



# CONAMA 2014

Calidad Ambiental, Salud y Bienestar

**Ángeles Cristóbal López**

Servicio de Protección de la Atmósfera  
D. G. de Sostenibilidad y Planificación de la  
Movilidad

**AYUNTAMIENTO DE MADRID**

# Calidad del aire en la ciudad de Madrid

## DIAGNÓSTICO y EVOLUCIÓN

- Evaluación de la calidad del aire.
- Tendencias

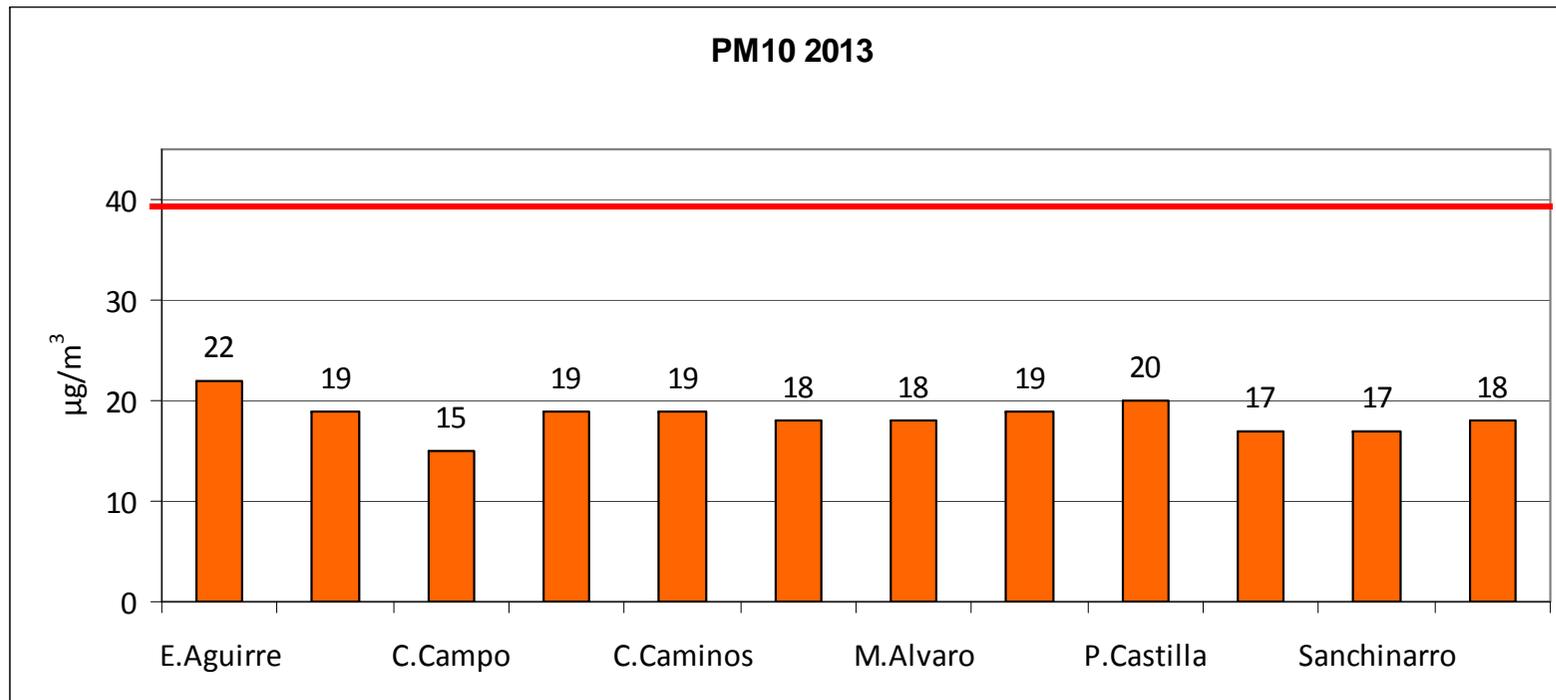
## ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE

## Evaluación calidad del aire Año 2013

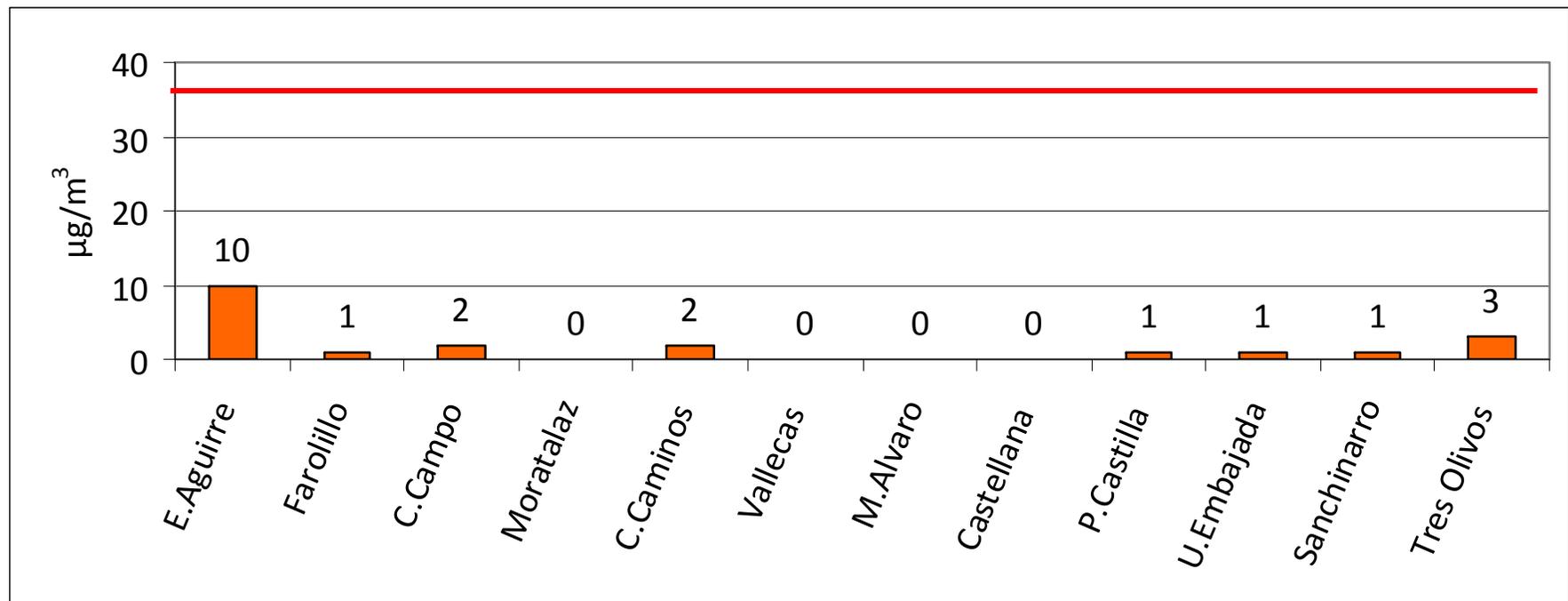
		Superaciones de valor límite/valor objetivo		
		Suburbana	Fondo	Trafico
Dióxido de nitrógeno	Media horaria	No	No	Sí (3 de 9)
	Media anual	No	Sí (1 de 12)	Sí (7 de 9)
PM10	Media diaria	No	No	No
	Media anual	No	No	No
PM2.5	Media anual	No	No	No
Ozono	Media octohoraria maxima en un día (2011-2013)	Sí (3 de 3)	Sí (2 de 8)	No
	Umbral de información	Sí (3 de 3)	Sí (8 de 8)	Sí (2 de 3)
Benceno	Media anual	No	No	No
Dióxido de azufre	Media horaria/ Media diaria	No	No	No
Monóxido de carbono	Media octohoraria maxima en un día	No	No	No

