



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



AYUNTAMIENTO DE
PARLA



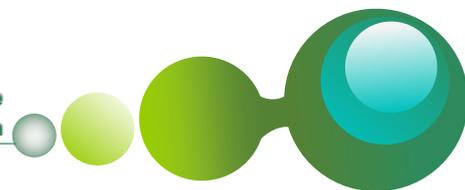
PLAN DE CALIDAD DEL AIRE DE LA ZONA EDUSI DEL MUNICIPIO DE PARLA ESTABLECIENDO UNA COMPARATIVA CON EL RESTO DEL MUNICIPIO

Febrero, 2019

Proymasa
proyectos medio ambientales, s.a.

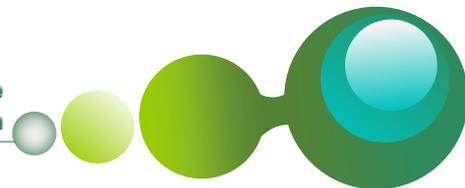


C/ Tutor, 3 Dpdo. 1º dcha. 28008 – MADRID
Tel.: 91 542 17 00 – Fax: 91 541 41 47
E-mail: proymasa@proymasa.com



ÍNDICE

1.	JUSTIFICACIÓN DEL PLAN LOCAL DE CALIDAD DEL AIRE	3
2.	DATOS BÁSICOS DEL MUNICIPIO DE PARLA	5
2.1.	Caracterización del medio físico.....	5
2.2.	Caracterización del medio socioeconómico	16
2.3.	Caracterización principales fuentes contaminantes	21
3.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN	24
3.1.	Marco normativo	24
3.2.	Evaluación de la calidad del aire	26
3.2.1.	Dióxido de azufre (SO ₂).....	30
3.2.2.	Dióxido de nitrógeno (NO ₂).....	34
3.2.3.	Óxidos de nitrógeno (NOX)	37
3.2.4.	Partículas en suspensión (PM10 Y PM2,5)	39
3.2.5.	Ozono (O ₃).....	43
3.2.6.	Monóxido de carbono (CO).....	46
4.	EMISIÓN DE CONTAMINANTES	50
5.	PROGRAMAS Y MEDIDAS	66
5.1.	Medidas del Plan de calidad del Aire en el municipio de Parla.....	66
5.2.	Fichas de las medidas	70



1. JUSTIFICACIÓN DEL PLAN LOCAL DE CALIDAD DEL AIRE

Justificación

La justificación de un plan de mejora de la calidad del aire a escala local viene definida, en líneas generales, por la obligación y el compromiso de velar por la salud de los ciudadanos y la protección del medio ambiente urbano, pero los objetivos de un plan de calidad del aire de estas características van más allá y tienen como pretensión ir mejorando la ciudad como un ámbito territorial de elevada calidad de vida y alta sostenibilidad para los ciudadanos que viven en Parla.

Todo ello hay que unirlo a la necesidad de que las ciudades desarrollen políticas frente a la contaminación atmosférica y la calidad del aire bajo una perspectiva integradora y sostenible, pero sin perder de vista en ningún momento el hecho de salvaguardar su incidencia en la salud pública.

Para la elaboración de este plan de calidad del aire, se deberá tener en cuenta el plan de protección de la atmósfera a nivel regional, que en el caso de la Comunidad de Madrid el documento de referencia es la Estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020 (planazul+).

El resultado es diseñar un plan de calidad del aire que reduzca los niveles de contaminación atmosférica, pero que tenga el reto añadido de integrar el concepto de la sostenibilidad, la economía circular y la participación ciudadana, en un entramado complejo como es una ciudad, y con el problema añadido de que los mayores focos emisores son fuentes difusas.

El principal objetivo, por tanto, es mejorar la calidad del aire al tiempo que se forjan acciones para promover una transición hacia un modelo de ciudad sostenible y de bajas emisiones.

Alcance y contenidos

El *Plan de calidad del aire de la zona EDUSI del municipio de Parla estableciendo una comparativa con el resto del municipio*, pretende ser una herramienta de acción local destinada a la mejora de la calidad del aire y por tanto a la reducción de los contaminantes con mayor presencia en la atmósfera como consecuencia de las fuentes emisoras del municipio de Parla.

Todas las acciones contenidas en este plan dirigen sus esfuerzos a garantizar una adecuada calidad del aire que respiran los habitantes de Parla y, al mismo tiempo, forjar una ciudad más agradable y sostenible; es decir, que las actuaciones nuevas a incluir en el plan para la reducción de la contaminación, tendrán en consideración su contribución a hacer de la ciudad de Parla un ecosistema urbano en el que la sostenibilidad y la protección de la salud sean una prioridad.

La mejora de la calidad del aire es un aspecto fundamental en la sostenibilidad urbana, promoviendo actuaciones que además de reducir la contaminación, fomenten hábitos de vida saludables y protejan otros elementos naturales presentes en el medio urbano o que se pretenden recuperar, intentando acercar la naturaleza a la ciudad.

Los contenidos del Plan de calidad del aire de la zona EDUSI del municipio de Parla estableciendo una comparativa con el resto del municipio, incluyen todos los aspectos de obligado cumplimiento en un plan de estas características, integrando un diagnóstico inicial de la situación actual, que versa sobre la caracterización del medio físico, del medio social y económico y de las fuentes emisoras (apartado 2). En el tercer apartado se elabora un análisis de la calidad del aire, mientras que en el apartado 4 se exponen las emisiones de contaminantes y gases de efecto invernadero, así como su contribución por fuentes. Igualmente se han tenido en cuenta las recomendaciones del documento *Guía para la elaboración de planes locales de mejora de la calidad del aire*, elaborado por la Comunidad de Madrid dentro del planazul+, con objeto de ayudar a las administraciones locales a realizar un diagnóstico de la calidad del aire, estructurar y definir sus instrumentos de planificación y poder integrar las medidas locales de mejora de la calidad del aire a nivel regional.



Finalmente, en el apartado 5, dedicado a los programas y medidas que componen el nuevo Plan, las actuaciones en él definidas, se realizan en base al análisis de las medidas, así como en relación con la caracterización del apartado 2 y el diagnóstico del apartado 3.

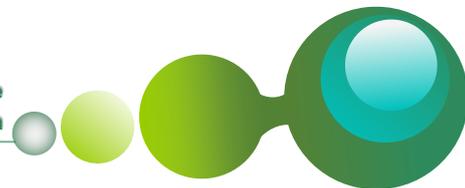
En cuanto a la zona EDUSI, se trata de una zona urbana inframunicipal, descrita en el apartado 2.1 y que presenta problemas, retos y necesidades de actuación específicos en materia de calidad del aire, que se resumen a continuación:

- Excesiva concentración de vehículos
- Parque automovilístico muy contaminante con predominio del uso del combustible diésel
- Señalización obsoleta
- Grandes atascos en horas punta en las zonas más céntricas y de circunvalación
- Pocos accesos para personas de movilidad reducida
- Edificios antiguos que no cumplen con la normativa en eficiencia energética
- Baja conciencia medioambiental

Según estas carencias y/o deficiencias, se plantean objetivos estratégicos para su mejora en el Plan EDUSI, los cuales son:

- Disminuir la contaminación atmosférica, acústica y lumínica, junto con la generación de residuos.
- Eliminar y descongestionar el tráfico urbano, fomentando otras opciones de transporte
- Crear una conciencia sobre el medio ambiente y el reciclaje, junto con servicios e infraestructuras que disminuyan el consumo energético, vinculándolo también al transporte y la movilidad, edificios y viviendas y consumos eléctricos y de agua.
- Regenerar el centro histórico y casco antiguo de Parla, incluyendo la regeneración energética de los edificios, y reactivación económica y social de los sectores con valor patrimonial.
- Cumplir con los estándares de calidad, eficiencia energética y accesibilidad en las viviendas más antiguas y deterioradas.
- Instaurar planes de movilidad sostenible para un transporte urbano limpio.
- Crear un municipio sostenible a través de medidas que contribuyan al uso del transporte colectivo y modos de movilidad blandos.

Estos objetivos estratégicos planteados en la EDUSI y relacionados con la mejora de la calidad del aire, se van a integrar en el presente Plan como propios, definiendo las medidas más adecuadas y eficaces para lograr alcanzarlos.



