



Congreso **Nacional del Medio Ambiente**
CUMBRE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

Ángel Sánchez Sanz

Director General de
Sostenibilidad y Agenda 21
Ayuntamiento de Madrid



LA ESTRATEGIA DE USO SOSTENIBLE DE LA ENERGÍA Y PREVENCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID

Diciembre 2006





La situación en el municipio de Madrid





La situación en el Municipio de Madrid

La situación en el municipio de Madrid

- ❑ Las emisiones de los sectores afectados constituyen un bajo porcentaje en el término municipal de Madrid. Hay únicamente **siete instalaciones afectadas** por la normativa de comercio de derechos de emisión, incluyendo tanto instalaciones industriales como las de combustión con una potencia superior a los 20 MW.
- ❑ Los mayores responsables de las emisiones de GEI en la ciudad de Madrid son, por tanto, los llamados “**sectores difusos**”, y en particular:
 - el transporte por carretera
 - las plantas de combustión no industrial (sector Residencial, Comercial e Institucional)
 - el tratamiento y eliminación de residuos
 - el uso de disolventes y otros productos volátiles.
- ❑ Las emisiones del municipio de Madrid suponen aproximadamente un **5% de las emisiones nacionales** de los sectores no afectados por la normativa de derechos de emisión.
- ❑ Dicho porcentaje de participación es superior en los sectores **RCI y Residuos**.

La situación en el Municipio de Madrid

El balance energético de la Ciudad

ktep/año		Gas natural	Derivado petróleo	Electricidad (importada)	Carbón	Biogás	RSU	Residuos Especial	Total
02-Residencial, Comercial y Servicios	Residencial	681	352	383	52	0	0	0	
	Comercial y servicios			541,1					
	TOTAL	681	352	924	52	0,0	0,0	0,0	2010
03-Industrial		238	40	37,5	0,1	0	0	0	315
07-Transporte terrestre		8	1.420	0	0	0	0	0	1428
08-Otros modos de Transporte		0	175	79,9	0	0	0	0	255
09-Tratamiento de residuos		69	0	0	0	27,0	68,9	12,1	177
Total		996	1987	1041	52	27	69	12	4185

- La principal fuente de energía de la ciudad procede de los **derivados del petróleo**, que abastecen principalmente al sector del transporte terrestre.
- La **electricidad** es la segunda fuente energética por importancia, y abastece principalmente al sector residencial, comercial y de servicios.
- El **gas natural** ha experimentado un significativo crecimiento en el sector residencial, comercial y servicios, en detrimento del carbón.

La situación en el Municipio de Madrid

El inventario de GEI 2004

SECTORES A NIVEL DE GRUPO		EMISIONES DE CO2 EQUIVALENTE (kt)						TOTAL	
		CO2	CH4	N2O	SF6	HFC	PFC	kt	%
01	Combustión en la producción y transformación de energía								
02	Plantas de combustión residencial, comercial e institucional	3.086	17	83				3.186	32,1%
03	Plantas de combustión industrial	693	1	9				703	7,1%
04	Procesos industriales sin combustión	17						17	0,2%
05	Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía geotérmica	0	67					67	0,7%
06	Uso de disolventes y otros productos			28	10	273,0	6,4	318	3,2%
07	Transporte por carretera	4.405	13	147				4.565	46,0%
08	Otros modos de transporte y maquinaria móvil	554	1	6				561	5,7%
09	Tratamiento y eliminación de residuos	304	216	12				532	5,4%
10	Agricultura		2	2				4	0,0%
11	Otras fuentes y sumideros (naturaleza)		7	0				-29	-0,3%
TOTAL SECTORES		9.023	326	286	10	273	6	9.924	100%

Fuente: Ayuntamiento de Madrid (2004)

- La mayor parte de las emisiones de GEI directas son emisiones de CO₂ procedentes del sector del **transporte por carretera**.
- El segundo sector más emisor en términos de emisiones directas son las **plantas de combustión no industrial**.(RCI).