No hay superaciones de metales pesados ni benzo(a)pireno

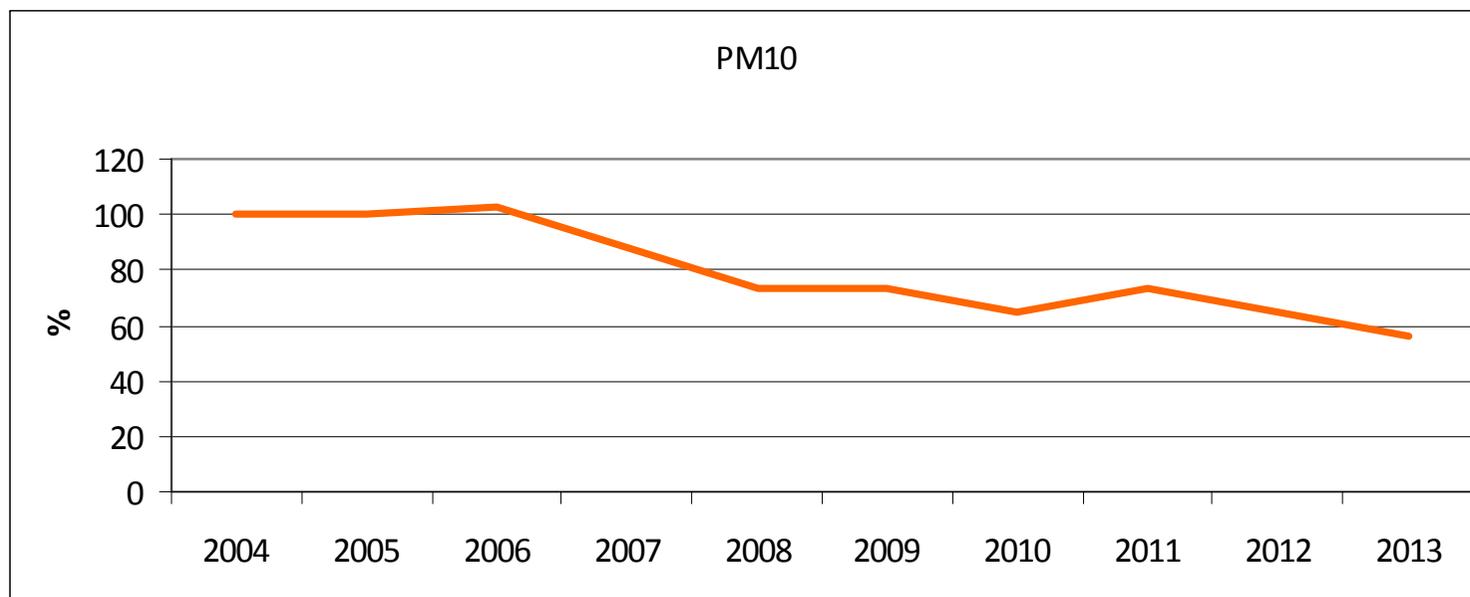
## PM10.Valores medios anuales



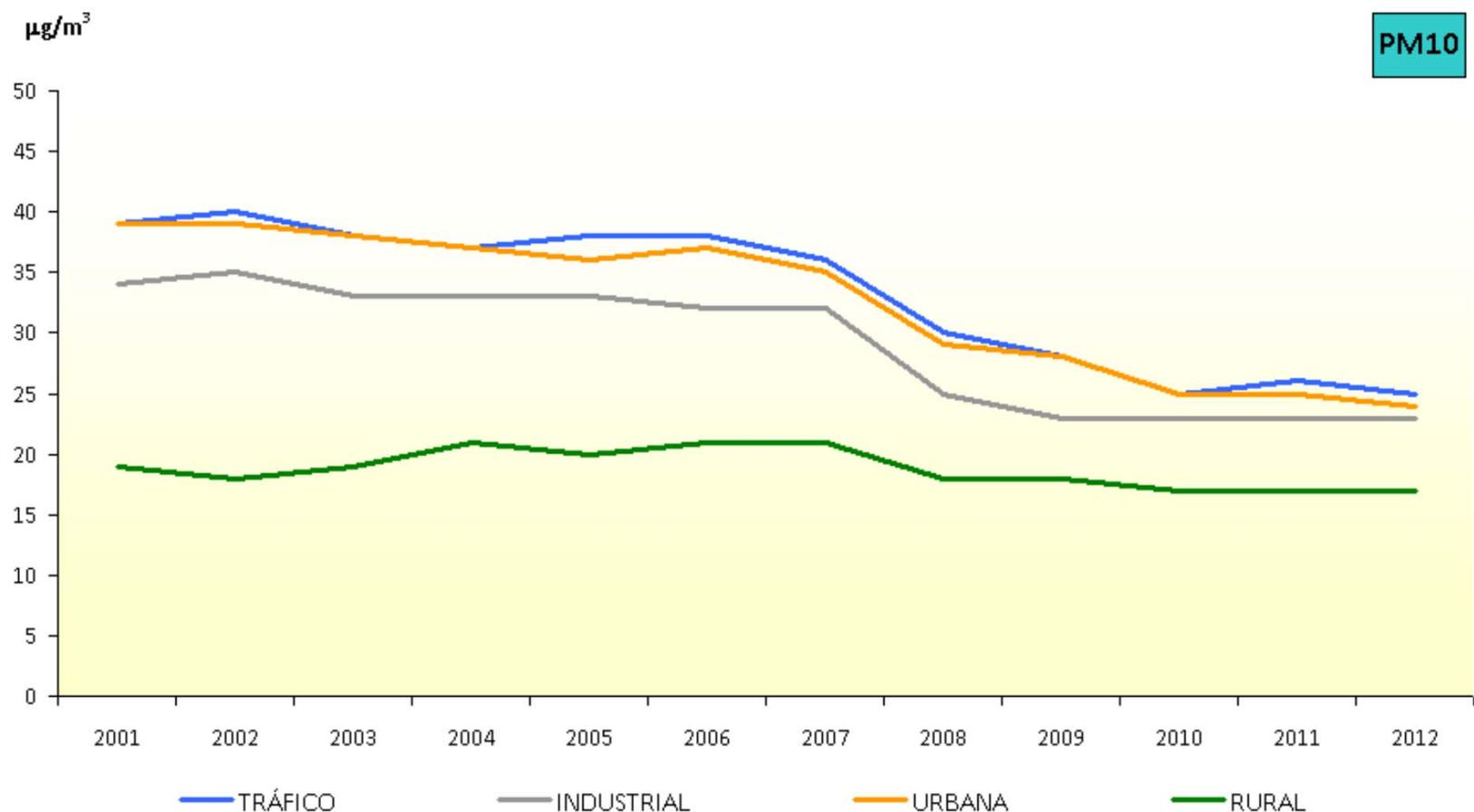
## Superaciones del valor límite diario de PM10.2013



