



Edificio Cero-emisiones

Premio Capital Verde Europea 2016

5. Calidad del aire



An initiative of the European Commission



2016



5. CALIDAD DEL AIRE

5A. Situación actual

Describe la situación actual relativa a la calidad del aire ambiente, incluya todas las desventajas o limitaciones relevantes que resulten de factores históricos, geográficos y/o socioeconómicos que puedan haber influido en esta área del indicador. También se deben mencionar las limitaciones topográficas según proceda. Si es posible, se debe proporcionar información/datos de los últimos años (5 a 10 años) para mostrar las tendencias.

Haga referencia a:

1. Número de días al año en que se superó el valor objetivo de la UE para el ozono (media de 8h);
2. Número de días al año en que se superaron los valores límite de la UE para PM_{10} (media diaria);
3. Concentración media anual de NO_2 , PM_{10} y $PM_{2.5}$;
4. Evaluación de la aportación de las fuentes locales y del transporte a gran distancia a la concentración media anual de NO_2 , PM_{10} y $PM_{2.5}$.

La meteorología de Zaragoza es característica del valle del Ebro, con fuertes vientos de componente W-NW con velocidades superiores a los 55 Km/h y predominio de situaciones anticiclónicas alternando con sistemas frontales de inestabilidad. Esta circunstancia, junto con su tamaño poblacional, la presencia de importantes sectores industriales y su ubicación como plataforma logística influyen directamente en la calidad del aire.

Sin embargo, la transformación llevada a cabo ha conseguido mejorar radicalmente la calidad del aire que respiramos en nuestra ciudad.

Red de Control de la Calidad del Aire de Zaragoza

Zaragoza tiene instalado un modelo de predicción de la contaminación, PRECOZ, que permite conocer los niveles de inmisión que puedan registrarse en los distintos puntos de la ciudad, en un intervalo de 48 horas, para su contraste con los datos reales de las siete estaciones remotas que conforman la RED DE CONTROL creada en 1990.

Las estaciones están situadas de acuerdo con el concepto de aglomeración y de micro-ubicación requeridos por las Directivas 1999/30/CE y Directiva 1999/62/CE. (fig. 1):

ZONA RENOVALES.

Sur de la ciudad, **zona de nivel de fondo urbano.**

ZONA ROGER DE FLOR.

Centro de la ciudad, **zona de tráfico.**

ZONA EL PICARRAL.

Norte de la ciudad, **zona con influencia industrial.**

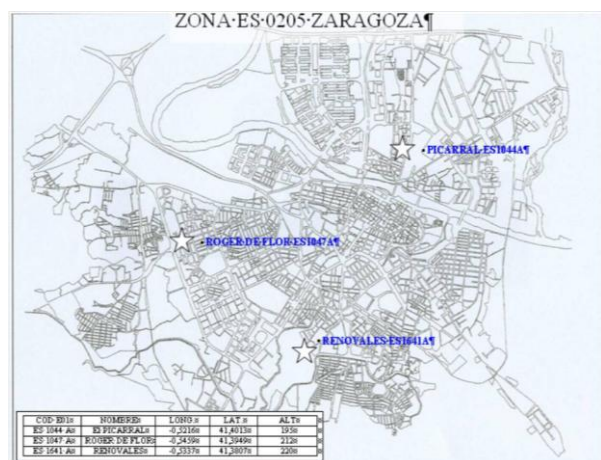


Fig. 1 Zonas ES 0205 de Zaragoza

La Red de Control cuenta con otras estaciones que permiten conocer los niveles de contaminación general de la ciudad.

1. Número de días al año en que se superó el valor objetivo para el ozono

El número de días de superaciones de los niveles de medias móviles octohorarias de ozono ha aumentado en los últimos años en paralelo a la disminución de los niveles de dióxido de nitrógeno registrados (fig. 2).