La situación en el Municipio de Madrid

Emisiones directas e indirectas de la ciudad de Madrid

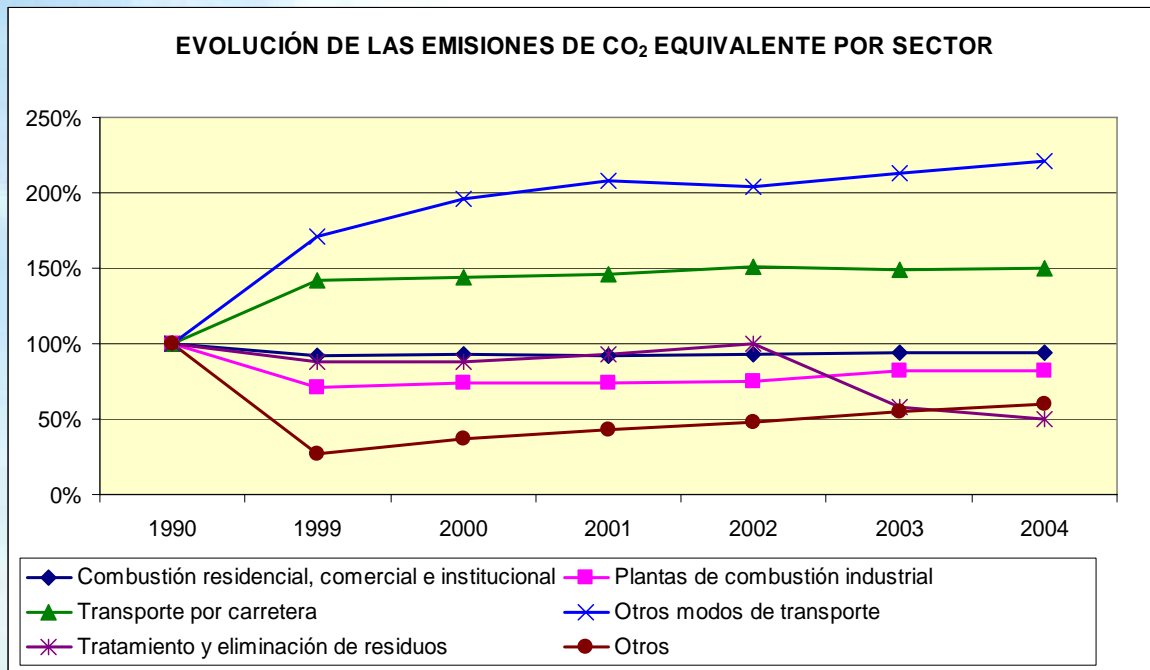
- Las emisiones indirectas de la ciudad de Madrid son aquellas que se producen en otros territorios como consecuencia del consumo de electricidad de la ciudad.

		Emisiones directas		Emisiones indirectas		Total emisiones	
		Total ktCO ₂ eq	% total	Total ktCO ₂ eq	% total	Total CO ₂ eq	%
01	Combustión en la producción y transformación de energía						
02	Plantas de combustión residencial, comercial e institucional	3185,6	21%	4475,5	29,2%	7661,2	50,0%
03 y 04	Combustión y procesos industriales	529,4	3,5%	472,3	3,1%	1001,7	6,5%
01 y 05	Actividades energéticas	67,2	0,4%	27,5	0,2%	94,7	0,6%
06	Uso de disolventes y otros productos	318,1	2,1%		0,0%	318,1	2,1%
07 y 08	Transporte	5126,1	33,5%	453,6	3,0%	5579,7	36,4%
09	Tratamiento y eliminación de residuos	532,0	3,5%		0,0%	532,0	3,5%
10	Agricultura	4,0	0,0%	1,7	0,0%	5,8	0,0%
11	Otras fuentes y sumideros (naturaleza)	-28,7	-0,2%	159,2	1,0%	130,4	0,9%
TOTAL		9733,7	63,5%	5589,9	36,5%	15323,5	100,0%

- Las emisiones totales de la ciudad (directas e indirectas) ascendieron a 15.323,5 ktCO₂ eq en 2005. El 36,5% de dichas emisiones son emisiones indirectas.
- El 50% de las emisiones totales de GEI proceden del sector residencial, comercial e institucional. Las emisiones totales del sector transporte ascienden a un 36,4%.