## Evolución valores anuales de PM10 (estaciones que permanecen en todo el período)

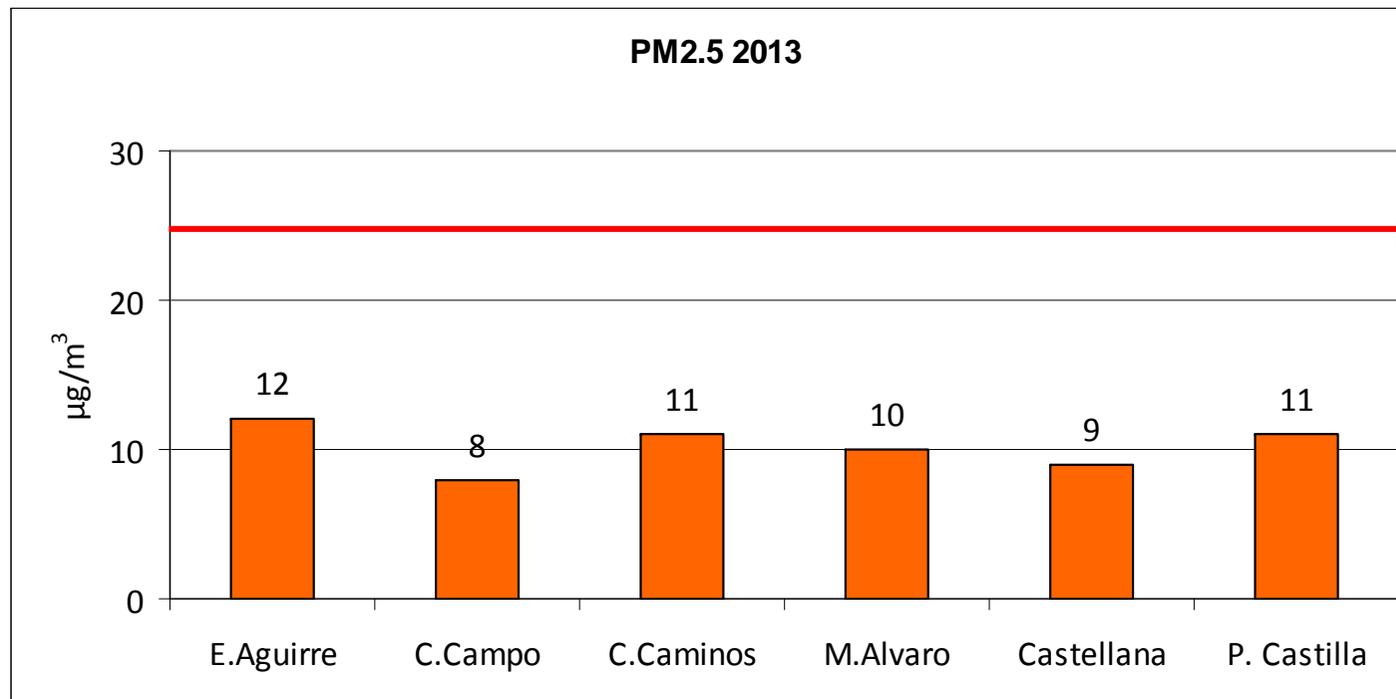


# Análisis de la Calidad del Aire en España 2001-2012

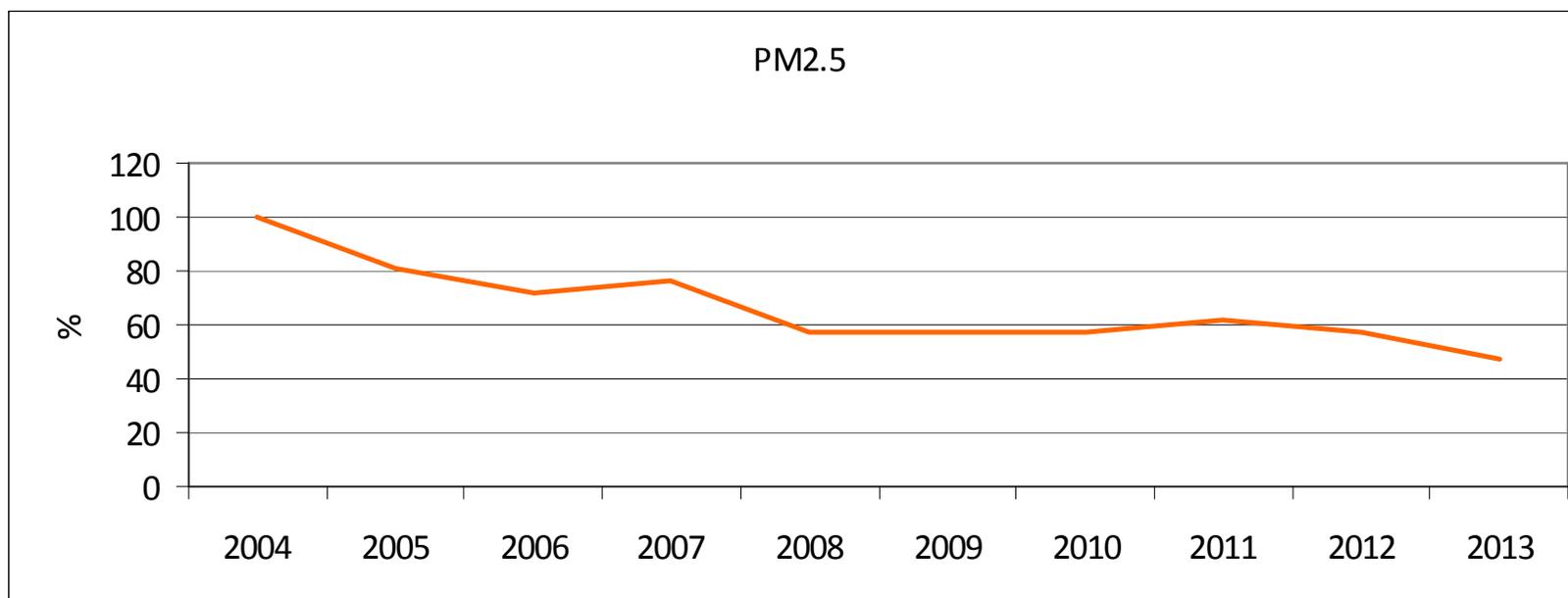


**Evolución de las medias anuales de PM10 (2001-2012) por tipo de estación y área**  
**. Análisis de la Calidad del Aire en España: Evolución 2001-2012. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013**