Estación remota	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
El Picarral	-	-	-	-	-	-	4	-	2	2
R. de Flor	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
J. Ferrán	6	-	-	-	18	14	3	7	2	10
Renovales	-	-	-	-	23	4	14	7	3	3
Las Fuentes				-	13	-	2	1	35	28
Centro									2	8

Fig. 2 Días de superación del valor promedio de Ozono

El valor objetivo de la UE no se ha superado en ninguna circunstancia ni año. (fig. 3)

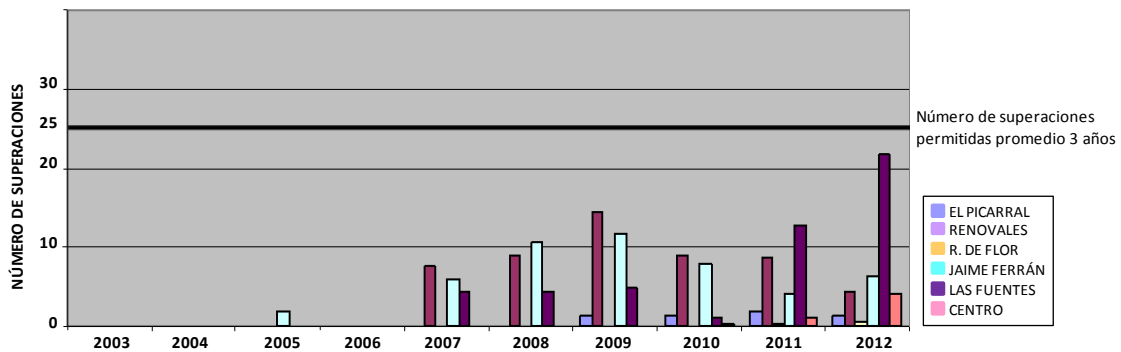


Fig. 3 Evolución del promedio de 3 años del número de superaciones anuales del valor umbral 120 µg/m³ de protección a la población de Ozono en los últimos 10 años

2. Número de días al año en que se superen los valores límite para PM₁₀

Las superaciones se han ido reduciendo desde el año 2010 desde el que ya no se ha vuelto a rebasar los 35 días por encima de 50 µg/m³ de valor promedio diario permitidos por la legislación. El período de mayor número corresponde con intervenciones estructurales de transformación de la ciudad que, una vez terminadas, dieron lugar a un menor número de superaciones inferior incluso al número permitido. (fig. 4).

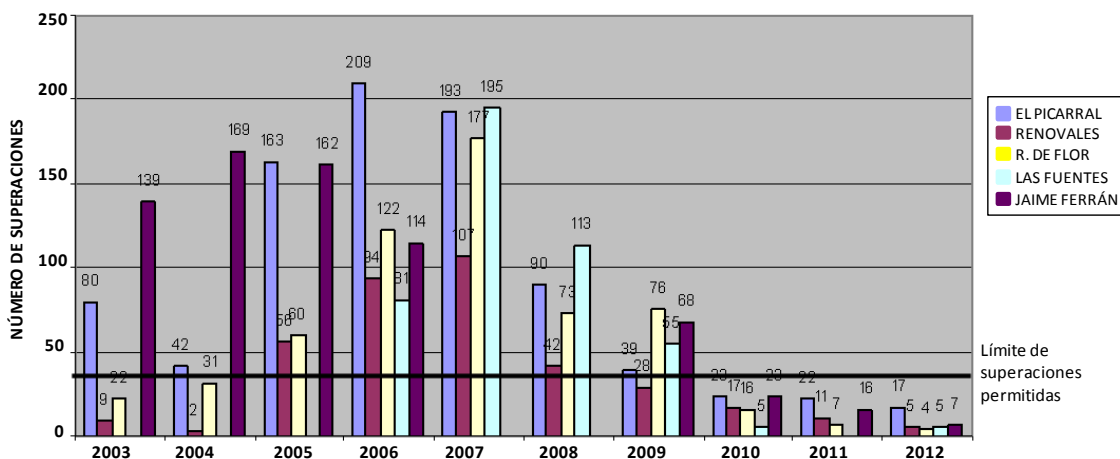


Fig. 4 Número de superaciones anuales del valor límite promedio diario en materia particulada PM₁₀ en los últimos 10 años

Esta tendencia se ha mantenido en los últimos años gracias a la implantación de medidas relacionadas tanto con la industria como con la movilidad urbana, con previsión de seguir manteniendo dicha tendencia en los años sucesivos.