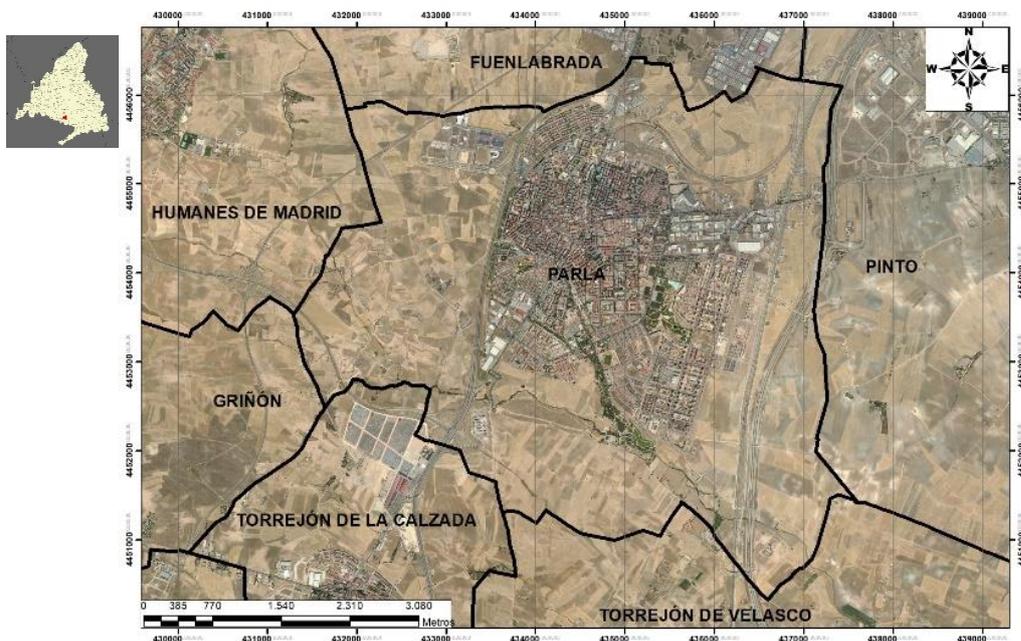
2. DATOS BÁSICOS DEL MUNICIPIO DE PARLA

2.1. Caracterización del medio físico

Localización y entorno

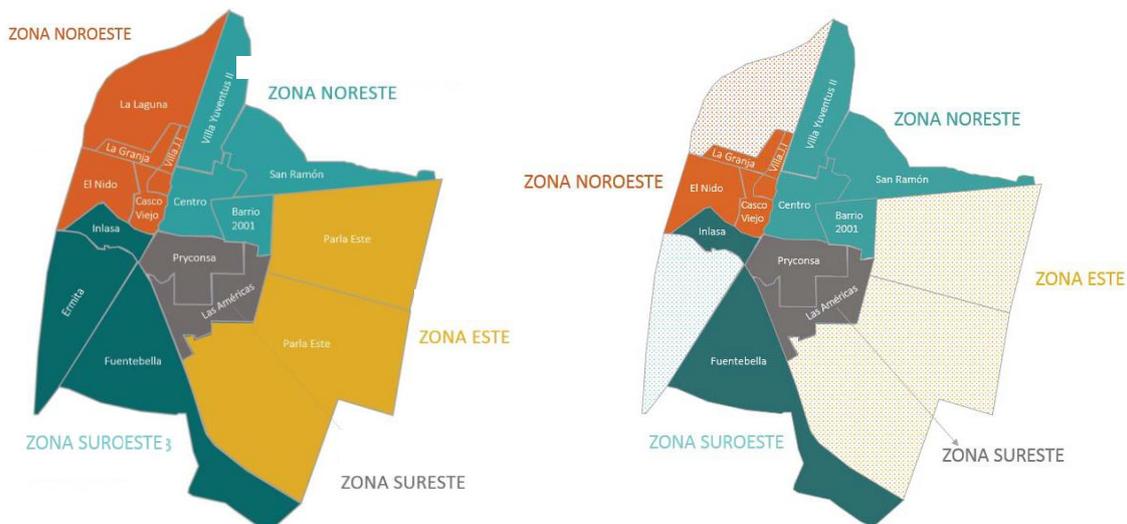
La Comunidad Autónoma de Madrid se ubica en el centro de la Península Ibérica con una superficie de poco más de 8.000 km².

El municipio de Parla se sitúa en la zona meridional de la Comunidad, y su extensión abarca una superficie aproximada de 24,43 km², ocupando un 0,31% del territorio madrileño. Limita al norte con el término de Fuenlabrada, al este con Pinto, al sureste y sur con Torrejón de Velasco, al suroeste con los municipios de Torrejón de la Calzada y Griñón y, finalmente al oeste con Humanes de Madrid (mapa 1).

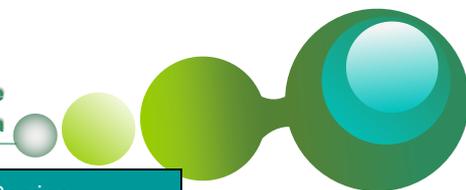


Mapa 1. Localización del municipio de Parla y municipios vecinos

La ciudad de Parla se divide en cinco distritos con dieciséis Barrios, según información del Sistema de Información Geográfica de datos Agrarios (SIGA), del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO). Respecto a la zona EDUSI, ésta abarca un total de 12 barrios.



Mapa 2. Distritos y Barrios del municipio de Parla y distritos y barrios incluidos en la Zona EDUSI



Distritos	Barrios	Distritos	Barrios
Noroeste	Casco Viejo La Fuente La Granja La Laguna (no EDUSI) El Nido Villayuentus I	Noreste	Barrio 2001 Centro San Ramón Villayuentus II
	Suroeste		Fuente Bella San Fermín La Ermita (no EDUSI) Parque Inlasa
			Este

Tabla 1. Distritos y Barrios de Parla. Fuente: SIGA. MITECO

Caracterización climática

La ciudad de Parla se encuentra bajo el dominio del clima mediterráneo continental, o también denominado según la clasificación climática de Köppen, clima templado con verano seco y caluroso (Csa).

A continuación, se exponen los valores climatológicos normales de la estación termopluviométrica más cercana localizada en el municipio de Getafe situada a una distancia de aproximadamente unos 8 km al noreste del centro urbano de Parla. Esta estación, denominada "Getafe Base Aérea" con clave 3200, se ubica en la latitud 40° 18' y longitud de 3° 43' W a una altitud de 617 m.s.n.m. y aporta datos durante el periodo 1961 a 2003.

Temperaturas

Esta estación de Getafe Base Aérea presenta un régimen térmico con una estación fría coincidiendo con el solsticio de invierno y otra cálida en el solsticio de verano.

	Temperatura media mensual (°C)	Temperatura media máxima absolutas (°C)	Temperatura media mínimas absolutas (°C)
ENE	5,8	15,4	-4,1
FEB	7,3	17,9	-3,5
MAR	10	22,4	-1,4
ABR	12	25	0,6
MAY	16,2	29,9	3,4
JUN	21,5	35,4	8,5
JUL	25,2	38,1	11,5
AGO	24,6	37,7	12,5
SEP	20,9	33,8	8,1
OCT	15,1	27,4	3,6
NOV	9,3	20,4	-1,8
DIC	6,2	16	-4
AÑO	14,5	38,7	-5,7

Tabla 2. Temperaturas medias mensuales en la estación climatológica del municipio de Getafe (Base Aérea). Fuente: SIGA

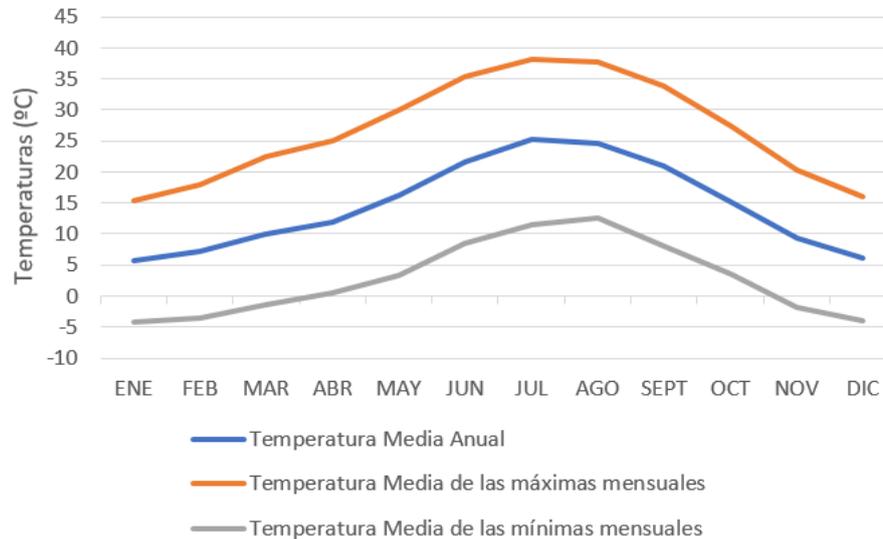
Estos datos de temperaturas que se dan en la estación más cercana al municipio de Parla presentan una marcada oscilación térmica, es decir, la diferencia de temperaturas medias mensuales entre el mes más frío y el más cálido se aproxima a los 20°C. Esta oscilación térmica confirma el patrón general correspondiente a los climas mediterráneos continentalizados como el existente en todo el ámbito de la Comunidad de Madrid.

Las temperaturas máximas se registran fundamentalmente en los meses de verano, siendo julio el mes más caluroso (25,2° C). A partir de julio y agosto se produce un descenso paulatino de las



temperaturas que disminuyen considerablemente durante el otoño, registrándose las mínimas anuales en el mes de enero (5,8° C). Presentando una temperatura media anual de 14,5° C.

Gráfico 1. Temperaturas medias, máximas absolutas y mínimas absolutas de la estación de Getafe Base Aérea.
Fuente: elaboración propia a partir de los datos de SIGA



Si se analiza el comportamiento respecto a las medias de las máximas parece igual de homogéneo que el de las temperaturas medias (Gráfico 1), de tal forma que el mes de julio registra máximas de 38,1° C y en agosto de 37,7° C. Este modelo con respecto a las temperaturas máximas se mantiene para valores de las mínimas, apareciendo los registros más bajos en los meses de enero y diciembre con -4,1 y -4° C, respectivamente.

Precipitaciones

En cuanto al régimen pluviométrico en la zona de estudio se caracteriza por presentar un esquema de precipitaciones medias mensuales en el que se produce un periodo seco de unos cuatro meses, y donde los niveles de precipitaciones anuales son de 414,7 mm, por debajo de los 500 mm característicos de estas áreas fisiográficas de la Comunidad de Madrid.

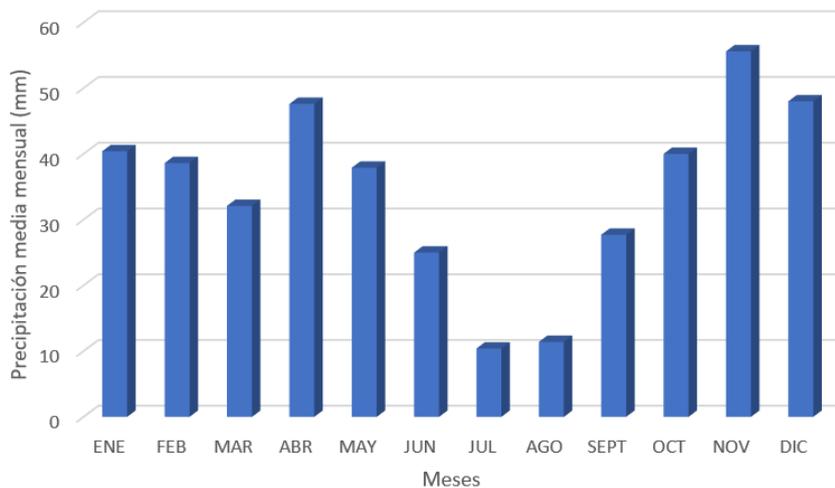
	Precipitación media mensual (mm)	Precipitación máxima de 24 h (mm)
ENE	40,4	12,1
FEB	38,6	11,8
MAR	32,1	11,9
ABR	47,6	17,4
MAY	37,9	13,2
JUN	25	12
JUL	10,4	6,7
AGO	11,4	8
SEP	27,7	14,5
OCT	40	15,6
NOV	55,6	17,8
DIC	48	15
AÑO	414,7	31,6

Tabla 3. Precipitaciones medias mensuales y máximas en 24 horas en la estación climatológica del municipio de Getafe (Base Aérea). Fuente: SIGA



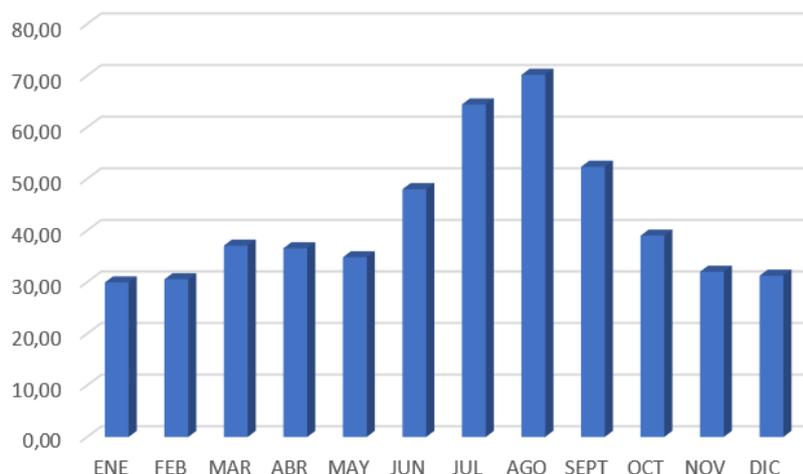
La distribución de las precipitaciones en la zona de estudio se concentra en periodos de mayor precipitación, que en la estación considerada es el invierno con 127 mm, seguido por el otoño con 123,3 mm y la primavera con 117,6 mm. En el periodo de verano presenta un déficit hídrico llegando a precipitaciones de 46,9 mm.