## PM2,5. Valores medios anuales

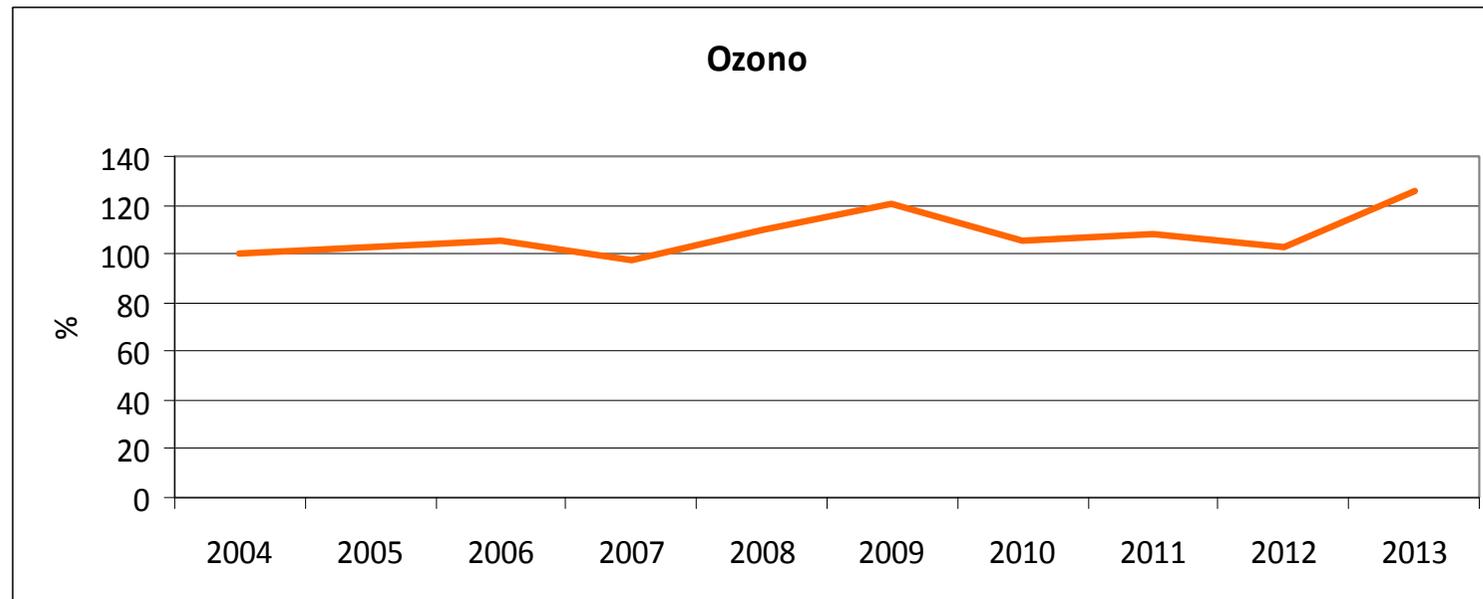


## Evolución valores anuales de PM 2,5 (estaciones que permanecen en todo el período)



# Ozono ( $O_3$ )

## Evolución valores anuales (estaciones que permanecen en todo el período)



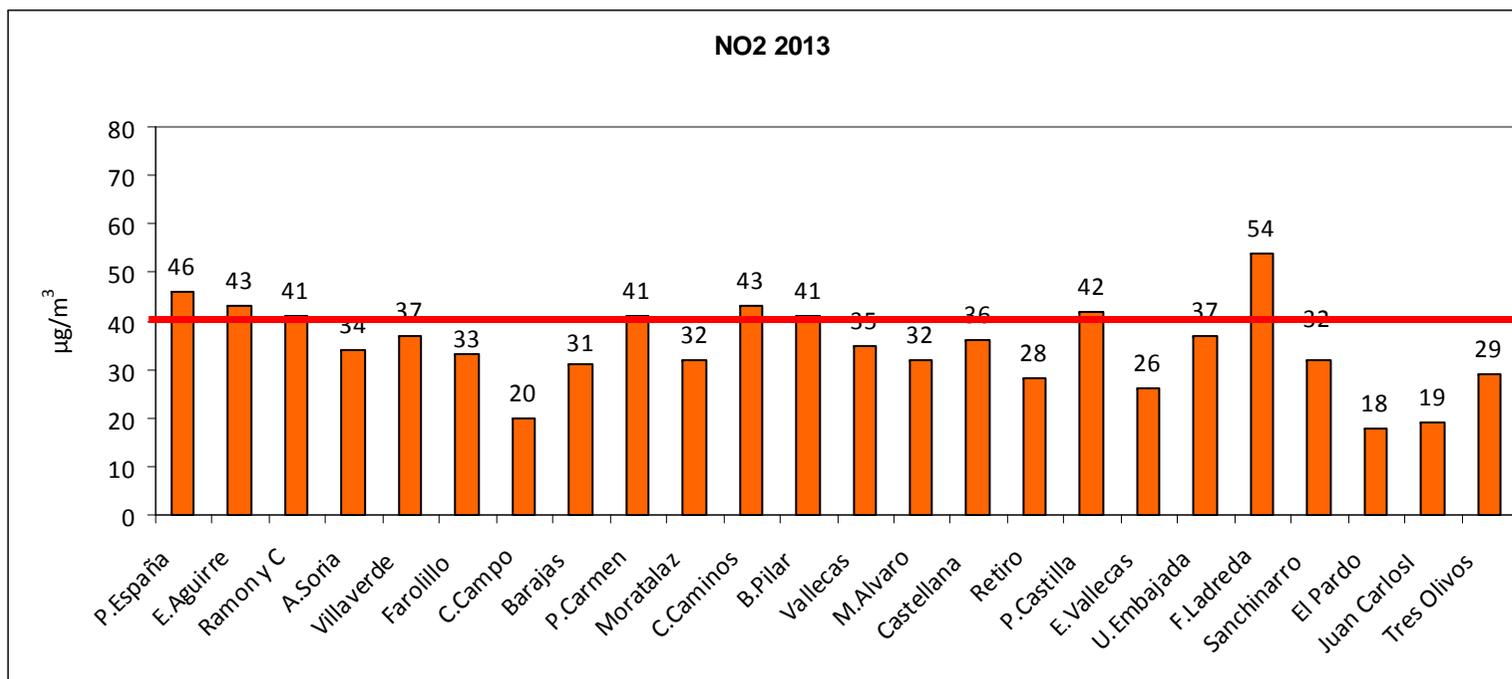
## OZONO

### Valor objetivo para la protección de la salud humana

Número de estaciones de la red de vigilancia que superaron el valor objetivo de ozono (en más de 25 veces) en los meses de enero-diciembre:

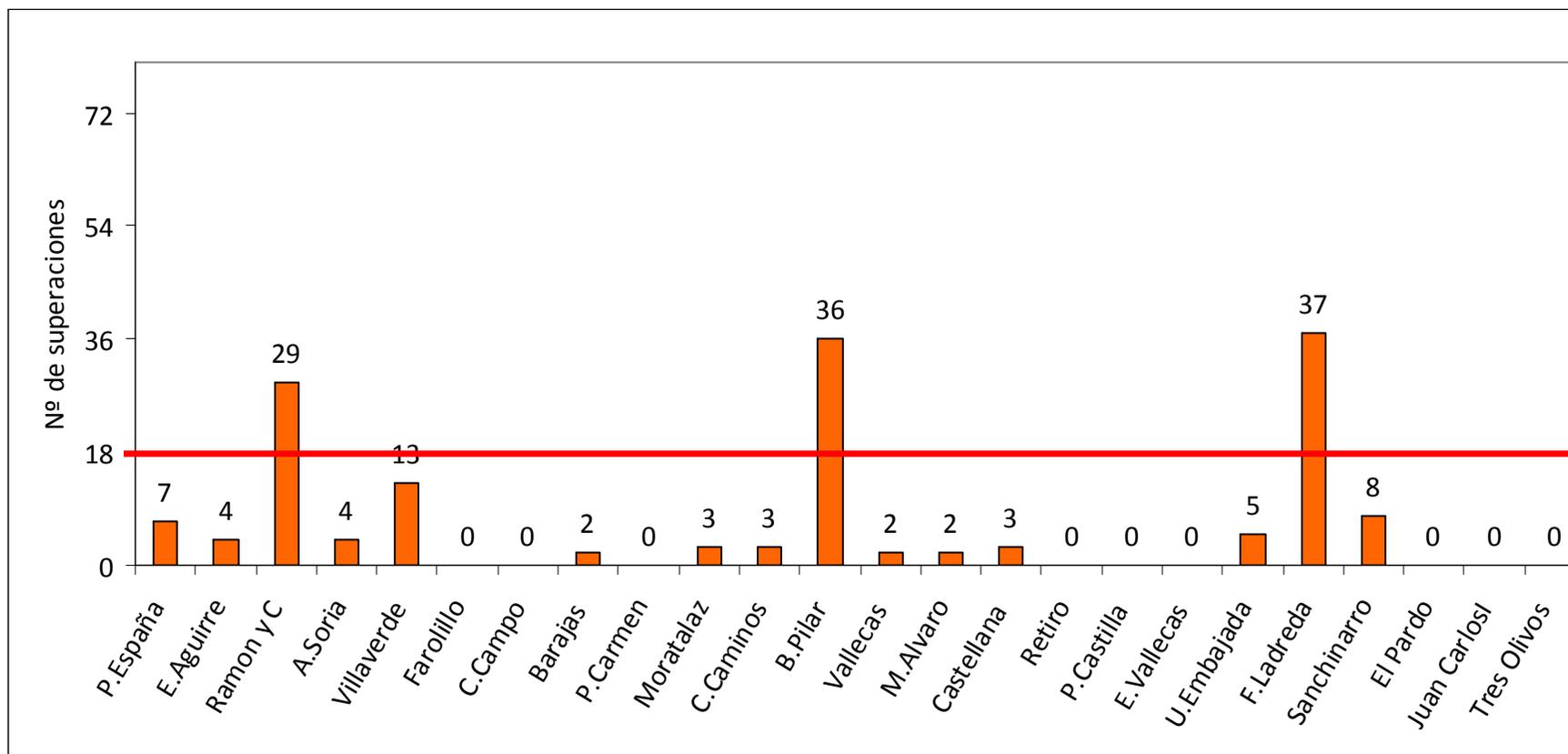
Año	2010	2011	2012	2013
Nº estaciones	3	5	0	8

## NO<sub>2</sub>. Valores medios anuales



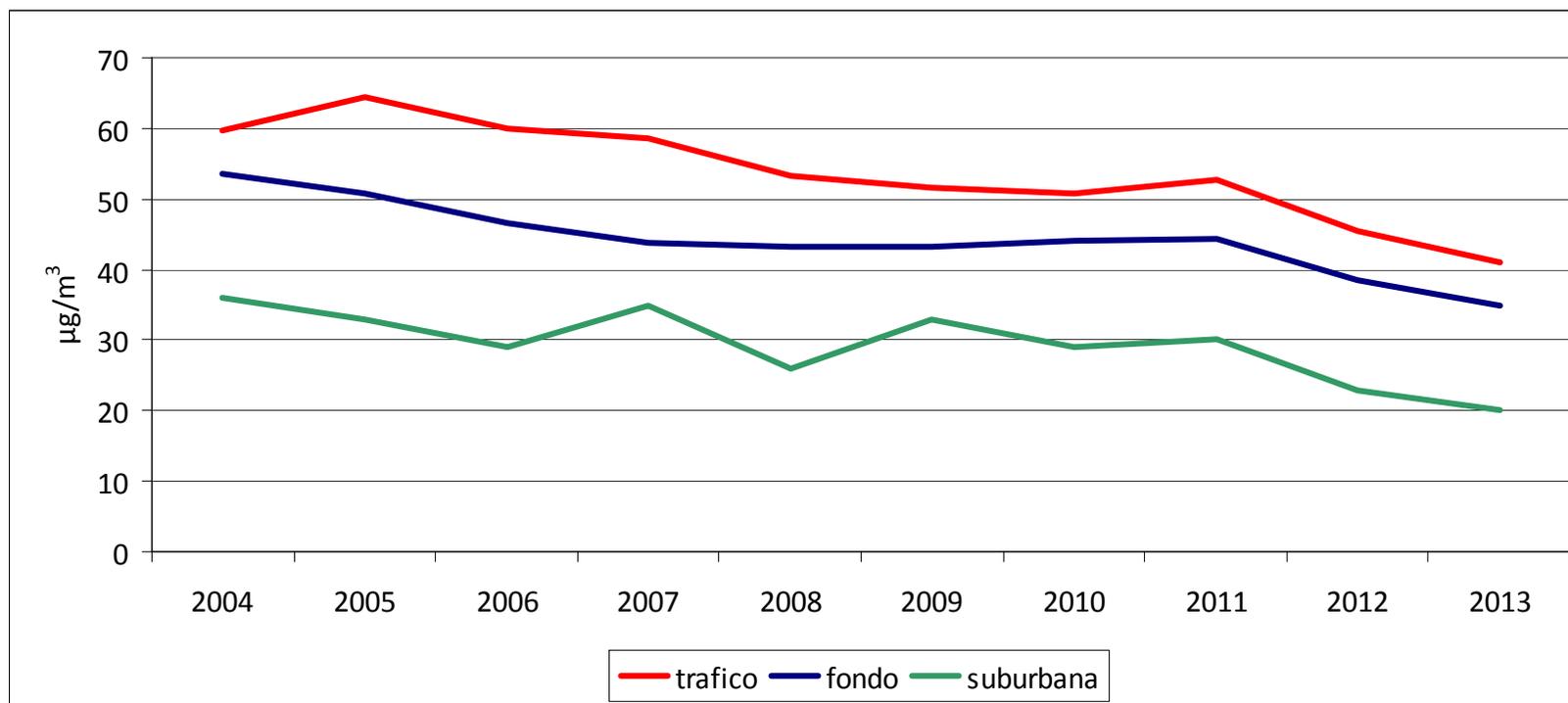
Año	2010	2011	2012	2013
Nº estaciones con superación	18	15	10	8