3. Concentración media anual de NO₂, PM₁₀ y PM_{2.5}.

La evolución del NO₂ ha experimentado un descenso, (fig. 5). No se ha superado el valor límite establecido de 40 µg/m³ de promedio anual.

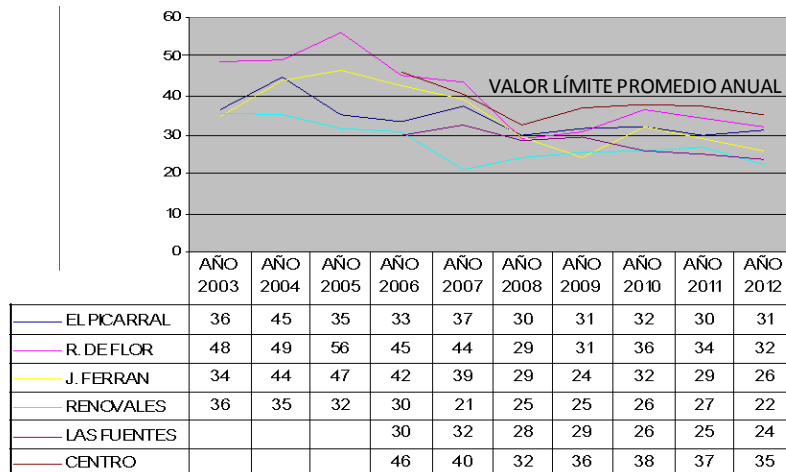


Fig. 5 Evolución de la media anual de NO₂ en los últimos 10 años

A partir del año 2008 se aprecia un descenso de la media anual de materia particulada PM₁₀, registrándose valores de inmisión por debajo del valor límite, cercanos a los indicados por la OMS. (fig. 6)

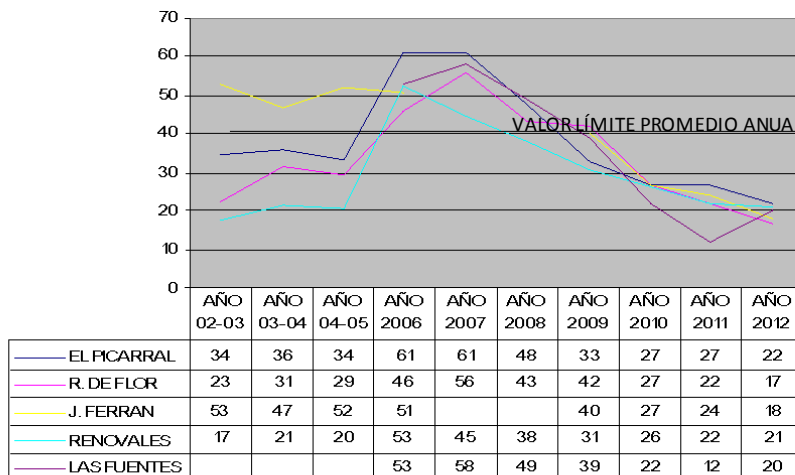


Fig. 6 Evolución de la media anual de materia particulada PM₁₀ en los últimos 10 años

En 2009 se instaló un sistema de medida por el método de gravimetría del contaminante PM_{2.5}. Las medias anuales registradas durante ese período son inferiores a lo establecido por la legislación, 25 µg/m³ como promedio anual. (fig. 7)

Media Anual PM _{2.5} µg/m ³	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Renovales							16	13	12	12

Fig. 7 Media anual PM_{2.5}. µg/m³

4. Contribución de fuentes locales y de transporte de larga distancia en la concentración media anual de NO₂, PM₁₀ y PM_{2.5}.

El descenso experimentado en los niveles de inmisión de la contaminación atmosférica durante los últimos cuatro años se debe en gran medida a todas las actuaciones puestas en marcha para mejorar la calidad del aire.

- ✓ Las industrias (en especial fundiciones y papeles) han trabajado en la mejora de sus instalaciones consiguiendo disminuir las emisiones de los contaminantes propios.
- ✓ La reordenación de la movilidad en la ciudad ha hecho que la circulación del vehículo privado se reduzca en las vías de entrada un 14,5% y en el centro un 28,3% respecto a 2008.