Gráfico 2. Precipitaciones medias de Getafe Base Aérea. Fuente: elaboración propia a partir de datos de SIGA



Finalmente, si se comparan las precipitaciones medias mensuales con las precipitaciones máximas en 24 horas se observa que en los meses de estío las precipitaciones son más torrenciales, de tal forma que en el mes de agosto puede llover en un día algo más del 70% de toda la precipitación media en este mes, mientras que en julio es de algo más del 64%.

Gráfico 3. Porcentaje de precipitaciones máximas en un día de Getafe Base Aérea. Fuente: elaboración propia a partir de datos de SIGA



Confortabilidad climática

La percepción que el ser humano tiene del confort climático se basa en las temperaturas, la humedad del ambiente y la intensidad del viento. En el caso de las temperaturas, las sensaciones de calor o frío dependen de cada individuo. Sin embargo, se considera generalmente válido un umbral de calefacción de 15° C, por debajo de los cuales se precisa calentar el ambiente interior de las viviendas para mejorar la sensación térmica, y -de igual modo- se considera que por encima de los 20° C se sitúa el umbral de refrigeración, que requiere refrescar el ambiente para mantener el nivel de confort climático.

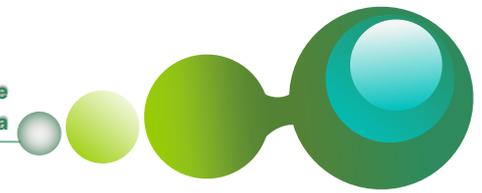


Gráfico 4. Confortabilidad climática en Parla. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de SIGA

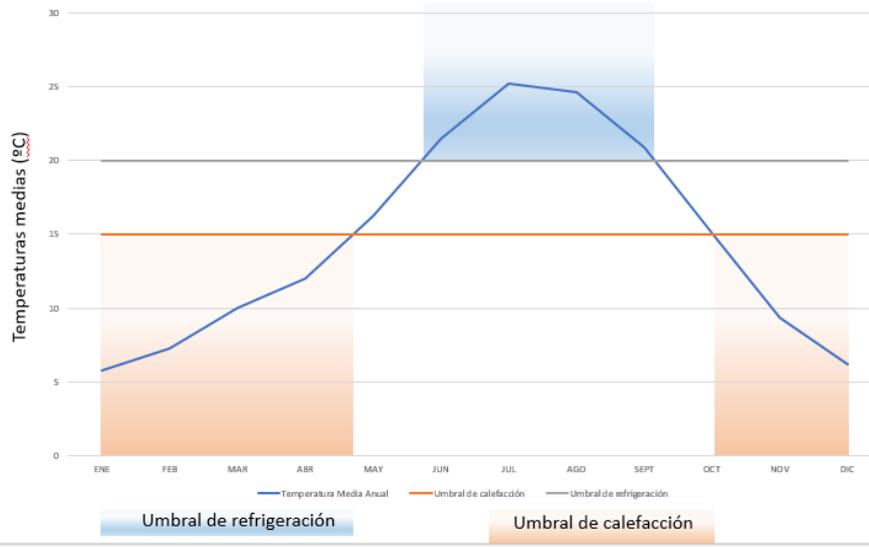
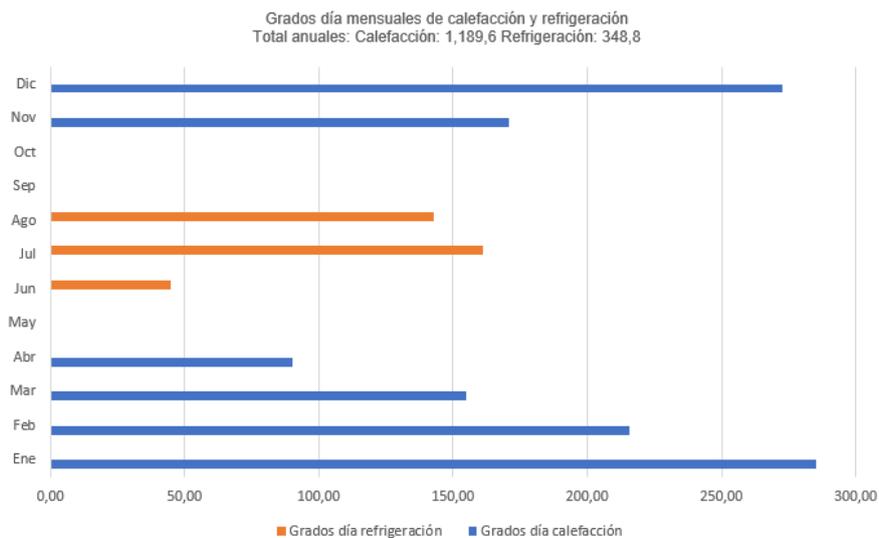


Gráfico 5. Grados-día de calefacción y refrigeración anuales en Parla. Fuente: elaboración propia con datos de SIGA



En el caso de la evolución de las temperaturas medias mensuales en relación con los citados umbrales térmicos, se observa un único periodo de casi dos meses (desde abril a mediados de mayo, y durante la segunda mitad del mes de septiembre hasta primeros de octubre), en el que se mantiene una temperatura ambiental con niveles confortables.

Durante más de siete meses, en el periodo que va desde mediados de octubre hasta mediados de mayo, los niveles térmicos se sitúan por debajo de los 15° C, lo que obliga a elevar la temperatura ambiental de forma artificial para alcanzar los índices de confortabilidad.

Por otra parte, desde mediados del mes de mayo hasta mediados del mes de septiembre, las temperaturas medias se encuentran por encima del umbral de los 20° C, lo que significa que es conveniente bajar la temperatura ambiental mediante refrigeración para lograr el confort térmico en verano.

Esta fuerte continentalidad que se refleja en los elevados contrastes térmicos supone unos niveles aproximados de unos 1.189,6 y 348,8 grados-día de calefacción y refrigeración anual



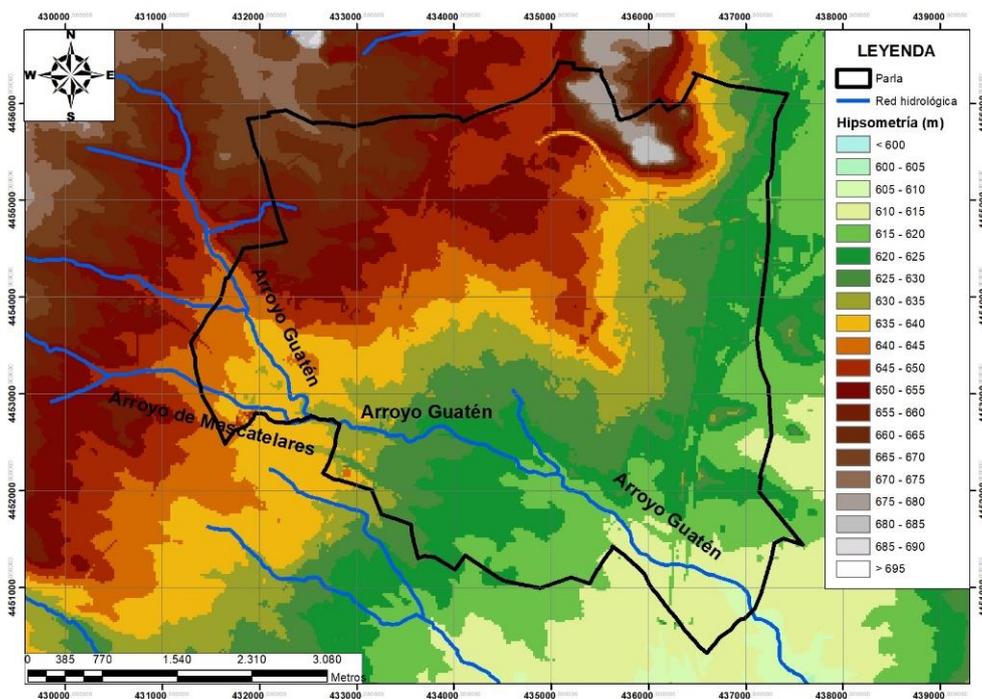
respectivamente, lo que significa un ligero sesgo hacia las temperaturas altas con la consiguiente necesidad de bajarlas.

Relieve y topografía

La Comunidad de Madrid presenta dos grandes dominios geológico-estructurales, uno localizado al límite norte y nordeste constituido por materiales graníticos y metamórficos denominado como la Sierra, y el otro, constituido por una fosa tectónica que se fue hundiendo a medida que se levantaban los diferentes elementos de la Sierra y se fue colmatando con los depósitos terciarios y cuaternarios procedentes de la erosión de los relieves serranos, denominado como la Fosa del Tajo.

Dentro de este último gran dominio geoestructural es donde se ubica el término municipal de Parla, presentando materiales de la facies detrítica de bordes cuya génesis es el Neógeno constituida por materiales como son las areniscas feldespáticas y las arenas micáceas. Tan sólo en el extremo más septentrional del término de Parla aparecen materiales de la facies intermedia constituida por calizas margosas con ópalo y calcedonia, que se separa de las facies detríticas de borde mediante una brecha con abundante presencia de sílex.

Fisiográficamente la mayor parte del municipio de Parla se localiza en la unidad denominada como Vertiente que son formas de enlace entre los valles y las superficies altas que constituyen los Páramos o las Campiñas de transición y cuya génesis se debe a diferentes y continuos procesos de erosión, encajonamiento y escarpes reducidos.



Mapa 3. Mapa hipsométrico y red hidrológica del término de Parla. Fuente: Centro Nacional de Información Geográfica y elaboración propia de MDT25. Confederación Hidrográfica del Tajo

En la zona más oriental del municipio la unidad fisiográfica corresponde al denominado Relieve de transición de cuenca, que tiene su origen en la debilidad litológica existente en los cambios laterales de facies. En la zona de estudio esta unidad debe su génesis a la erosión fluvial del arroyo de Guatén que modela formas deprimidas de fondo amplio y plano, constituyendo una forma lineal a favor de los materiales más erosionables.

Estas características fisiográficas configuran una estructura orográfica en el municipio que corresponde a una rampa con una suave pérdida de altitud de la zona más noroeste, con altitudes ligeramente superiores a los 670 m, hacia la zona más sureste del municipio con altitudes de unos 610 m, que es donde se sitúa el valle del arroyo de Guatén.