## Superaciones del valor límite horario de NO<sub>2</sub>.2013

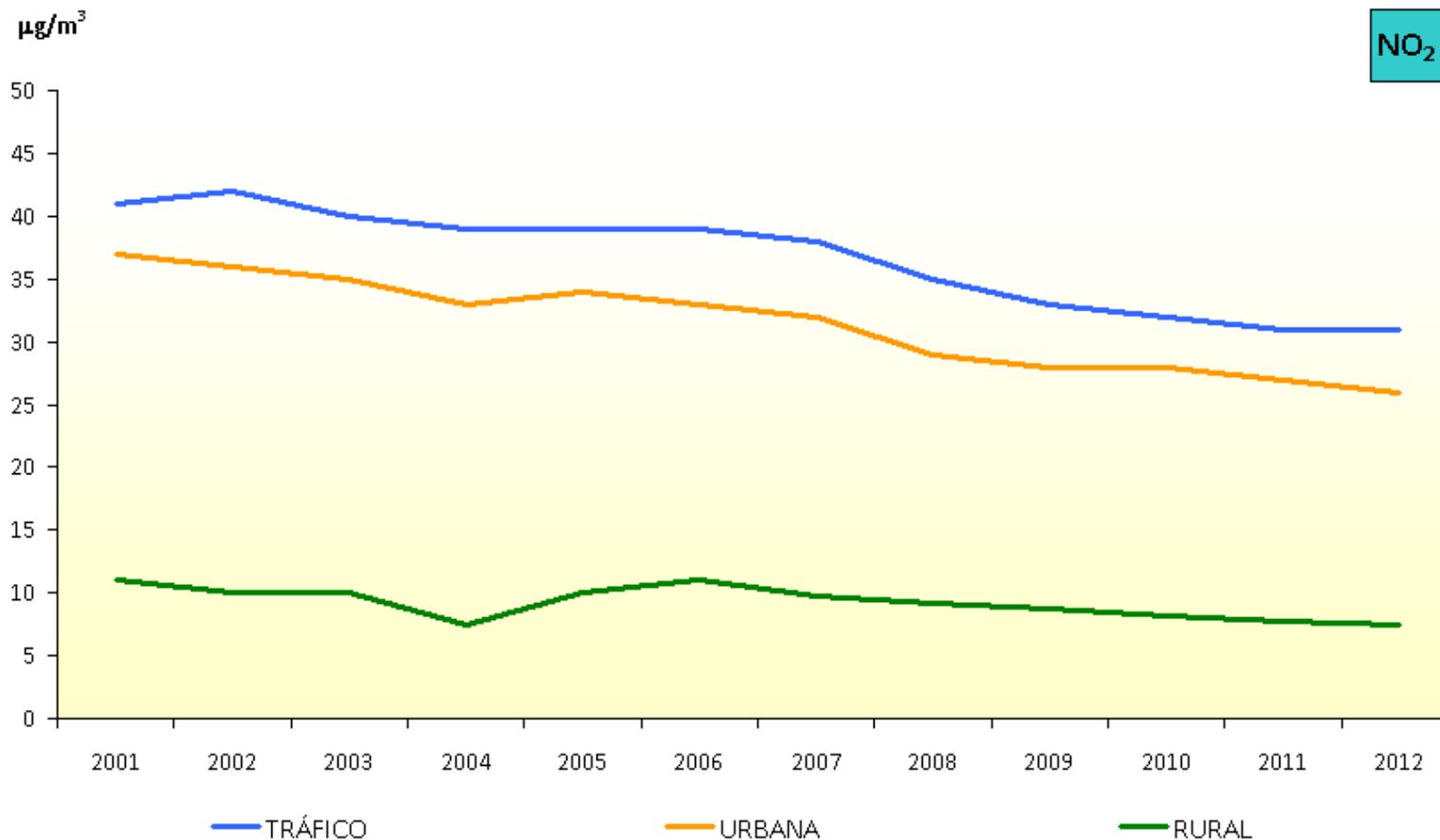


Año	2010	2011	2012	2013
Nº estaciones con superación	6	9	3	3

## Evolución valores anuales de NO<sub>2</sub> (estaciones que permanecen en todo el período)

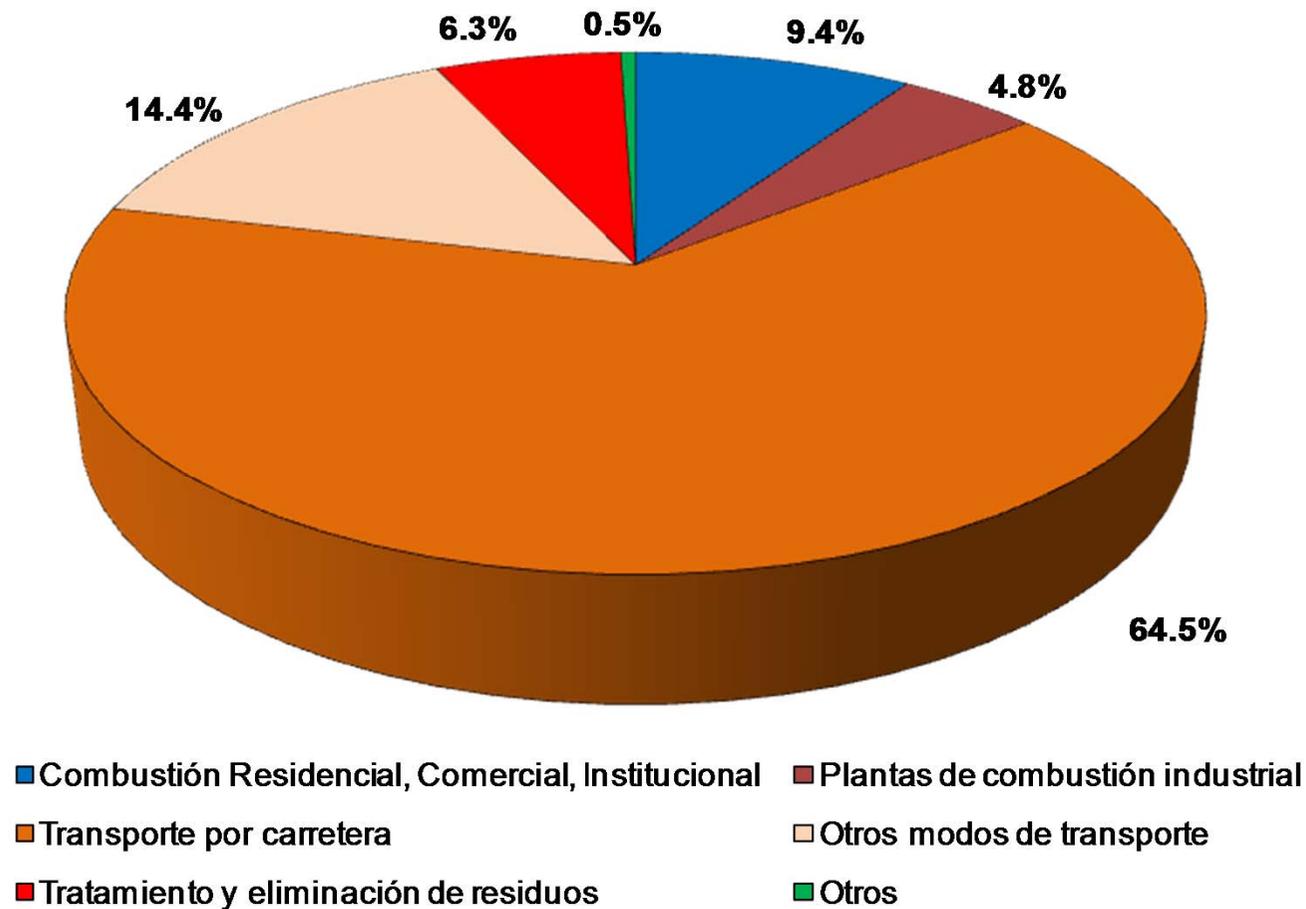


# Análisis de la Calidad del Aire en España 2001-2012

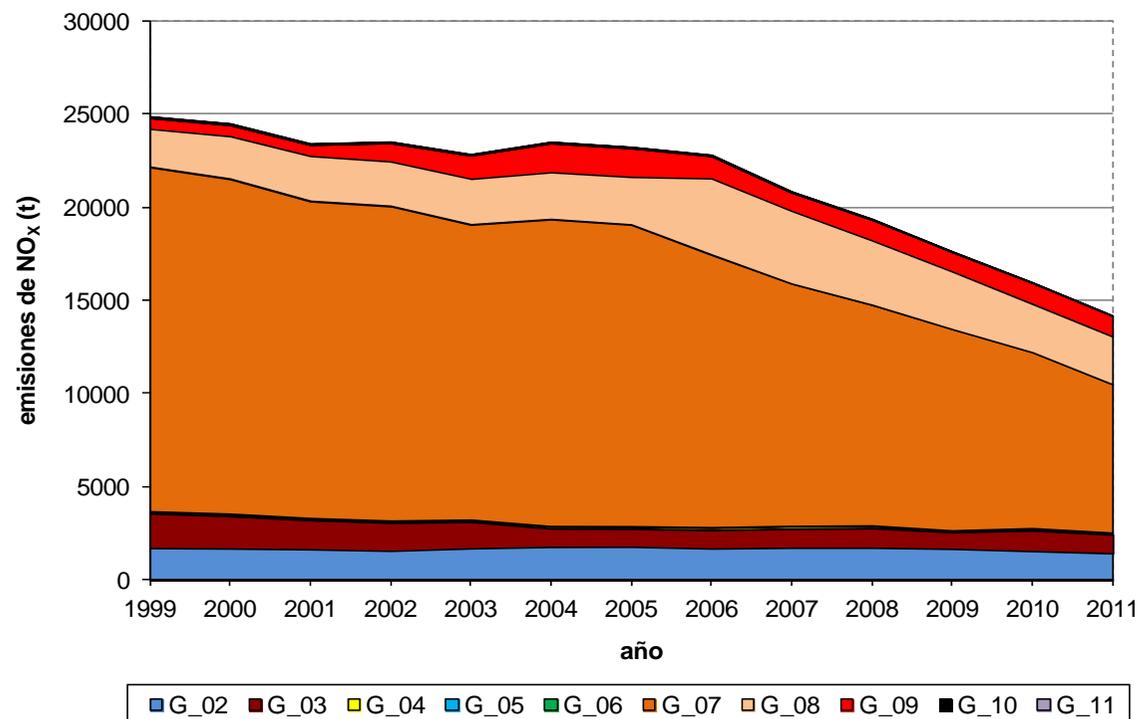


**Evolución de las medias anuales de NO<sub>2</sub> (2001-2012) por tipo de estación y área**  
· **Análisis de la Calidad del Aire en España: Evolución 2001-2012. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013**

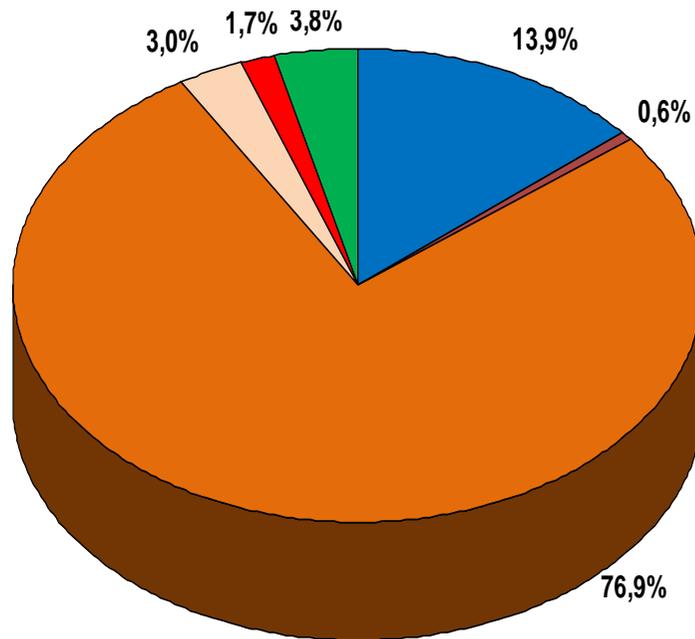