La Estrategia de Cambio Climático y Calidad del Aire de Zaragoza, desarrollada ya desde hace varios años, es y será una herramienta para mejorar la calidad del aire.

5B. Actuaciones anteriores

Describa los planes y medidas adoptadas en los últimos cinco a diez años para mejorar la calidad del aire ambiente. Haga un comentario sobre las que hayan sido las más eficaces.

Se debe hacer una referencia especial a:

1. *Existencia y estado de aplicación de un plan de gestión de la calidad del aire;*
2. *Medidas adoptadas para mejorar la calidad del aire. Cuantificar su efecto sobre la calidad del aire;*
3. *Información presentada al público (tanto a residentes como a turistas) sobre los niveles de calidad del aire para aumentar la conciencia pública y fomentar un cambio en el comportamiento.*

Zaragoza ha desarrollado en el último decenio grandes modificaciones estructurales que han provocado que, durante diversos períodos, la ciudad sufriese las consecuencias de grandes obras. De ahí los niveles más elevados de materia particulada. Por otra parte, dada la complicación en esos periodos en el tráfico por las calles de la ciudad y el aumento del parque de vehículos, los niveles de dióxido de nitrógeno también se vieron ocasionalmente aumentados.

Pero una vez finalizadas estas grandes obras la ciudad recupera la calma y los niveles de inmisión registrados cumplen los objetivos de calidad de la Unión Europea y, con bastante frecuencia, los recomendados por la OMS.

En el sector industrial, el Ayuntamiento ha llevado a cabo un intenso control sobre las grandes instalaciones fabriles que ha supuesto una reducción de sus emisiones de un 14 % entre los años 1996 y 2005.

En el año 2002 se realizó la Auditoría Ambiental de El Picarral (populosos barrio industrial) en la que participaron las industrias más significativas de la zona norte de la ciudad. Como resultado se establecieron acuerdos voluntarios entre tres destacadas empresas, incluidas en el *Catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera*, y el Ayuntamiento en busca de las condiciones más adecuadas para su funcionamiento en el corazón de un barrio urbano.

1. Existencia y estado de aplicación de un plan de gestión de la calidad del aire

El Plan de Acción de Estrategia de Cambio Climático y Calidad del Aire, unido al cambio que ha experimentado la ciudad, ha conseguido una mejora en la calidad del aire, tanto en valores promedios anuales como al número de superaciones registradas en periodos anuales, tal y como se ha mostrado en las tablas anteriores.

2. Medidas adoptadas para mejorar la calidad del aire. Cuantificar su efecto sobre la calidad del aire

La finalización de los cinturones de circunvalación favorece el menor tránsito de vehículos pesados por la ciudad. Se ha conseguido una reducción del 17,2% en los niveles de inmisión medidos para el contaminante de dióxido de nitrógeno entre 2006 y 2012.

El empleo del carril bici favorece así mismo la circulación por la ciudad, viéndose aumentado el empleo de este medio de transporte.

Las acciones en el sector industrial antes mencionadas, junto con otras en materia de ruido y vertidos, se desarrollaron en dos fases:

EMPRESA	Resultados fase1 2002-2007	Resultados fase2 2009-2011
SYRAL IBERIA, S.A.U. (antes TATE&LYLE)	Eliminación del 95 % del olor generado	
	Presupuesto: 20.000.000 €	Presupuesto: 6.070.000 €
	8.000.000 Eliminación de olores 12.000.000 Sistema de reducción de óxidos de nitrógeno	70.000 Eliminación de olores 6.000.000 Otras medidas ambientales
S.A.INDUSTRIAS DE CELULOSA ARAGONESA	Reducción de más del 95% de molestias por olores	
	Presupuesto: 40.000.000 €	Presupuesto: 3.000.000 €
	13.000.000 Eliminación de olores	3.000.000 Eliminación de olores
TORRASPAPEL, S.A.	Sistemas de electrofiltros, reducción del 97 % de partículas	
	Presupuesto: 11.000.000 €	
	3.000.000 Eliminación de olores	

En el periodo 2002-2007, partiendo de la Auditoría Ambiental del barrio del Picarral y de un estudio propio en Montañana, se realizaron actuaciones que supusieron una reducción del 95 % de materia particulada en suspensión.