La situación en el Municipio de Madrid

Evolución de emisiones directas 1990-2004



Fuente: Ayuntamiento de Madrid (2004)

- Las emisiones directas de GEI han aumentado un 7,2% entre 1990 y 2004 en el municipio de Madrid.
- Los sectores de transporte por carretera y otros modos de transporte son los que mayores incrementos han experimentado desde 1990 en sus emisiones directas.
- Cabe destacar la significativa reducción de emisiones del sector residuos como consecuencia de las actuaciones emprendidas en Valdemingomez.
- Las emisiones directas del sector residencial, comercial e institucional han descendido con respecto a las de 1990, principalmente como consecuencia del cambio de combustible de carbón a gas natural.



Objetivos de la Estrategia





Objetivos de la Estrategia

Objetivos generales

- ❑ **Contribución al objetivo estatal de Kioto:** mediante la estabilización y posterior reducción de las emisiones.
- ❑ **Un Futuro sin emisiones de CO₂:** perspectiva a largo plazo, objetivos municipales ambiciosos para comenzar una tendencia hacia una economía sin carbono. El objetivo principal del Ayuntamiento de Madrid es conseguir una reducción de emisiones del 20% para el 2020.
- ❑ **Sinergia de esfuerzos:** Tanto las políticas municipales existentes como las medidas propuestas en la presente Estrategia deberán contribuir a los objetivos aquí definidos.
- ❑ **Integración en las políticas municipales:** la contribución de todos a los objetivos de reducción es una prioridad.
- ❑ **Aprovechamiento de recursos renovables:** la necesaria introducción de recursos renovables en el transporte público y privado y las necesidades energéticas residenciales acercará Madrid a los objetivos de sostenibilidad de la ciudad.
- ❑ **El Ayuntamiento y su capacidad demostrativa:** el esfuerzo de la institución municipal se presenta como punto de referencia para la sensibilización y la puesta en práctica de medidas de reducción de emisiones y tendencias de consumo energético en la ciudad de Madrid.
- ❑ **Adaptación al cambio climático:** el Ayuntamiento de Madrid, asume la puesta en marcha de medidas que incrementen la capacidad de reacción de la ciudad ante los posibles impactos futuros del cambio climático.
- ❑ **Mejorar la calidad y seguridad del suministro en la ciudad de Madrid.**

Objetivos de la Estrategia

Objetivos sectoriales

OBJETIVOS A LARGO PLAZO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20% Reducción de emisiones de CO2 ▪ 20% Reducción de los combustibles fósiles 	2020
SECTORES	OBJETIVOS SECTORIALES	FECHA
Residencial, comercial e institucional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30% energías renovables en los edificios de la administración municipal ▪ Certificación Energética de los edificios de nueva construcción ▪ 30% de incremento de la eficiencia energética en la nueva edificación 	2012
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 50% vehículos municipales de baja emisión ▪ 10% de consumo de biocarburantes ▪ 30% de estaciones de servicio con biocombustibles ▪ 10% de vehículos limpios en las nuevas compras ▪ 20% disminución del uso del transporte privado en el municipio 	2012
Gestión de residuos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cero materia orgánica a vertedero ▪ Cero emisiones de metano, mediante el aprovechamiento del biogás generado 	2007
Industria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disminución de la tendencia positiva de incremento de emisiones de CO2. 	
Patrimonio verde	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento de la capacidad de sumidero de la masa forestal urbana en un 20% 	2020



Medidas de aplicación





Medidas de aplicación

Tipología de medidas

Se proponen un total de 60 nuevas medidas, 44 de mitigación y 6 de adaptación.