## Emisiones de NOx por sectores (2010)



## Evolución de las emisiones de NO<sub>x</sub> por sectores (t)

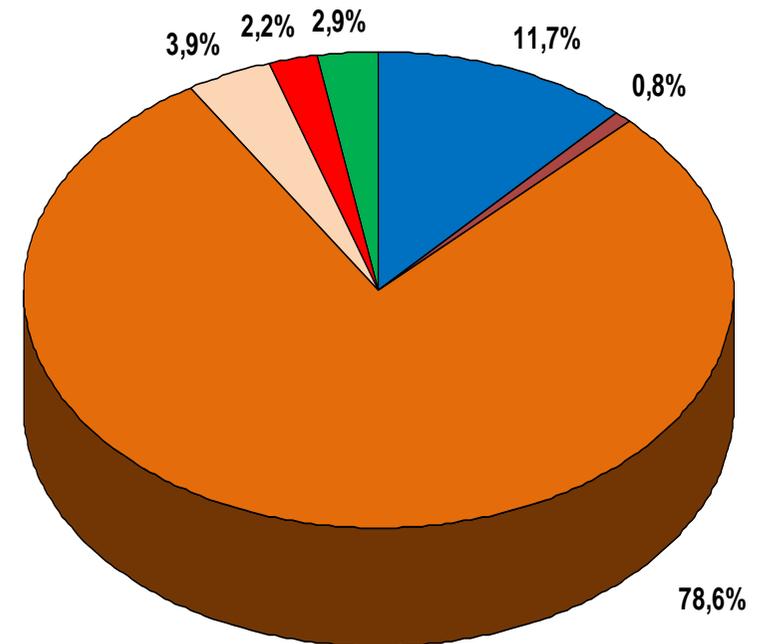


## Emisiones de PM10 por sectores



- Combustión Residencial, Comercial, Institucional
- Transporte por carretera
- Tratamiento y eliminación de residuos
- Plantas de combustión industrial
- Otros modos de transporte
- Otros

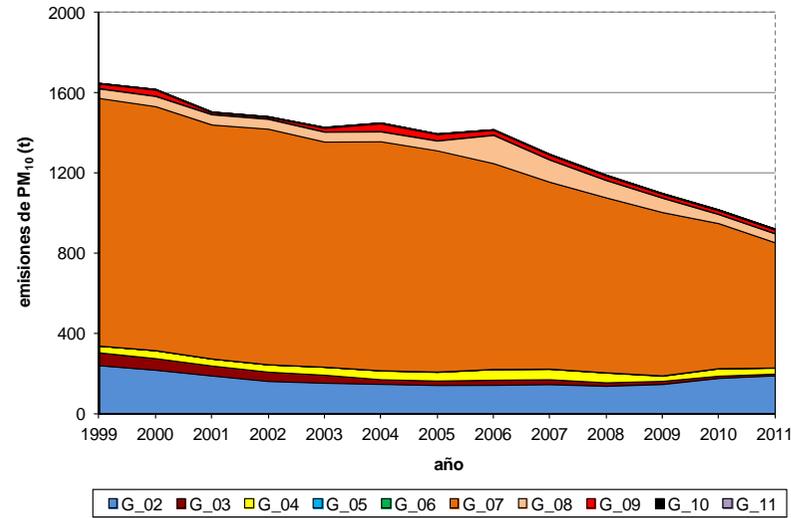
## Emisiones de PM2,5 por sectores



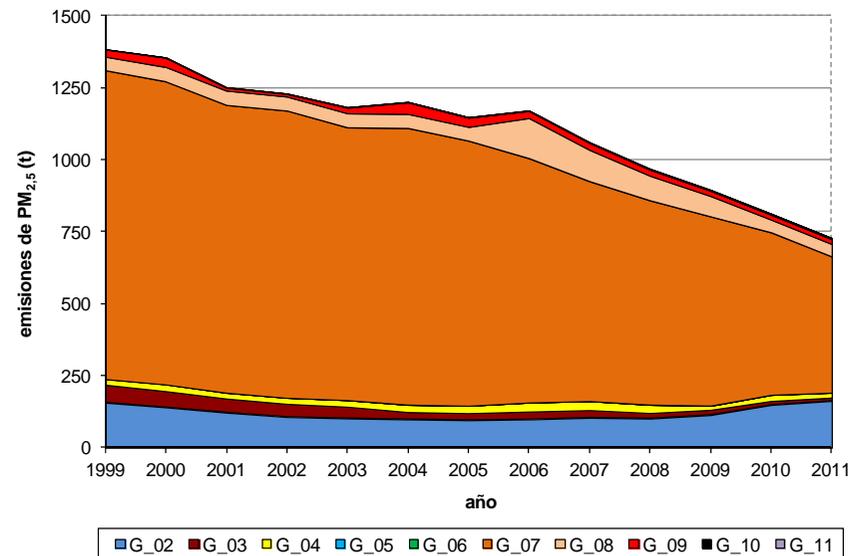
- Combustión Residencial, Comercial, Institucional
- Transporte por carretera
- Tratamiento y eliminación de residuos
- Plantas de combustión industrial
- Otros modos de transporte
- Otros

