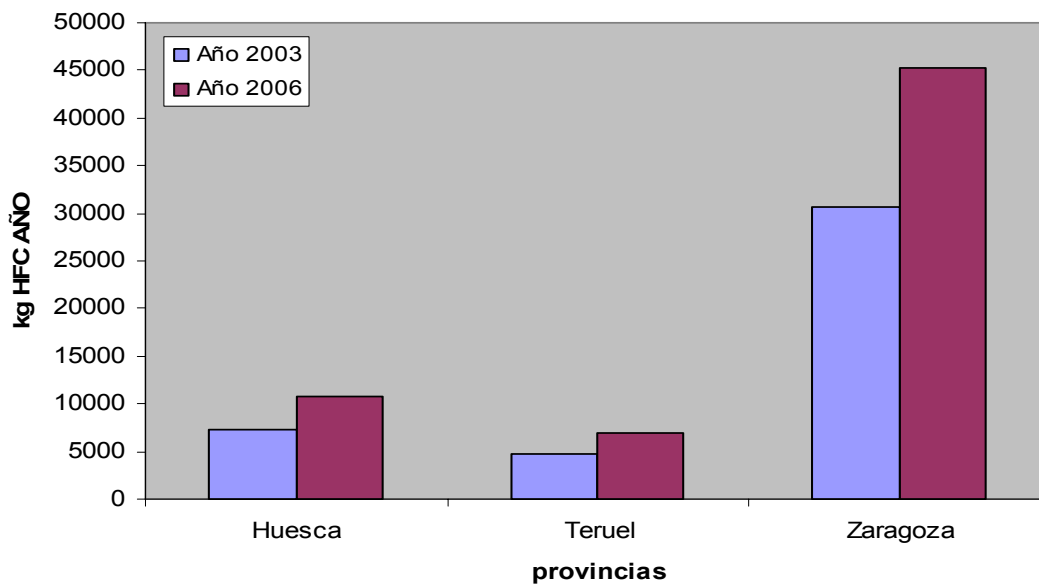


Gráfico 10.11- Evolución provincial de las emisiones de HFC debidas al uso de refrigerantes y propelentes

## 10.9. AGRICULTURA

Desde 2003 a 2006 se ha producido un descenso en las toneladas obtenidas de los cultivos permanentes (frutales y no frutales), arroz y labradío (cereales, industriales y tubérculos) y han aumentado las hortalizas y los pastizales

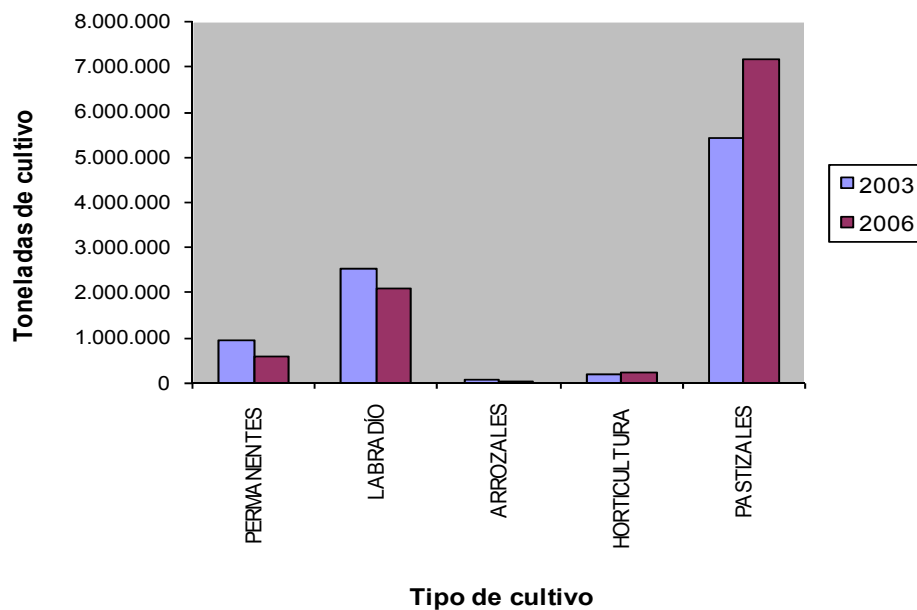


Gráfico 10.12-Evolución del tipo de cultivo

El descenso en las toneladas obtenidas hace que disminuyan las emisiones de este sector frente al año 2003.