La única excepción de esta rampa que va descendiendo de forma muy paulatina en sentido noroeste a sureste, se localiza en la zona septentrional municipal. En esta zona septentrional aparecen materiales de la facies intermedia (calizas margosas), siendo la zona de mayor altitud de la superficie municipal parleña con cotas de algo más de 680 m, y que en la zona de cambio con los materiales detríticos predominantes en el término se hace mediante un escalón topográfico que presenta pendientes fuertes o muy fuertes, con áreas de escarpes.

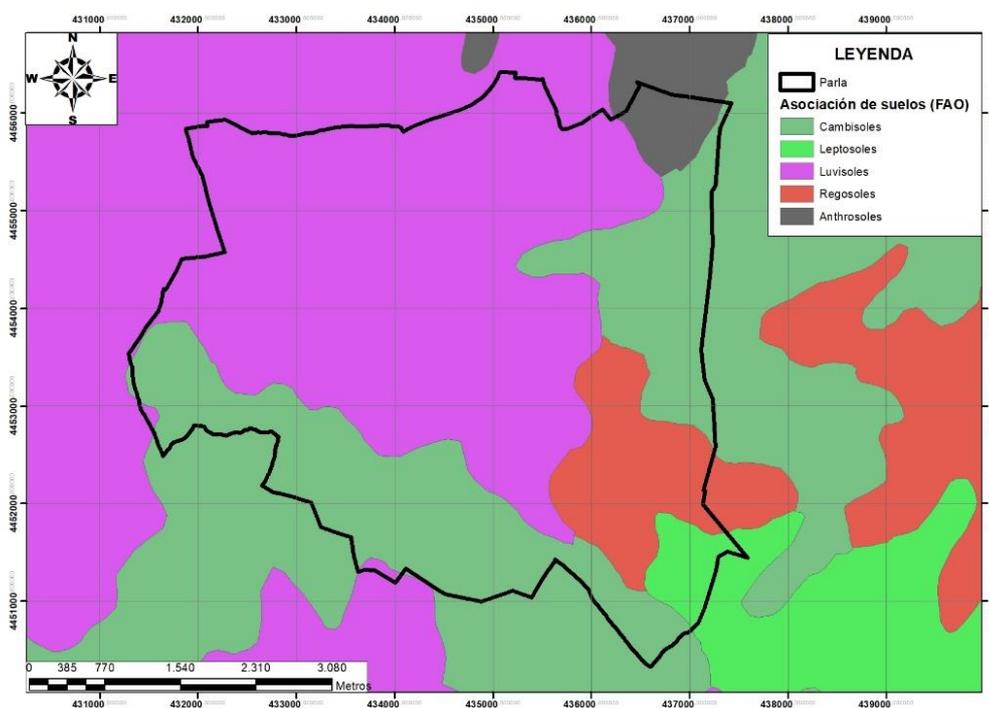
Características edafológicas

El clima y el relieve son elementos diferenciadores que actúan sobre la diversidad edafológica presente en el municipio.

Los materiales subyacentes son el elemento fundamental en la formación y desarrollo de los suelos, unido a los elementos de relleno que se han ido depositando. Por último, la presencia humana es otro de los factores o condicionantes en la formación y/o alteración de los suelos.

Los suelos que dominan en el municipio de Parla son los siguientes:

- Cambisoles: Son los suelos con una presencia extensa tanto en el extremo más oriental como en todo el frente meridional del término municipal. La característica de este tipo de suelos es la presencia en su morfología de una capa de alteración de las rocas o materiales de partida.
- Regosoles: Localizan en una extensión al sureste municipal. Son suelos de escaso desarrollo genético, lo que se traducen en la inexistencia de horizontes diagnósticos, con excepción del horizonte más superficial.



Mapa 4. Edafología según clasificación de la FAO en el municipio de Parla.
Fuente: Catálogo de la IDE de la Comunidad de Madrid

- Luvisoles: Son los suelos con una presencia más extensa en el municipio parleño localizándose en una extensión que va desde la zona más septentrional y noroeste del municipio hasta su zona más central. La característica fundamental de esta asociación de suelos es la presencia de horizonte enriquecido en arcillas, en parte consecuencia del lavado del horizonte superior y una acumulación en este horizonte.



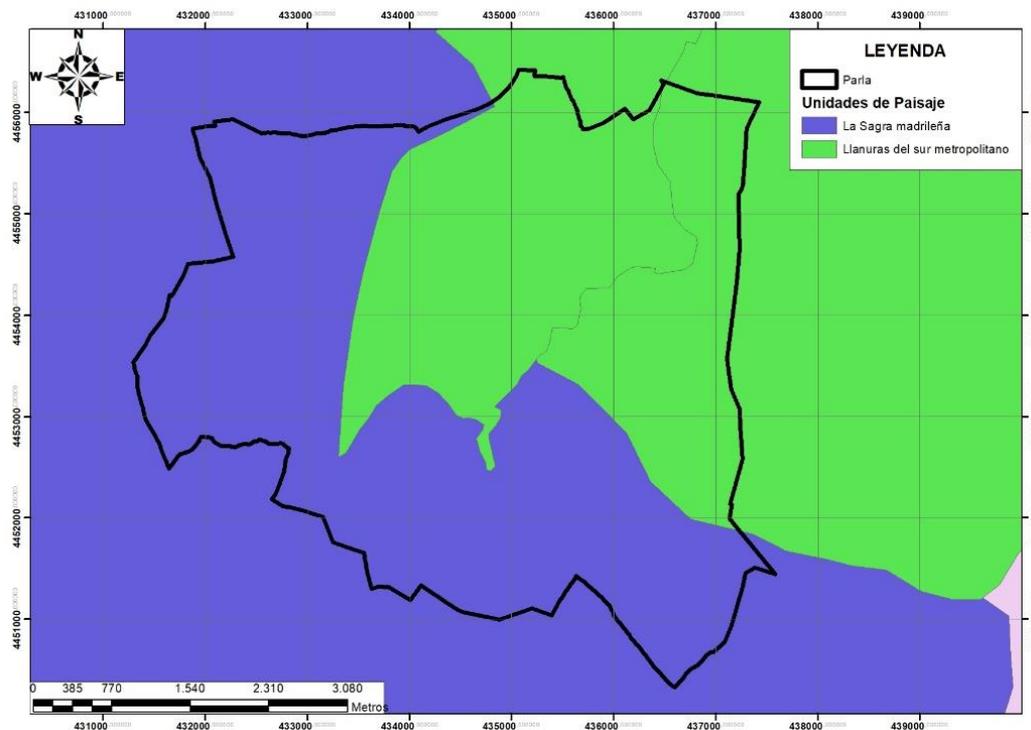
- Leptosoles: Asociación que se localiza en el extremo más sureste del término de Parla. Estos suelos son definidos por la FAO como suelos limitados en profundidad por una materiales duros y continuos.
- Anthrosoles: Estos suelos se extienden en el extremo más noreste del término. Asociación de suelos que se dan en áreas muy antropizadas que se caracteriza por un horizonte superficial de al menos 50 cm de profundidad formada por el hombre mediante el mezclado de tierras que en su composición incluyen materiales como trozos de ladrillo y cerámicas.

Paisaje

El paisaje del municipio de Parla se caracteriza por presentar dos unidades paisajísticas bien diferenciadas que son las siguientes:

La unidad paisajística *La Sagra madrileña* es la más extensa del municipio ocupando toda la zona más occidental y meridional del término. Corresponde a una campiña de suaves lomas modelada por la incisión del arroyo de Guatén sobre arcosas feldespáticas de la Facies Madrid.

Predomina el cultivo cerealista en secano, de rendimientos altos, en parcelas muy pequeñas de propiedad particular; enclaves de cultivos leñosos en las laderas de suelos más sueltos y regadíos en las zonas bajas, abastecidas por aguas subterráneas y con cierta intensidad productiva. Destaca la presencia de construcciones ganaderas de carácter industrial (avícola y porcino).



Mapa 5. Unidades de Paisaje en el municipio de Parla. Fuente: Catálogo de la IDE de la Comunidad de Madrid

La Unidad denominada como *llanos del sur metropolitano*, se localiza en el centro y extremo más oriental del término municipal. Se extiende por las llanuras detríticas y yesíferas situadas en el interfluvio de los ríos Jarama y Guadarrama. En las zonas más llanas de esta unidad aparecen encharcamientos estacionales cuyo origen está asociado a las manifestaciones exorreicas del acuífero detrítico de Madrid.



El paisaje rural aparece desarticulado e integrado por manchas de cultivo de labor en secano y de regadío hortícola (abastecido por aguas subterráneas), que se encuentran intercaladas en la trama urbana dominante.

La reducción de la superficie agrícola y el crecimiento de eriales, pastos y retamares entrono a los núcleos urbanos constituye el rasgo más destacado de la dinámica del paisaje de esta unidad.

Espacios naturales protegidos

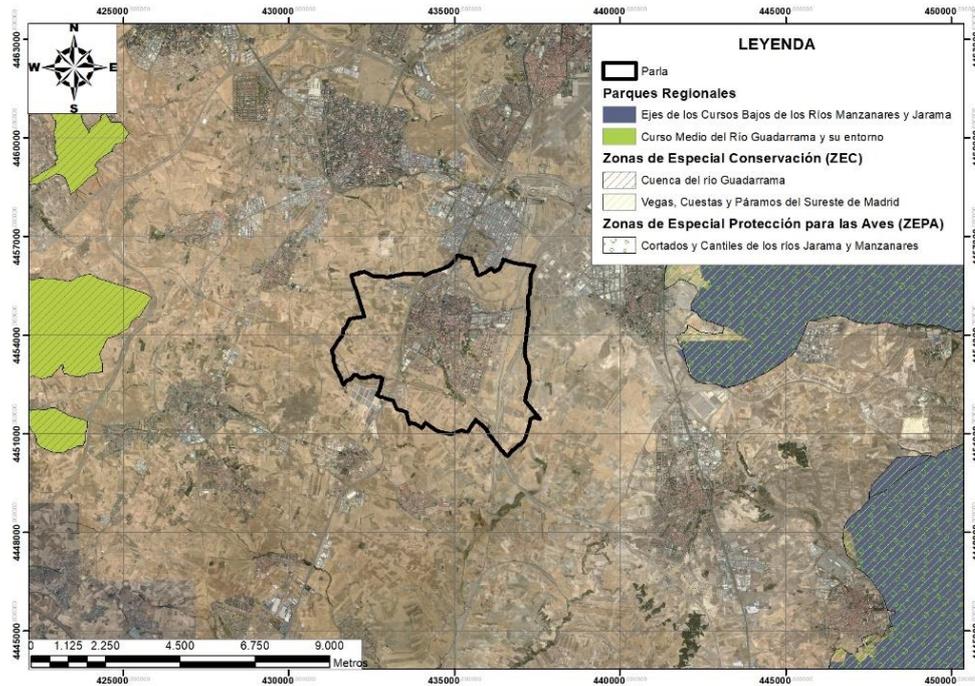
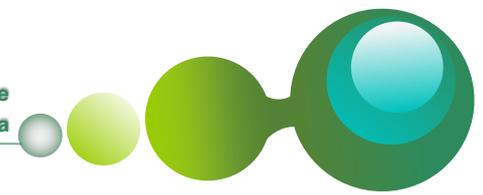
El municipio de Parla no presenta ningún Espacio Natural Protegido por la Comunidad de Madrid, ni ningún área incluida dentro de la Red Natura 2000 al situarse entre dos áreas territoriales con extensas áreas protegidas situadas tanto al este como oeste del municipio.