Entre 2009 y 2010 se desarrolló el *Mapa de olores del Picarral* resultando una importante reducción de los olores producidos, en intensidad, frecuencia de percepción y área de impacto con una reducción del 90 % en la detección del olor. En 2011 se llevaron a cabo nuevas actuaciones para eliminar las ligeras molestias residuales y ya no se detectaron molestias vecinales.

Por su parte, la empresa Celulosa Aragonesa plantea la reducción drástica de los olores emitidos, la disminución de la emisión de partículas y otros contaminantes y la mejora de la calidad del vertido en un proyecto que finalizará en 2017.

El presupuesto global del plan alcanza, prácticamente, los 100 millones de euros.

El resultado de estas acciones se muestra en las figuras 8 y 9 donde se observa la reducción alcanzada tanto en superficie como en la intensidad del olor.

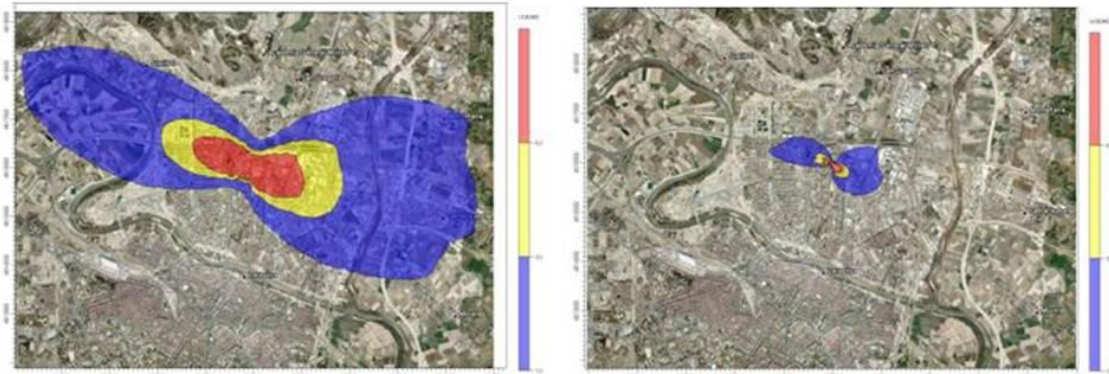


Fig. 8 Escenario inmisiones de olor Año 2000-Año 2010



Fig. 9 Escenario de intensidades de olor (media aritmética 2009-2010 y Escenario futuro)

3. Información presentada al público (tanto a residentes como a turistas) sobre los niveles de calidad del aire para aumentar la conciencia pública y fomentar un cambio en el comportamiento

Zaragoza dispone de información diaria de la calidad del aire a través de varios canales de comunicación:

Prensa escrita. Varios periódicos locales presentan una reseña de lo sucedido en días anteriores en cada uno de los puntos de medida de la red de control.

Panel de Información situado en una zona céntrica de ciudad. Muestra permanentemente los datos de los niveles de inmisión en cada punto de medida y para cada uno de los contaminantes registrados durante el día anterior.

Página web del ayuntamiento. Ofrece numéricamente el valor medio diario registrado el día anterior en cada punto de medida con información actualizada diariamente.

La sensibilización y concienciación de la población se fomenta a través de la Campaña de Educación Ambiental que se extiende desde la educación primaria hasta la universitaria.



Fig. 10 Campaña de educación ambiental

La ciudadanía conoce así la labor de vigilancia de la calidad del aire y recibe información de las acciones que particularmente puede realizar para contribuir a la mejora de la calidad del aire de nuestra ciudad

5C. Planes futuros

Describe los objetivos a corto y largo plazo para el futuro, planes propuestos y medidas propuestas para su consecución. Cuantifique los efectos de las medidas propuestas en materia de calidad del aire.

Debe hacer hincapié en hasta qué punto están consolidados los planes gracias a compromisos, asignaciones presupuestarias y planes de control y evaluación del rendimiento.

Zaragoza tiene como objetivo 2020 alcanzar niveles de inmisión por debajo de los recomendados por la Organización Mundial de la Salud en materia particulada, dióxido de nitrógeno y ozono.