MITIGACIÓN

ADAPTACIÓN

**SEGURIDAD Y CALIDAD
EN EL SUMINISTRO**

**INCLUIDAS EN PLANES Y
PROGRAMAS YA EXISTENTES EN
EL AYUNTAMIENTO**

NUEVAS MEDIDAS

INDUSTRIA

**RESIDENCIAL/
COMERCIAL/
INSTITUCIONAL**

RESIDUOS

TRANSPORTE

SUMIDEROS

SENSIBILIZACIÓN

MEJORA DEL CONOCIMIENTO



Medidas de aplicación

Principales medidas: Existentes

MITIGACIÓN

- Estrategia Local de Calidad del Aire
- Plan Flota Verde
- Plan Director Ciclista
- Borrador Plan Municipal de Residuos Urbanos
- Ordenanza para la captación solar de usos térmicos
- Plan de sustitución de calderas
- Ordenanza municipal de alumbrado exterior
- Código de Buenas Prácticas Ambientales en materia de contratación local
- Ampliación masa arbórea urbana con nuevas zonas verdes.

ADAPTACIÓN

- Sistema de vigilancia de la contaminación atmosférica.
- Plan municipal de Gestión de la demanda de agua en la ciudad de Madrid.
- Protocolo de medidas frente a las olas de calor
- Protocolo de medidas frente al aumento de partículas en suspensión.



Medidas de aplicación

Principales medidas propuestas

CREACIÓN DE LA AGENCIA LOCAL DE LA ENERGÍA

La Agencia Local de la Energía será el órgano gestor encargado de llevar a cabo la coordinación y la ejecución de todas las medidas de esta Estrategia.

Objetivos de la Agencia Local de la Energía de Madrid:

Promover e impulsar el uso racional de la energía, la eficiencia energética y las energías renovables en el conjunto del municipio de Madrid.

Impulsar todas las medidas de la presente Estrategia y fomentar todas aquellas que reduzcan las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y minimicen el impacto del cambio climático.

Desarrollar una serie de convenios de colaboración con otras entidades o con empresas.

Optimizar el consumo energético de las instalaciones y dependencias públicas municipales.

Diseñar y gestionar medidas económicas o de mejora de imagen corporativa por asumir compromisos medioambientales que incentiven a los consumidores a hacer un uso más racional de la energía.



Medidas de aplicación

Principales medidas propuestas

ELABORACIÓN DE UNA ORDENANZA DE USO SOSTENIBLE DE LA ENERGÍA

Dotar al Ayuntamiento de Madrid de una norma específica a través de la cual se regule la gestión integrada y sostenible de la energía en el municipio.

Con ello, se desea mejorar los niveles de ahorro y eficiencia energética y potenciar las energías renovables, modificando la actual Ordenanza solar.

Algunos contenidos propuestos para la Ordenanza:

Definir los conceptos generales y el objeto de la Ordenanza, indicándose el papel y competencias de la Agencia Local de la Energía.

Definir las principales líneas de actuación que van a facilitar el cumplimiento de los objetivos para la gestión integrada de la energía: ahorro y eficiencia energética, energías renovables, etc.

Establecer los instrumentos de gestión, integración y coordinación que contribuyan a la correcta implementación de la Ordenanza. Así mismo, se recogerán todos aquellos elementos que tengan implicación en alguna de las áreas de gobierno y que se deriven de la aplicación de la Ordenanza.



Medidas de aplicación

Principales medidas propuestas

CUANTIFICACIÓN DE LAS EMISIONES EN LOS PLANES MUNICIPALES

Dotar al Ayuntamiento de Madrid de una herramienta capaz de cuantificar la reducción y el impacto en las emisiones de GEI y el consumo energético en todos los planes municipales.