Estos Espacios Naturales Protegidos por la Comunidad de Madrid son los siguientes:

- Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno: Espacio Natural Protegido declarado por la Ley 20/1999, de 3 de mayo, (modificado por la Ley 4/2001) y con Plan de Ordenación de los Recursos Naturales aprobado por el Decreto 26/1999, de 11 de febrero; (ampliado por el decreto 124/2002). Se ubica a algo más de 5,5 km del límite más occidental del municipio de Parla.
- Parque Regional Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama: Declarado como Espacio Natural Protegido por la Ley 6/1994, de 28 de junio, y con Plan de Ordenación de los Recursos Naturales aprobado por el Decreto 27/1999, de 11 de febrero. Se ubica a unos 4,5 km del límite más oriental del municipio parleño.
- Bien de Interés Cultural "Cerro de la Cantueña": Se encuentra dividido entre los términos municipales de Fuenlabrada y Parla. Fue declarado en 1994 por ser una zona de interés geomorfológico, ya que se trata de un "cerro testigo".

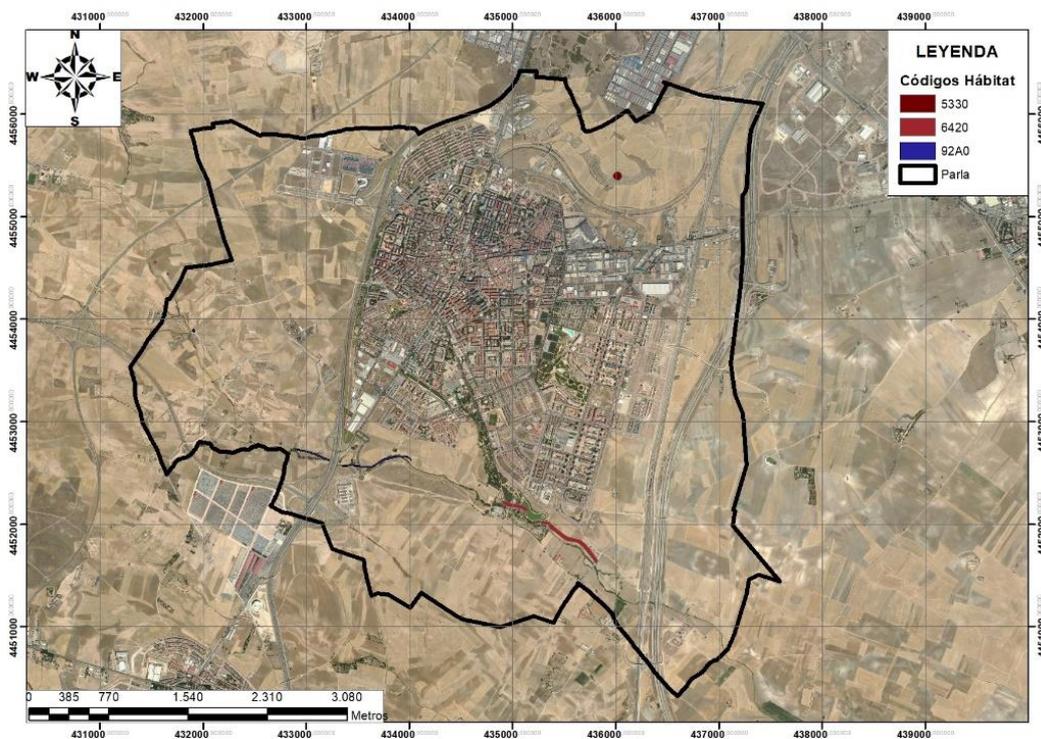
Estos Espacios Naturales Protegidos también son considerados espacios incluidos dentro de la Red Natura con las siguientes figuras:

- Zona de Especial Conservación de la Cuenca del Río Guadarrama: Presenta Plan de Gestión aprobado por el Decreto 105/2014, de 3 de septiembre. Se localiza ubica a algo más de 5,5 km del límite más occidental del municipio.
- Zona de Especial Conservación de las Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid: Presenta Plan de Gestión aprobado por el Decreto 104/2014, de 3 de septiembre. Se localiza a algo más de 3,5 km del límite más oriental municipal.
- Zona de Especial Protección para las Aves de Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares: Espacio incluido en el Plan de Gestión del anterior ZEC y con los mismos terrenos que este.



Mapa 6. Red de Espacios Naturales Protegidos y Red Natura en el entorno del término municipal de Parla.
Fuente: Catálogo de la IDE de la Comunidad de Madrid

Además de la constitución de la Red Natura 2000, la Directiva Hábitat incluye en su Anexo I una serie de hábitats de interés comunitario, los cuales han sido cartografiados por el Ministerio para la Transición Ecológica en el Atlas de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España. En el término municipal de Parla se localizan los siguientes hábitats de interés comunitario:



Mapa 7. Hábitats comunitarios en término municipal de Parla. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica

- Olmedas ibéricas orientales: Hábitat de interés comunitario definido como "bosques de galería de *Salix alba* y *Populus alba*" con código hábitat 92A0. Localizado en zonas muy reducidas de



las márgenes del arroyo Guatén y constituido por la asociación fitosociológica *Opopanaco chironii-Ulmetum minoris*.

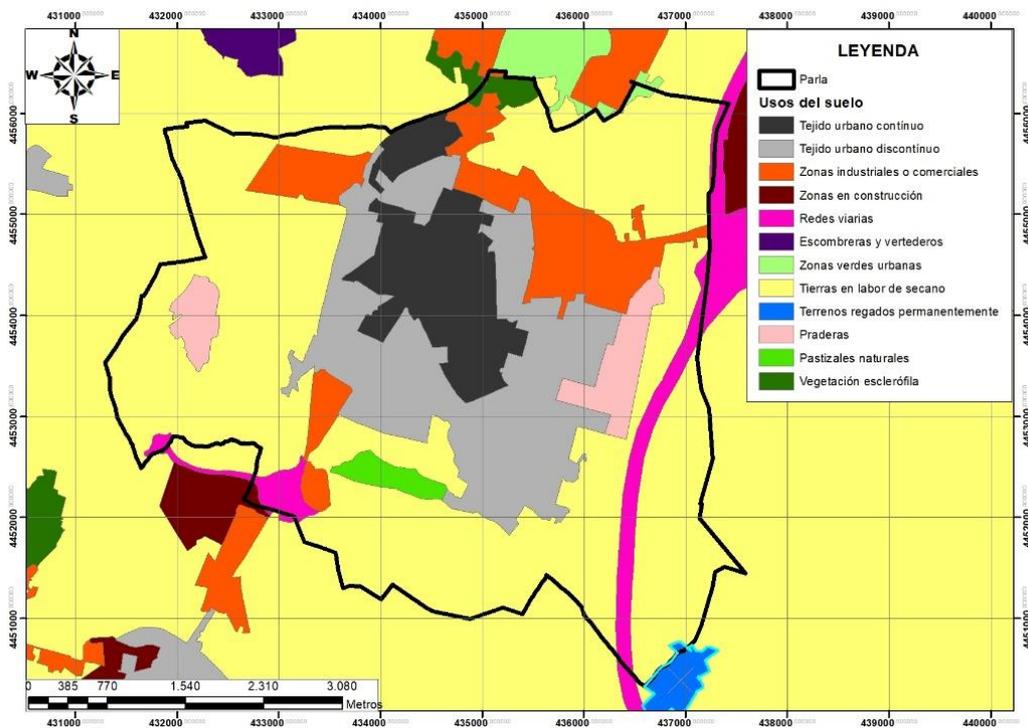
- Juncales churreros ibéricos orientales: El Anexo I de la Directiva Hábitat le define como “prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion” con el código hábitat 6420. También localizado en zonas reducidas de las márgenes del arroyo de Guatén y con la asociación Holoschoenetum vulgaris.
- Retamar basófilo castellano durense con aulagas: Definido por la Directiva como “matorrales termomediterráneos y pre-estépico” con el código hábitat 5330. También localizado en un área de reducidísima extensión en el extremo septentrional municipal y constituido por la formación vegetal denominada como *Genisto scorpii-Retametum sphaenocarpae*.

Finalmente considerando la Ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, en Parla no se localiza ningún monte preservado ni de utilidad pública

Usos del suelo

Los usos del suelo en el término municipal de Parla están condicionados con el fuerte crecimiento urbano que ha sufrido la zona sur metropolitana de tal forma que gran parte de la superficie municipal está ocupado por los suelos urbanos parleños.

Los usos agrícolas se extienden en la zona occidental, meridional y oriental del término con cultivos herbáceos en secano en prácticamente toda su superficie.



Mapa 8. Usos del suelo en término municipal de Parla.

Fuente: Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE)

La única vegetación natural queda restringida a praderas y eriales situados en pequeñas extensiones situadas tanto al este como oeste del casco urbano de Parla, que son consecuencia de la desarticulación del paisaje agrícola; praderas naturales situadas en áreas de las márgenes del arroyo de Guatén y reducidas áreas de vegetación esclerófila situadas en la zona septentrional municipal.



Por otra parte, se observan dos tipos de tejido en la ciudad, el urbano continuo, más localizado en el centro histórico de la ciudad, y el tejido discontinuo, que se extienden de forma concéntrica al casco urbano.

Con respecto a las actividades económicas de tipo industrial se concentran en cinco polígonos industriales localizados al norte, este y suroeste del tejido urbano. Estos polígonos industriales son: Los Borrachitos, Gracia Rivera, Ciudad de Parla, Cerro Rubal y La Ermita Industrial.