Asimismo es objetivo de la ciudad es una adaptación de la gestión de la calidad del aire a la Directiva 2008/50, transpuesta en el R. D.102/2011 de 28 de enero, procurando una mejora continua de los indicadores de control:

- ✓ Sistematizar la medición de los contaminantes As, Cd, Ni y BaP, como indica el Anexo I en su apartado I y establece los valores objetivos para cada uno de ellos
- ✓ Medida de mercurio en el aire ambiente.
- ✓ Sustitución de analizadores de dióxido de nitrógeno y materia particulada en la red de control.
- ✓ Medida de materia particulada, $PM_{2,5}$ y benceno, C_6H_6 de acuerdo con el número mínimo de puntos de medición fija determinado en el Anexo IV para fuentes difusas teniendo en cuenta el número de habitantes de los núcleos o aglomeraciones.
- ✓ Adecuación de distintos puntos de medida actuales, como el de Avenida de Navarra trasladándose hacia la zona de la Estación Intermodal y/o a la zona del Actur (Polígono Rey Fernando); así como el correspondiente al actual de Jaime Ferrán, reubicándolo en otro punto de la misma zona industrial con características acordes a las indicaciones de la Directiva.

- ✓ Actualización del sistema de información pública en tiempo real de los niveles de inmisión de contaminación en la ciudad, como establece el R.D. 102/2011 sobre calidad del aire.
- ✓ Actualización del inventario del mapa de emisiones para su incorporación al sistema de predicción de contaminación, PRECOZ, sin el cual la predicción generada por el sistema puede no responder estrictamente a la situación real de la ciudad al día de hoy, dados los cambios estructurales que se han realizado.

Este hecho se ha puesto de manifiesto en el último informe de CIEMAT correspondiente mantenimiento llevado a cabo en el ejercicio 2010 del sistema de predicción PRECOZ. Durante ese año se presentaron diversas situaciones en que la predicción superaba con creces, en algunos momentos, las medidas realizadas por los propios analizadores de las estaciones remotas, dado que los datos de emisión incorporados en el sistema responden a la realidad existente en el año 2004-2005 cuando se realizó el inventario de emisiones, situación que dista mucho de la realidad industrial actual de nuestra ciudad, dada la mejora y cambio realizado en este sector.

La transformación de la ciudad no ha culminado todavía por lo que puede ser necesaria una nueva zonificación, aspecto contemplado en la legislación actual de calidad del aire.

La Estrategia de Cambio Climático y de Calidad del Aire de Zaragoza, está pensada para ser desarrollada hasta el año 2015. En ese momento todas las actuaciones previstas respecto a una movilidad sostenible dentro de la ciudad, una mayor eficiencia de los servicios municipales, la implantación de energías renovables y las inversiones en el sector industrial deberán estar finalizadas.

5D. Referencias

- Página municipal. Información diaria sobre calidad del aire en la ciudad de Zaragoza.
<http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/red.htm>
- Página municipal. Sistema de Predicción de la contaminación atmosférica en la ciudad de Zaragoza, PRECOZ.
<http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/precoz.htm>
- Documento completo de la Estrategia de Cambio Climático y de Calidad del Aire de Zaragoza (es, en). Planos. Resoluciones Municipales.
<http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/estrategia.htm>
- Presentación de la ECAZ por parte del Director de la Agencia de Medio Ambiente en el marco de la Agenda 21 de Zaragoza
<http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/jornadas/celma.pdf>
- Página municipal para la promoción de la incorporación de las PYME a las estrategias ambientales de la ciudad
<http://www.zaragozapymeambiental.es/politicas-de-sostenibilidad.html>
- Página municipal. Información pública de emisiones e Indicadores de Sostenibilidad
<https://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/agenda21/observatorio/indicadores.htm>
- Campaña de educación ambiental en el Parque Goya
<http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/educacionambiental/educgoya.htm>
- Estrategia para la Gestión Sostenible de la Energía en Zaragoza. Horizonte 2010-2020
<http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/estrategia-sostenibilidad.htm>
- Programa de educación ambiental 2013-2014. Visitas Red Contaminación
http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/detalle_Agenda?id=104677
- Informes situación atmósfera en Zaragoza
<http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/tendencia.htm>
- Plan de movilidad sostenible
<http://www.zaragoza.es/ciudad/movilidad/>