El objetivo es el de minimizar el impacto de todas aquellas medidas y actuaciones que tengan asociadas emisiones de GEI.

Esta medida será de carácter obligatorio y estará regulada por la Ordenanza de Uso Sostenible de la Energía.

Asimismo, se elaborará una Guía Básica para la cuantificación de las emisiones y consumo energético, y en la que se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

Metodología para determinar las emisiones directas e indirectas.

Metodología para cuantificar las emisiones y consumo de energía durante el proceso de ejecución y desarrollo del Plan.

Se pondrá especial énfasis en el transporte y en el consumo energético de las zonas habitadas.

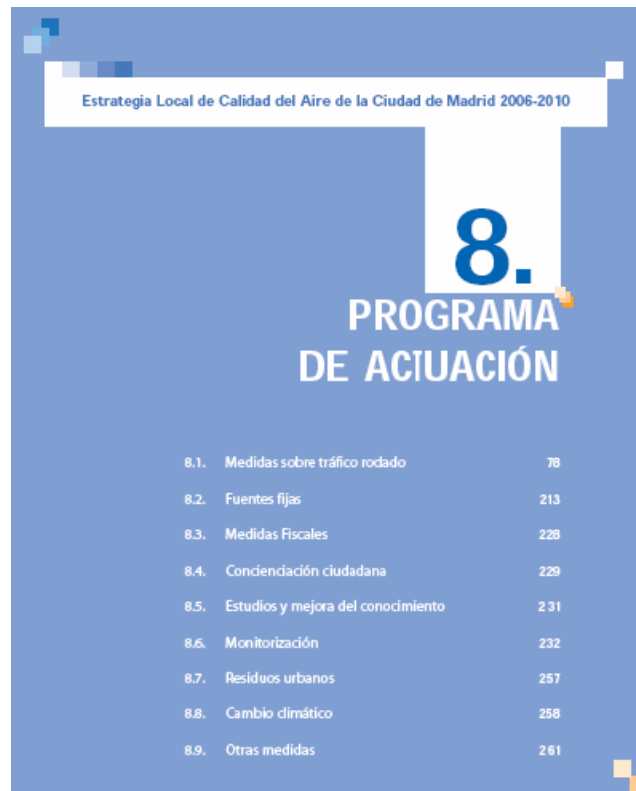


Resultados



Resultados

- En la estimación total de reducción de emisiones se han tenido en cuenta las derivadas de las **medidas ya existentes**.
- Se trata, en su mayoría, de medidas dirigidas al sector del transporte, incluidas en la Estrategia local de Calidad del Aire.
- Se han considerado también otras medidas del sector Residencial, Comercial e Institucional
- **En total, se estiman reducciones anuales de 2.605 kt de CO₂eq derivadas de actuaciones ya existentes.**



Estrategia Local de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid 2006-2010

8. PROGRAMA DE ACTUACIÓN

8.1. Medidas sobre tráfico rodado	78
8.2. Fuentes fijas	213
8.3. Medidas Fiscales	228
8.4. Condensación ciudadana	229
8.5. Estudios y mejora del conocimiento	2 31
8.6. Monitorización	232
8.7. Residuos urbanos	257
8.8. Cambio climático	258
8.9. Otras medidas	2 61

Resultados

- La **reducción estimada** de emisiones debida a las **medidas de la presente Estrategia se cifra en 572,1 Kt CO₂eq** anuales, durante el periodo de aplicación de la Estrategia (hasta el 2012).
- Se ha calculado un **escenario eficiente** como resultado de la aplicación de las reducciones obtenidas a partir de las **medidas existentes y las nuevas** propuestas.
- El escenario eficiente implica una reducción de las emisiones de un 1,4% anual, alcanzando una reducción del 11% en 2012 con respecto a 2004.
- El aumento en las emisiones entre 1990 y 2012 se limitará a un 6%, por tanto menos de la mitad del objetivo asumido por España a través del Protocolo de Kioto.