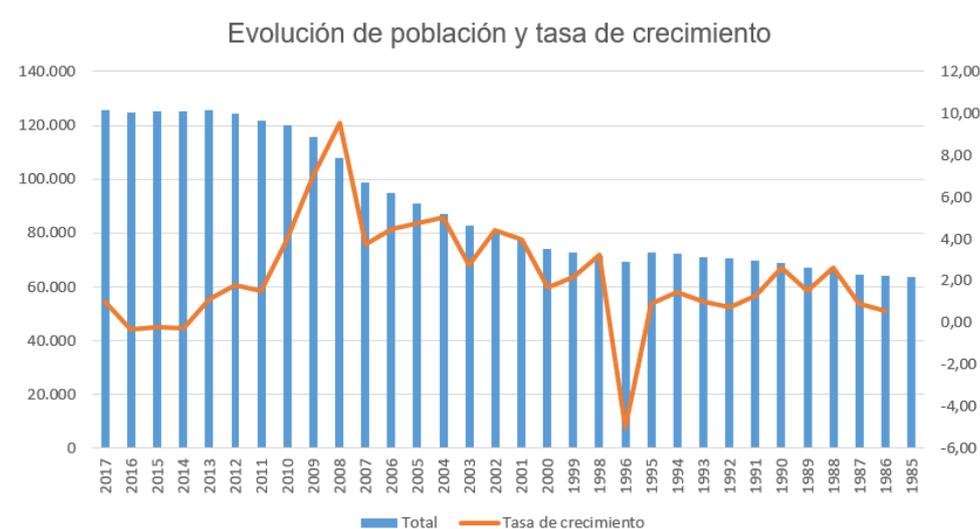
2.2. Caracterización del medio socioeconómico

Evolución de la Población

El Padrón Municipal de Habitantes del municipio de Parla, a fecha de 1 de enero de 2017, alcanza la cifra de 125.898 habitantes, que supone un ascenso, en términos absolutos, de 1.237 vecinos frente al del año anterior.

Por sexos la población parleña presenta una distribución donde el 49,75% son hombres y el 50,25% mujeres.

Gráfico 6. Evolución de la población en el municipio de Parla. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos ALMUDENA (Banco de Datos Municipal y Zonal).



De forma global se observa un fuerte crecimiento poblacional desde el año 1985 al año 2013, pasando de una población de 63.601 habitantes a 125.634. En los siguientes tres años el crecimiento poblacional de Parla desciende ligeramente de tal forma que en año 2016 la población parleña era de 124.661 habitantes, para finalizar la serie en el año 2017 donde el crecimiento poblacional vuelve a imponerse con una tasa de crecimiento próximo al 1%.

Características de la población

En cuanto a las características principales de la población, en la pirámide de población se refleja la historia demográfica reciente de Parla.

En la figura de la pirámide de población se observa una tendencia al rejuvenecimiento, ya que la base de la pirámide, correspondiente a la población con el intervalo de edad más joven, supone un porcentaje de población del 20,56%, mientras que la población con edades superiores a los 65 años representa un porcentaje del 10,30%.

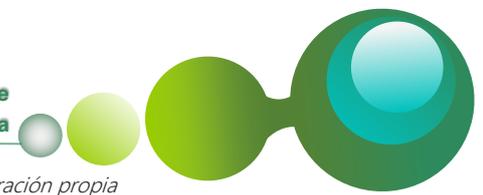
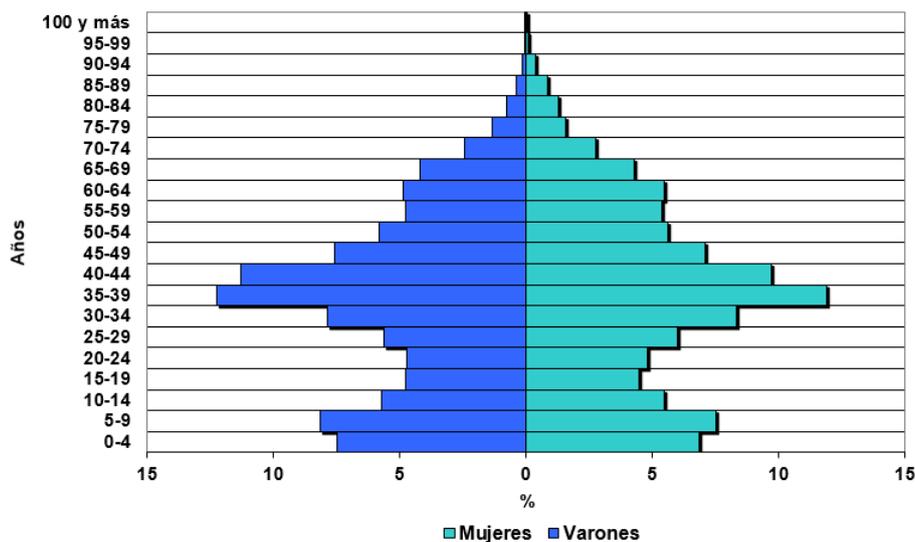


Gráfico 7. Pirámide de población por sexo y edad de Parla. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos ALMUDENA (Banco de Datos Municipal y Zonal)



El intervalo de población con más efectivos corresponde a los que tienen una edad entre los 30 y los 49 años suponiendo un porcentaje de algo más del 38,02% de la población parleña.

Por último, respecto a los principales indicadores demográficos, se resalta que la edad promedio en el año 2016 se sitúa en 36,25 años, siendo la de los hombres de 35,5 años y las mujeres de 37 años.

La actual distribución por edad de la población parleña concentra prácticamente la mitad de sus habitantes (49,54%) en el grupo de edades que van de los 25 a los 54 años, frente al 29,93% de los que no alcanzan los veinticinco años.

Desde el punto de vista de la nacionalidad, de los 125.898 habitantes de Parla, 24.831 no poseen nacionalidad española (19,72% de la población), habiendo descendido su número desde el máximo registrado en 2010 (32.013).

Balance demográfico

Los nacimientos y defunciones en Parla durante el año 2016 son de 1.651 y 503, respectivamente, mientras que en el año 2015 es de 1.840 nacimientos frente a las 538 defunciones. Esto supone un *crecimiento vegetativo que presenta 1.148 y 1.302, lo que supone un incremento significativo en tasas de crecimiento vegetativo.*

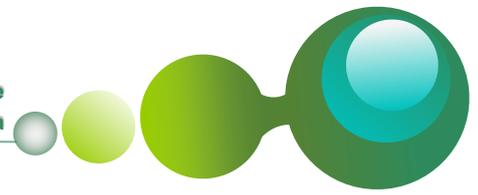
Movimientos migratorios

En el año 2016 el volumen absoluto de llegadas (7.505) desciende un 0,49% en relación con el año anterior, mientras que las salidas (5.539) han disminuido un 18,46%.

Los resultados del balance demográfico tienen un saldo positivo, haciendo que ascienda la población en 37 efectivos, presentando un crecimiento vegetativo positivo (más nacimientos que defunciones) y un saldo migratorio también positivo.

Socioeconomía

Los diferentes datos sobre actividad económica permiten aproximarse al posicionamiento y la dimensión económica de la ciudad de Parla. A continuación, se ofrecen unas pinceladas sobre estos aspectos.



Renta Bruta Media

La renta disponible bruta media en la ciudad de Parla en el año 2016 era de 21.809 €, lo que supone un ascenso frente a la del año 2014 (21.033 €) del 3,69%.

Sectores de actividad

La economía de Parla tiene como base el sector servicios, incluyendo dentro de éste, entre otros, la hostelería, el comercio, financiero, etc. La terciarización de su actividad productiva está sumamente marcada, ocupando más del 80,68% de la actividad económica, la cual va encaminada a satisfacer las necesidades de los residentes.

El sector de la industria es por importancia la segunda actividad económica con un 10,1%, seguida muy de cerca por la construcción con el 9,12%, para finalizar en importancia el sector primario con un escaso 0,1%.

Transporte y movilidad

Transporte Público

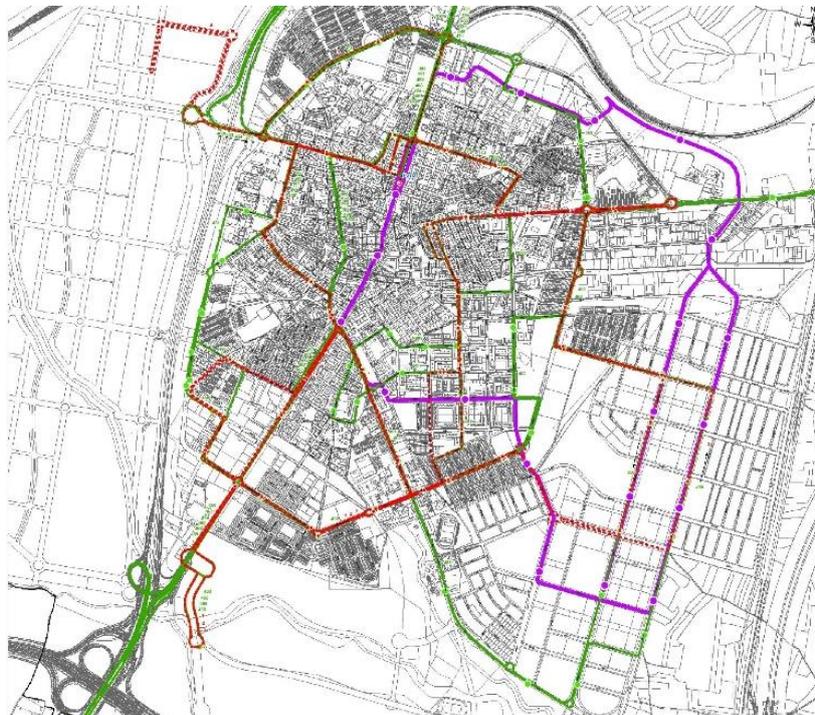
El transporte público en Parla está formado en la actualidad por tres modos principales, el Tranvía, la Red de cercanías de Renfe y los autobuses urbanos e interurbanos.

El Tranvía presenta un recorrido de 8,3 km a través del núcleo urbano, sobre una plataforma reservada y separada del transporte privado.

Con respecto al tren de cercanías la línea es la C-4 que hace el trayecto Parla-Atocha-Sol-Chamartín-Cantoblanco-Alcobendas-San Sebastián de los Reyes/Colmenar Viejo.

La ciudad presenta tres líneas de autobuses urbanos (Circular 1, Circular 2 y Hospital-Avenida de América-Laguna Park).

Los autobuses interurbanos unen Parla con Madrid, Toledo, Getafe, Illescas, Valdemoro, Fuenlabrada o Pinto entre otros municipios.



Mapa 9. Red de transporte público en el casco urbano de Parla. Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Parla



Por otro lado, la ciudad apuesta por los desplazamientos no motorizados, como consecuencia de los objetivos marcados por el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) en el año 2011, de tal forma que se ha estructurado una red de carril-bici e itinerarios peatonales en toda la zona del núcleo urbano, permitiendo la comunicación por toda la ciudad.



Mapa 10. Red carril bicis y vías ciclables en el entorno del casco urbano de Parla. Fuente: Proyecto bici sur (2013)

Movilidad

A. Accesibilidad de Parla con el exterior

Parla ha reforzado notablemente su función nodal, derivada de su ubicación geográfica y de la estructura de las redes y servicios de transporte.