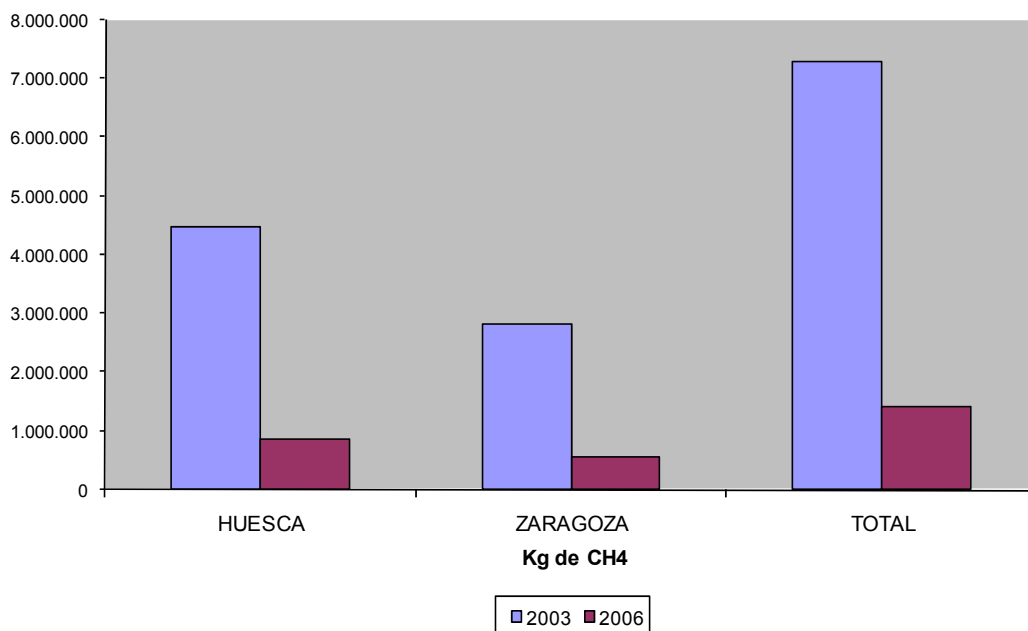


Gráfico 10.13-Evolución provincial de la emisión de metano

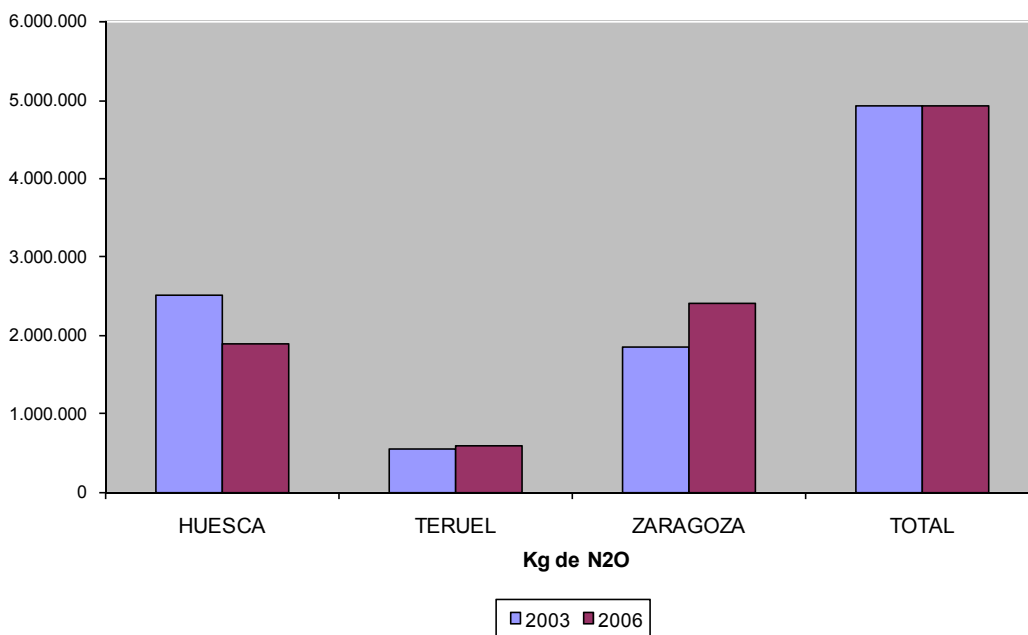


Gráfico 10.14-Evolución provincial de la emisión de óxido nitroso

Las emisiones de compuestos nitrogenados como  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  se produce mayoritariamente debido al uso de fertilizantes, por lo que, debido al descenso general