## Evolución de las emisiones de PM10 y PM2,5 por sectores (t)

### Emisiones de PM10(t)



### Emisiones de PM<sub>2,5</sub> (t)



**El Plan incluye 70 medidas para la mejora de la calidad ambiental de la ciudad.**

**42 medidas están orientadas al sector de movilidad y transporte.**

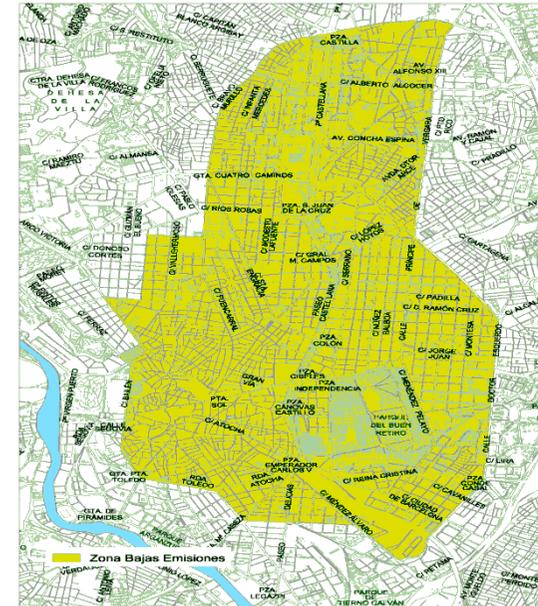
**PLAN DE CALIDAD DEL AIRE  
DE LA CIUDAD DE MADRID  
2011 – 2015**



SECTOR DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE	Nº
• DISUASIÓN Y RESTRICCIÓN VEHÍCULO PRIVADO	8
• COMBUSTIBLES Y TECNOLOGÍAS MENOS CONTAMINANTES	4
• TRANSPORTE PÚBLICO MÁS EFICIENTE Y SOSTENIBLE	13
• GESTIÓN TRANSPORTE DE PASAJEROS	2
• MODOS DE MOVILIDAD ALTERNATIVOS	6
• TRANSPORTE DE MERCANCÍAS MÁS SOSTENIBLE	3
• APARCAMIENTOS	1
• CONSERVACIÓN DEL VIARIO	2
• MEDIDAS DE ESTUDIO E INVESTIGACIÓN	3
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>

Presupuesto: 162 millones de euros

## Se implanta una ZBE:



Delimita un ámbito territorial en la ciudad , coincidente con el de mayor congestión de tráfico y de contaminación, en el que se centran los esfuerzos y en el que se aplican medidas específicas de reducción de emisiones.

Las acciones se orientan a la **disuasión generalizada del uso del vehículo privado**: mayor intensidad en aquellas medidas que reduzcan la movilidad: restricción del aparcamiento, áreas de prioridad residencial, peatonalizaciones, etc

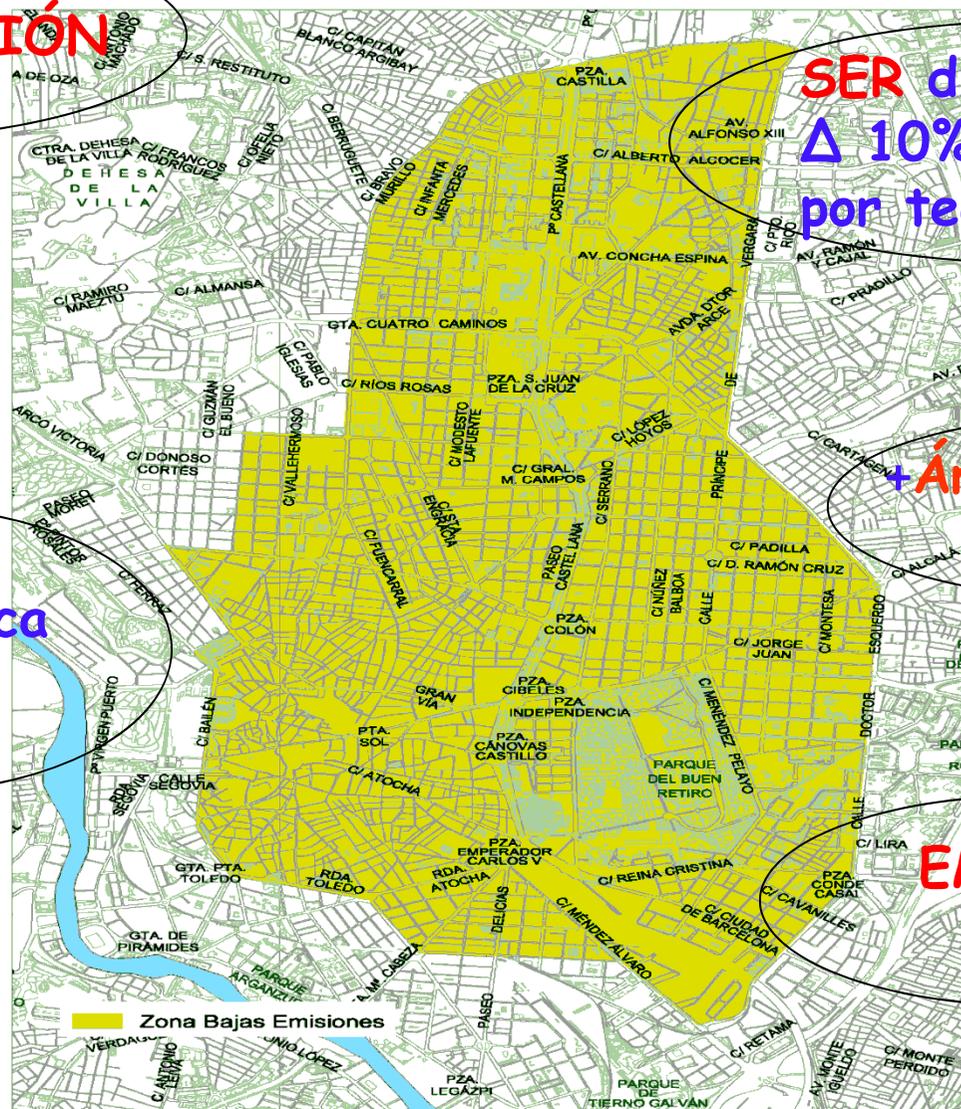
**+PEATONALIZACIÓN**

**SER** diferencial  
**Δ 10% + Bonificaciones**  
**por tecnología**

**BICI pública**  
**+ CARRIL**

**+ Áreas Prioridad**  
**Residencial**

**EMT 100%**  
**LIMPIO**



- Nuevo régimen horario de los Taxis
- Impulso de la renovación de la flota
- de taxis a tecnologías y combustibles
- menos contaminantes (subvenciones)
  
- Incorporación de límites de emisiones de **CO2** y **NOX** en la homologación de vehículos auto taxi
  
- Promoción de proyectos demostrativos de **taxi eléctrico**



Lograr que el 100% de la flota de autobuses de la EMT que presta servicio en la ZBE incorpore tecnologías limpias