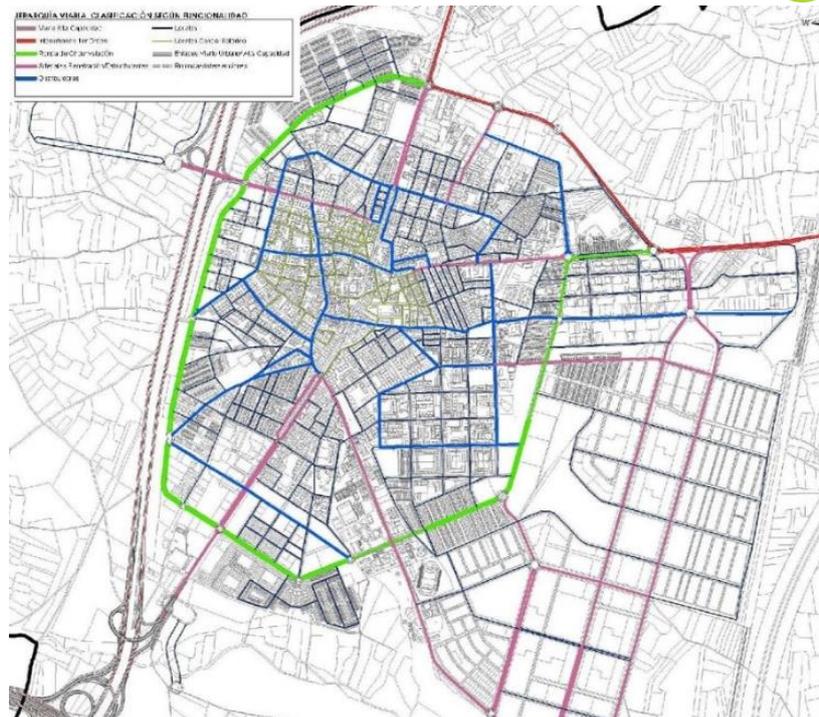
B. Movilidad en la región metropolitana

La densa y eficaz red de transporte público, así como los carriles-bici e itinerarios peatonales permiten, en el casco urbano, una elevada proporción de desplazamientos peatonales y ciclistas o en transporte público. En los desplazamientos hacia o desde áreas periféricas, se incrementa de manera notable el uso del vehículo privado.

Sistema de Infraestructuras Viarias

La red de infraestructuras viarias del municipio de Parla es la siguiente:

- Vías de alta capacidad: Corresponde a la autovía A-42 (Madrid-Toledo), R-5 (Madrid-Ocaña) y M-410 (Parla-Arroyomolinos).



Mapa 11. Red viaria de Parla. Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Parla

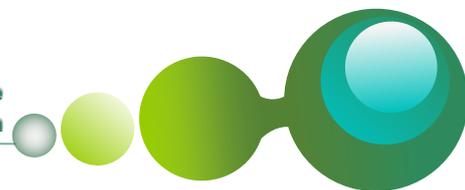
- Carreteras: Como la M-408, que es un viario secundario que originalmente conectaba a los cascos históricos de Parla y Pinto, los desarrollos urbanísticos han motivado el cambio de su trazado hacia la zona norte, a raíz de la conversión a viario urbano de los tramos más céntricos tanto de la M-408 (calles Pinto y Parla) como de la N-401 (C. Real). De esta forma, la funcionalidad de esta vía es doble: por un lado, ejerce labores de circunvalación del casco urbano de Parla al norte de los barrios de San Ramón y Villayuentus, conectando de forma directa con el enlace norte de la A-42; y por otro, comunica al municipio con las vías de alta capacidad y municipios situados al este.
- Red viaria urbana: La red viaria urbana de la ciudad de Parla se ha conformado a partir del viario interurbano, como ha ocurrido en la mayoría de las ciudades que tienen una clara función nodal en las redes comarcales de carreteras. La jerarquización de esta red viaria es la siguiente: Vías arteriales, que constituyen la red principal de la ciudad; Vías distribuidoras, cuya función es la distribución de los tráficos urbanos e interurbanos hacia la red local; Red local, cuya funcionalidad es dar acceso a los distintos servicios y usos de la ciudad.

Residuos

El municipio de Parla pertenece a la Mancomunidad del Sur, que es la que gestiona las distintas instalaciones destinadas al tratamiento de los residuos urbanos.

Estas instalaciones que gestionan los residuos urbanos producidos en Parla son los siguientes:

- Planta de Biometanización y compostaje de Pinto: Esta instalación permite el tratamiento de 140.000 Tn de residuos domésticos transformándolos en compost y gas, que se destina para la producción de energía eléctrica.
- Planta de Clasificación de Envases Ligeros de Pinto: Esta instalación trata los envases ligeros recogidos en la recogida selectiva en la bolsa amarilla con objeto de recuperar la fracción valorizable de estos envases. Las cantidades gestionadas en esta instalación son las siguientes:



MATERIAL	TOTAL
Total entradas (según planta) (kg)	19.258.130
SALIDAS A RECICLADORES (kg)	
PET	1.518.800
HDPE	645.260
HDPE blanco	0
LDPE	3.801.760
Otros	1.889.640
Cartón bebidas/alimentos	1.563.380
Acero	1.809.220
Aluminio	129.620
Total salida envases ligeros	11.357.680

Tabla 4. Cantidades estimadas de entradas y salidas en la Planta de Clasificación de Envases de Pinto (2012). Fuente: Mancomunidad del Sur

- Depósito Controlado de Pinto: Presenta una extensión de 148 hectáreas y recibió, según datos del año 2012, 757.656,24 toneladas.

Finalmente el municipio de Parla tiene dos Puntos Limpios ubicados en C/ Viario de Ronda, 10 y C/ Bruselas, 4. Los residuos permitidos en estas instalaciones son los siguientes: vidrio, papel, cartón, metales, plástico, PVC, bricks, madera, aceites vegetales usados, residuos voluminosos, escombros, frigoríficos, aceite de motor usado, baterías, pilas, medicamentos caducados, aerosoles, radiografías, tubos fluorescentes, pinturas, disolventes, ropa y zapatos usados, restos de poda, latas y neumáticos fuera de uso.

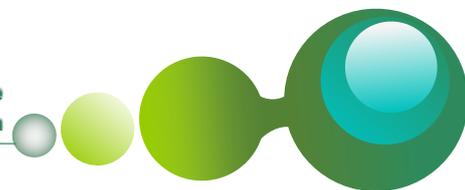
2.3. Caracterización principales fuentes contaminantes

Huella de Carbono del consistorio

Según los datos de la Huella de Carbono calculada por el Ayuntamiento de Parla en el año 2016 (alcances 1 y 2) esta presenta unas emisiones totales de 2.087,14 t de CO₂ equivalente, dando una emisión por habitante de 0.016 t de CO₂ equivalente. En una disgregación de estas emisiones los resultados son los siguientes:

Emisiones de Parla (t CO ₂ eq)			
Instalaciones fijas	Transporte	Refrigeración / Climatización	Total (t CO ₂ eq)
998,41	134,32	0,00	1.132,73
Electricidad		Total (t CO ₂ eq)	
954,41		954,41	
Emisiones por habitante de Parla (t CO ₂ eq/ habitante)			
Instalaciones fijas	Transporte	Refrigeración / Climatización	Total (t CO ₂ eq)
0,008	0,001	0,00	0,009
Electricidad		Total (t CO ₂ eq)	
0,007		0,007	

Tabla 5. Caracterización del Ayuntamiento de Parla en 2016. Fuente: Actualización, Cálculo y Registro de Huella de Carbono



Las características del cálculo de la Huella de Carbono del Ayuntamiento de Parla son las siguientes:

- En el Ayuntamiento de Parla los colegios son las instalaciones fijas más importantes responsables de emisiones de GEI, siendo su combustible principal gas natural, empleado en la calefacción y ACS.
- Las emisiones procedentes del parque móvil alcanzan las 134 t CO₂ eq, valor reducido ya que el transporte urbano es gestionado por el Consorcio Regional de Transporte de Madrid.
- El consumo eléctrico, y en concreto el alumbrado público, cuyo suministro no es de fuente renovable, es el principal responsable de las emisiones de GEI en el Ayuntamiento, alcanzando las 363 t CO₂ eq.
- Cuenta con instalación para generación de energía renovable solar fotovoltaica en el Punto limpio C/Bruselas, aunque sin funcionamiento en 2015.
- Las emisiones por habitante se encuentran entre las más bajas del informe
- El Ayuntamiento de Parla, a pesar de no disponer de datos de recarga anual de gases fluorados, tiene el resto de los datos bien desagregados por edificios/sedes, siendo una de las huellas con un cálculo más completo y que mejor se aproxima a las emisiones reales.

Caracterización del parque de vehículos circulante

La caracterización del parque de vehículos circulante en la ciudad de Parla resulta fundamental, puesto que el transporte por carretera constituye una de las actividades con mayor contribución a las emisiones de contaminantes atmosféricos y por tanto, es clave para la propuesta de medidas y mejora de la calidad del aire del municipio. Las emisiones del tráfico rodado son importantes por los contaminantes que afectan a la calidad del aire local y por su contribución al cambio climático por los gases de efecto invernadero (GEI).

La caracterización del parque circulante que se expone a continuación supone un aspecto clave para la toma de decisiones y la definición de políticas y medidas en el marco del presente Plan de Calidad del Aire.

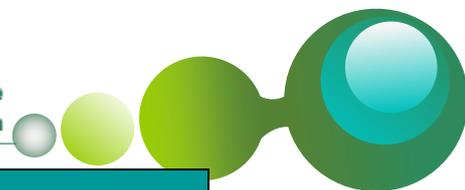
Los *vehículos ligeros* (turismos, motocicletas y ciclomotores) suponen el 87,85 % del total del parque circulante, de los cuales el 28,23 % se corresponde con vehículos ligeros de gasolina, el 55,53 % diésel, mientras que el porcentaje de vehículos impulsados con tecnologías alternativas (gas vehicular, eléctricos, etc.) resulta despreciable.

Respecto a los *vehículos pesados* (camiones y furgonetas) representan el 10,6 % del total del parque de vehículos en Parla, de los que la práctica totalidad funcionan con diésel (92,8 %).

Los *autobuses* alcanzan un total del 0,02 % del parque circulante del municipio de Parla, todos ellos con motores de gasoil.