del consumo de estas sustancias, por el descenso en las hectáreas cultivadas, se ha observado una disminución en las emisiones de estos compuestos en las tres provincias.

Como se ha destacado anteriormente, las emisiones de CH<sub>4</sub> se producen de forma mayoritaria debido a la descomposición anaerobia en los arrozales, por lo que la tendencia en este caso ha sido de descenso de emisiones en el caso de Huesca y Zaragoza y de incremento en la provincia de Teruel, aunque muy ligero debido a que es la provincia que presenta menos hectáreas cultivadas.

## 10.10. GANADERÍA

Desde el año 2003 hasta 2006 se ha producido un incremento en el número de cabezas de bovino en las provincias de Huesca y Teruel, mientras que en Zaragoza se ha registrado un descenso, tal y como puede observarse en el Gráfico 10.17.

### VACAS TOTALES

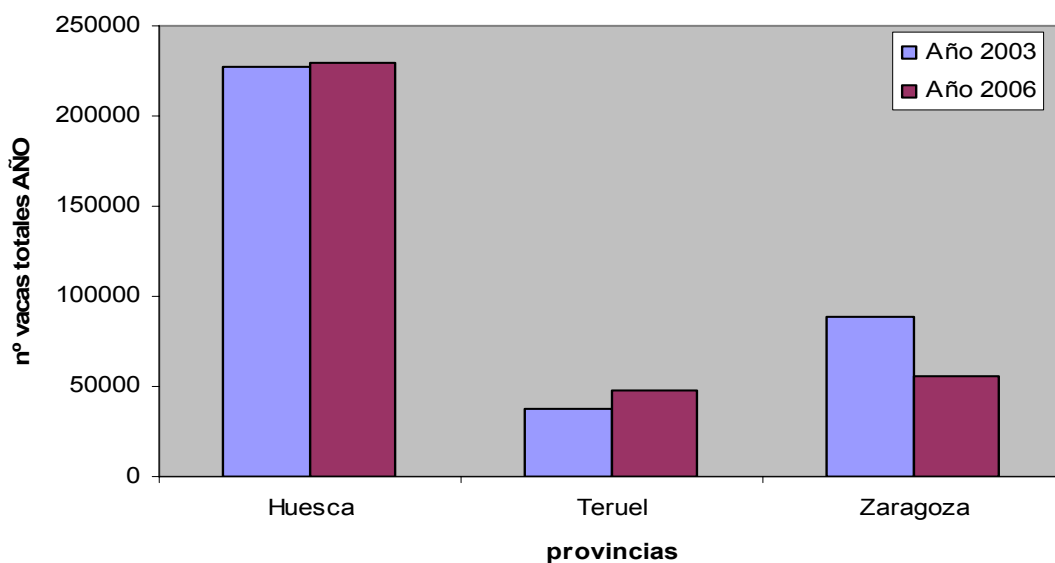


Gráfico 10.15-Evolución provincial del número de cabezas totales de bovino

Para el resto de los tipos de ganado (ovino, caprino, porcino, caballar, mular y asnal y aves), se ha observado en general un incremento en el número de cabezas, salvo para el caso de aves, donde se produjo un descenso.

Las emisiones de gases a la atmósfera asociadas a la actividad ganadera proceden principalmente del ganado bovino, por lo que las emisiones de CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub> y N<sub>2</sub>O han aumentado en Zaragoza y descendido en las otras dos provincias.

A nivel global de la Comunidad, desde el año 2003 hasta 2006 se ha producido un incremento de emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O y un descenso de NH<sub>3</sub>.