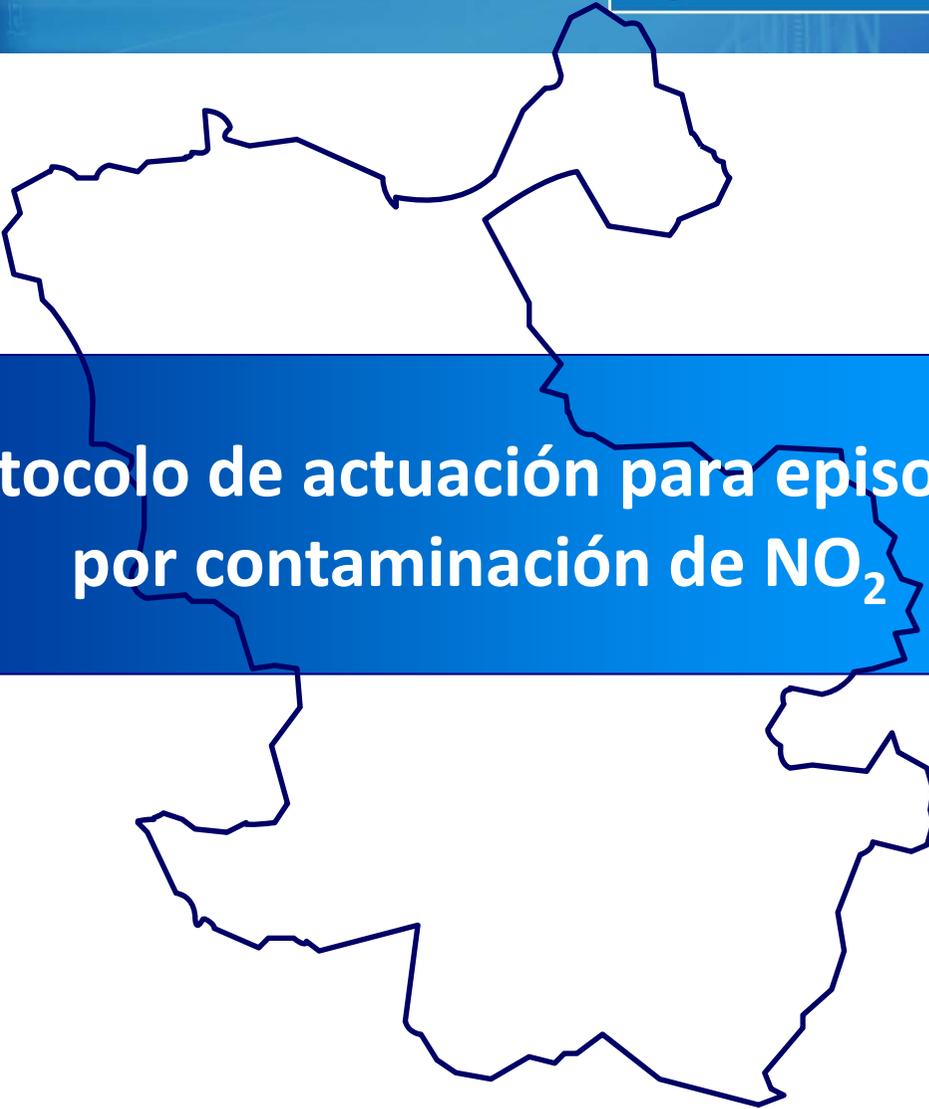
- Sustitución de 165 autobuses Euro II biodiesel por autobuses de GNC

- Filtros de partículas con catalizador por inyección de urea, para la reducción de emisiones de partículas y óxidos de nitrógeno en 485 autobuses

### Servicio de Estacionamiento regulado

- Tarifa diferenciada en la ZBE (incremento 10%)
- Bonificaciones por tecnología de vehículos

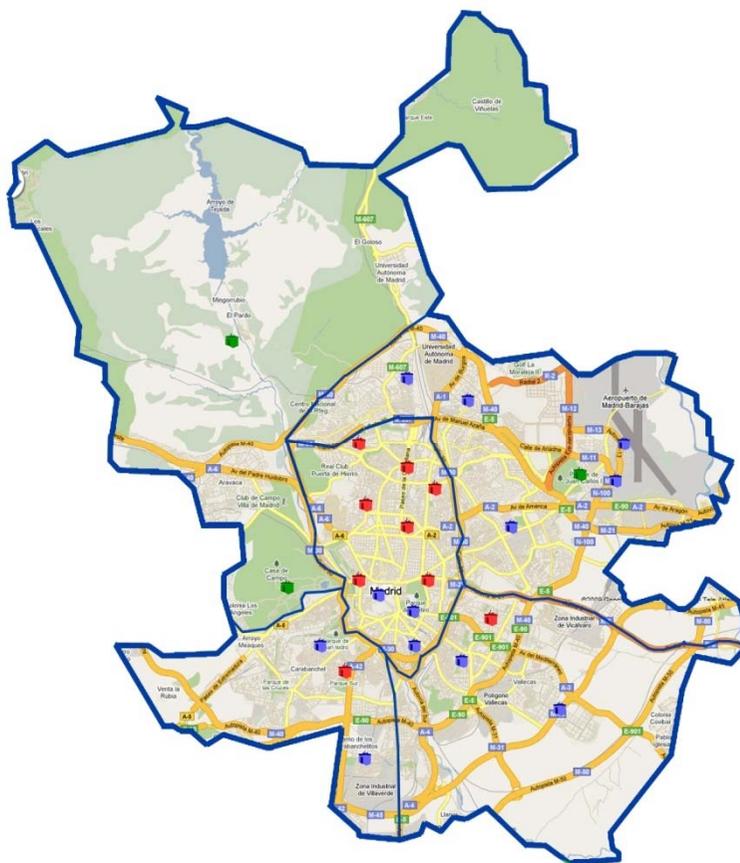




**Protocolo de actuación para episodios  
por contaminación de NO<sub>2</sub>**

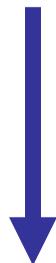
# Nueva zonificación del Municipio de Madrid

(protocolo de actuación por NO<sub>2</sub>)



Zona	Superficie aprox. en km <sup>2</sup>	Estaciones
1	42	7 de tráfico y 3 de fondo
2	120	1 de tráfico y 2 de fondo
3	143	5 de fondo y 1 suburbana
4	210	2 suburbanas
5	85	1 de tráfico y 2 de fondo

## Niveles de actuación de NO<sub>2</sub>



### Nivel de **PREAVISO**

Si 2 estaciones de la zona presentan concentración de NO<sub>2</sub> > 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  durante al menos 2 horas consecutivas

### Nivel de **AVISO**

Si 2 estaciones de la zona presentan concentración de NO<sub>2</sub> > 250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  durante al menos 2 horas consecutivas

### Nivel de **ALERTA**

Si 3 estaciones de la zona tienen niveles superiores a 400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  durante al menos 3 horas consecutivas.

*INFORMATIVAS*

*RESTRICCIÓN TRÁFICO 1*

*RESTRICCIÓN TRÁFICO 2*



# El sistema de alertas en Salud Ambiental. Madrid Salud.

RD 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire

## EPISODIOS DE CONTAMINACION ATMOSFERICA

Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa

Umbrales de información y alerta para NO<sub>2</sub> SO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub>

## PROTOCOLIZACIÓN ACTUACIONES

- Planes de calidad del aire
- Información episodios contaminación
- Información sanitaria

Comisión de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid (Enero 2010)

"Episodios de contaminación atmosférica. Procedimientos de Información y alerta a la Población del Municipio de Madrid" (julio 2010)

Información ambiental  
AG Medio Ambiente

Información sanitaria  
Madrid Salud

Medidas de contención  
Movilidad / Seguridad

## *Grupo de trabajo Plan Calidad Aire 2015-2020*

### **Ámbito de Actuación**

Horizonte: 2015-2020  
Ámbito de actuación: **municipio de Madrid**

### **Sinergias con otros Planes**

- Plan de Energía y Cambio Climático. Horizonte 2020
- Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Madrid (PMUS)
- PGOU
- Plan Aire (nacional)
- Nueva Estrategia de Calidad del aire y Cambio Climático de la CM.

### **Objetivos del Plan**

- Cumplir los niveles de la legislación europea de NO<sub>2</sub>
- Rebajar los niveles de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub> hacia las recomendaciones de la OMS

# REFLEXIONES

La calidad del aire ha mejorado

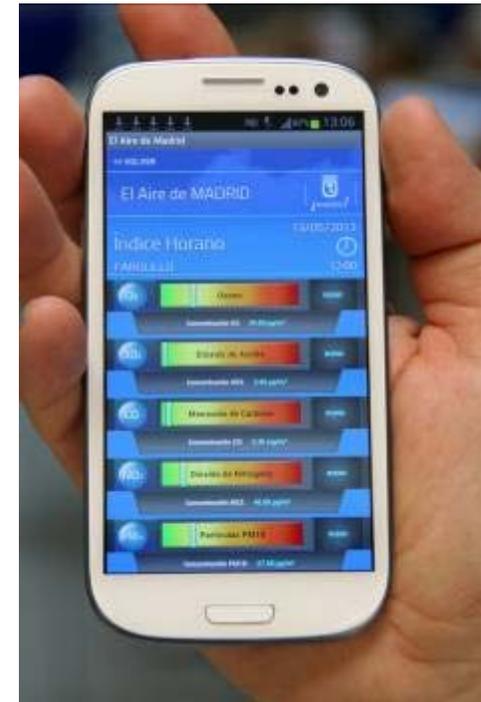


pero seguimos teniendo situaciones de incumplimiento de los valores límite de calidad del aire fundamentalmente en ciudades y especialmente en el caso del dióxido de nitrógeno.

¿Estamos en el camino de conseguir cumplir los objetivos?

¿La calidad del aire es una prioridad en las agendas políticas?





**Muchas gracias por su atención**

<http://www.mambiente.munimadrid.es/opencms/opencms/cal aire>