### 10.11. FUENTES BIOGÉNICAS

Los datos empleados para realizar la estimación de las emisiones correspondientes al 2006 han sido prácticamente los mismos que los que se usaron en 2003, salvo para el caso de la evaluación de las emisiones de los mamíferos, donde se han empleado los datos del censo de población de 2006.

Como consecuencia, los resultados obtenidos para las emisiones foliares, del suelo y de los humedales de COVNM, NO<sub>x</sub> y CH<sub>4</sub> se han mantenido con los mismos valores que en 2003, mientras que las de CH<sub>4</sub> y NH<sub>3</sub> han aumentado ligeramente en las tres provincias debido al incremento de población registrado desde 2003 hasta 2006.

### 10.12. INCENDIOS FORESTALES

La superficie quemada debido a los incendios forestales en Aragón en 2006 fue mayor que en 2003, debido, principalmente al gran incremento que se produjo en la provincia de Huesca, a pesar de descender notablemente la superficie en Zaragoza, tal y como puede observarse en el Gráfico 10.18.

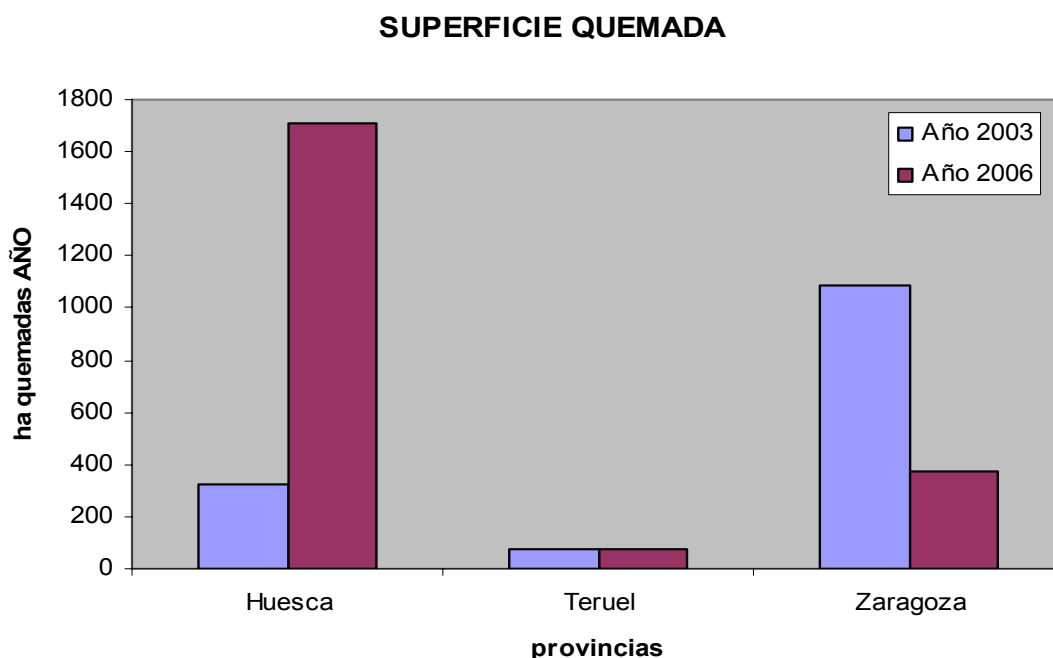


Gráfico 10.16-Evolución provincial de la superficie quemada debido a los incendios forestales

Las emisiones de CO, CH<sub>4</sub>, COVNM, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O y SO<sub>2</sub> en los incendios forestales dependen de manera directa de la superficie quemada. Por tanto, para las emisiones de estos contaminantes, se ha observado un elevado incremento en el caso de Huesca y una reducción en el caso de Zaragoza, mientras que prácticamente se han mantenido constantes en Teruel.

### 10.13. RESULTADOS DE FUENTES DE ÁREA ESTACIONARIA

---

La tendencia general observada dentro de las actividades englobadas dentro de esta sección es de incremento de las emisiones, salvo para el caso de NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O, Hg, Pb, Zn y Formaldehído.

En el caso de la provincia de Zaragoza se observan tendencias semejantes a las de Aragón, mientras que en Huesca y Teruel se observa como existen más contaminantes para los que se ha producido un descenso en las emisiones.