En la siguiente tabla se muestran todos estos datos:

Nº de vehículos por tipo y carburante					
TURISMOS	Total	50.374	MOTOCICLETAS	Total	2.855
	Gasolina	16.660		Gasolina	2.843
	Gasoil	33.639		Gasoil	7
	Otros	75		Otros	5
AUTOBUSES	Total	15	CAMIONES Y FURGONETAS	Total	6.216
	Gasolina	0		Gasolina	443
	Gasoil	15		Gasoil	5.769
	Otros	0		Otros	4
REMOLQUES Y SEMIRREMOLQUES	Total	474	TRACTORES	Total	318
	Gasolina	0		Gasolina	0
	Gasoil	0		Gasoil	318
	Otros	474		Otros	0



Nº de vehículos por tipo y carburante					
OTRO VEHÍCULO	Total	342	TOTAL VEHÍCULOS	TOTAL	60.594
	Gasolina	189		Gasolina	20.135
	Gasoil	149		Gasoil	39.897
	Otros	4		Otros	562

Tabla 6. Caracterización del parque municipal de vehículos en 2017.

Fuente: datos ALMUDENA (Banco de Datos Municipal y Zonal)

Caracterización energética

La caracterización de los consumos energéticos está directamente asociada a las emisiones contaminantes producidas por las actividades presentes en la ciudad de Parla. Estas actividades se agrupan según sectores de actividad, entre los cuales, el sector RCI (Residencial, Comercial e Institucional) es importante por su notable contribución a las emisiones de contaminantes a la atmósfera.

Dentro del sector RCI se pueden distinguir los siguientes tipos de consumos energéticos:

- Iluminación y aparatos eléctricos o electrónicos, satisfechos mediante energía eléctrica.
- Cocinas, que funcionan con electricidad (vitrocerámica, inducción, horno eléctrico, microondas, etc.) o con combustibles, fósiles (gases licuados del petróleo -GLP- o gas natural); o biomasa.
- Generación de agua caliente sanitaria (ACS), cuya demanda se satisface a través de energía eléctrica (termos, etc.) o combustibles como el carbón, gasóleo, GLP, gas natural, o bien calderas de biomasa.
- Calefacción, cuya demanda se satisface con calderas que consumen algún tipo de combustible, renovable (biomasa) o fósil (carbón, gasóleo, GLP, gas natural), de sistemas eléctricos (radiadores, bomba de calor) o fuentes renovables (solar térmica o geotérmica).
- Refrigeración, cuya demanda se satisface generalmente a través de sistemas eléctricos.

El único dato disponible del municipio de Parla es la energía eléctrica facturada en el año 2017, que es de 237.433 MWh y la energía eléctrica facturada per capita es de 1.885,92 kw/h.

No obstante, la Comunidad de Madrid dispone de un informe de los datos energéticos que presenta el consumo de combustibles:

Consumo de combustibles en ktep (2016)						
Petróleo	Eléctrica	Gas natural	Solar térmica	Carbón	Otros	Total
5.767	2.321	1.930	160	6	0	10.184

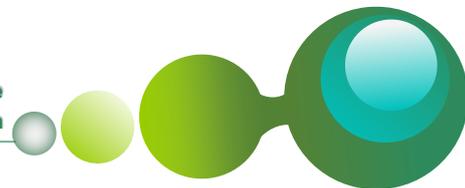
Tabla 7. Consumo de combustibles en 2017 (ktep).

Fuente: Balance Energético de la Comunidad de Madrid

Por sectores, en el citado documento se establece que el sector transporte supone el 52,3 % (5.331 ktep), repartido de la siguiente forma por combustible: derivados del petróleo (97,3%), energía eléctrica (1,6 %) y gas natural (1,1%).

Por otro lado, el sector residencial supone el 22,9 % (2.336 ktep) del consumo energético madrileño, repartido de la siguiente forma por combustible: carbón (0,1%), derivados del petróleo (12,4%), energía eléctrica (33,1 %), energía térmica (33,1%) y gas natural (51,1 %).

Finalmente, el sector servicios supone el 14,1 % (1.439 ktep) del consumo energético de la comunidad madrileña, repartido de la siguiente forma por combustible: derivados del petróleo (1,4%), energía eléctrica (77,6 %), energía térmica (0,3%) y gas natural (20,6 %).



3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

3.1. Marco normativo

A continuación, se detalla la normativa correspondiente, ordenada cronológicamente, a las distintas escalas administrativas: europea, española, autonómica y local, quedando así plenamente delimitadas las competencias entre las distintas administraciones en materia de calidad del aire y contaminación atmosférica.

Las corporaciones locales, en base a la legislación existente, pueden desarrollar Ordenanzas y Reglamentos en el ámbito de sus competencias, sometidas siempre a la normativa autonómica y estatal. Entre las posibles competencias de los municipios en materia de contaminación atmosférica, se encuentra el control de los niveles de calidad del aire, el control de emisiones de origen residencial, industrial y de los focos móviles y el control de humos y olores.

En cuanto al transporte y la movilidad, que es uno de los principales focos emisores de contaminación en las ciudades, los municipios tienen entre sus competencias las del control de tráfico, el transporte público urbano e interurbano, el aparcamiento y la movilidad¹.

Normativa europea

El marco legal básico en relación a la calidad del aire a nivel europeo queda establecido por dos directivas:

- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y una atmósfera más limpia en Europa. Sustituye la Directiva Marco de calidad el aire, (Directiva 96/62/CE del Consejo, de 27 de septiembre de 1996, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente) y las Directivas 1999/30/CE del Consejo, de 22 de abril de 1999, relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente, 2000/69/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de noviembre de 2000, sobre los valores límite para el benceno y el monóxido de carbono en el aire ambiente y la 2002/3/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2002, relativa al ozono en el aire ambiente). Introduce regulaciones para nuevos contaminantes, como las partículas de tamaño inferior a 2,5 micras, y nuevos requisitos en cuanto a la evaluación y la gestión de la calidad del aire ambiente.
- Directiva 2004/107/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

Ambas directivas han sido modificadas por la Directiva 2015/1480 de la Comisión de 28 de agosto de 2015, por la que se modifican varios anexos de las Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en los que se establecen las normas relativas a los métodos de referencia, la validación de datos y la ubicación de los puntos de muestreo.

Pero el rango normativo existente a escala europea es más extenso en lo que se refiere a la calidad del aire y los contaminantes atmosféricos, tal y como se detalla a continuación:

- Directiva (UE) 2016/2284 del Parlamento y del Consejo Europeo de 14 de diciembre de 2016 relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE.
- Directiva (UE) 2016/802 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, relativa a la reducción del contenido de azufre de determinados combustibles líquidos.

¹ Ministerio para la Transición Ecológica. Disponible en: https://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-comunitario-de-ecogestion-y-ecoauditoria-emas/competencias_amb.aspx



- Directiva (UE) 2015/2193 del Parlamento y del Consejo Europeo de 25 de noviembre de 2015 sobre la limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas.
- Directiva 2015/1480/CE, de la Comisión, de 28 de agosto de 2015 por la que se modifican varios anexos de las Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en los que se establecen las normas relativas a los métodos de referencia, la validación de datos y la ubicación de los puntos de muestreo para la evaluación de la calidad del aire ambiente.
- Decisión de Ejecución de 31 de octubre de 2013 relativa a los ajustes de las asignaciones anuales de emisiones de los Estados miembros para el periodo 2013-2020.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de noviembre de 2010 sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- Reglamento (CE) nº 1195/2006 del Consejo, de 18 de julio de 2006, por el que se modifica el anexo IV del Reglamento (CE) nº 850/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre contaminantes orgánicos persistentes.
- Directiva 2006/40/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006 relativa a las emisiones procedentes de sistemas de aire acondicionado en vehículos de motor y por la que se modifica la Directiva 70/156/CEE del Consejo.
- Directiva 2004/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril de 2004 relativa a la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) debidas al uso de disolventes orgánicos en determinadas pinturas y barnices y en los productos de renovación del acabado de vehículos, por la que se modifica la Directiva 1999/13/CE.
- Decisión 2011/850/UE, relativa al intercambio recíproco de información y la notificación sobre la calidad del aire ambiente a la Comisión europea.
- Decisión de la Comisión de 19 de marzo de 2004 relativa a las directrices de aplicación de la Directiva 2002/3/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al ozono en el aire ambiente.
- Decisión de la Comisión de 17 de julio de 2000 relativa a la realización de un inventario europeo de emisiones contaminantes (EPER) con arreglo al artículo 15 de la Directiva 96/61/CE del Consejo relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (IPPC).
- Directiva 94/63/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) resultantes del almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio.

Normativa española

El ordenamiento jurídico español ha incorporado la normativa europea mediante la siguiente legislación:

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, modificado por Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, que incorpora a la legislación estatal la Directiva Europea 2008/50/CE, de 21 de mayo, relativa a la calidad del aire ambiente y una atmósfera más limpia en Europa. este último Real Decreto prevé la aprobación de un Índice Nacional de Calidad del Aire que permita informar a la ciudadanía, de una manera clara y homogénea en todo el país, sobre la calidad del aire que se respira en cada momento.

Otra normativa relevante en materia de calidad del aire a nivel nacional es la siguiente:

- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.



- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- Real Decreto 227/2006, de 24 de febrero, por el que se complementa el régimen jurídico sobre la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles en determinadas pinturas y barnices y en productos de renovación del acabado de vehículos.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

Normativa autonómica

En la Comunidad de Madrid, destacan por su relación directa con la calidad del aire, tanto el Protocolo marco para episodios de alta contaminación de NO₂ como la Estrategia conocida como plan azul+, recogidas a continuación:

- Decreto 140/2017, de 21 de noviembre, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Protocolo marco de actuación durante episodios de alta contaminación por dióxido de nitrógeno (NO₂) en la Comunidad de Madrid.
- Orden 665/2014, de 3 de abril, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba la Estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. plan azul+.

Normativa local

El municipio de Parla cuenta con una *Ordenanza Municipal de Protección Ambiental*, publicada el 7 de marzo de 2013. Esta Ordenanza establece el marco legal de regulación de los bienes y recursos ambientales susceptibles de ser gestionados en el ámbito de las competencias de las corporaciones locales.

Las competencias municipales recogidas en la Ordenanza podrán ser ejercidas por la Alcaldía-Presidencia, Concejalía de Área o cualquier otro órgano municipal que pudiese crearse para el mejor cumplimiento de los objetivos propuestos.

Este podrá exigir de oficio o a instancia de parte, en el marco de sus competencias, la adopción de las medidas preventivas, correctoras o reparadoras necesarias, ordenar cuantas inspecciones estime convenientes y aplicar las sanciones en caso de incumplimiento de lo mandado y conforme a lo establecido en el régimen sancionador incluido en esta Ordenanza.

La Ordenanza cuenta con un capítulo específico "Normas particulares relativas a la protección de la atmósfera frente a la contaminación por formas de la materia" que tiene por objeto regular cuantas actividades, situaciones e instalaciones sean susceptibles de producir emisiones de gases o de partículas sólidas o líquidas en el término municipal de Parla, para evitar la contaminación atmosférica y el riesgo que provoque a la salud humana, a los recursos naturales y al medio ambiente.

3.2. Evaluación de la calidad del aire

Introducción y fuentes de datos

El objetivo del presente apartado es la caracterización y evolución histórica de la calidad del aire existente en el municipio de Parla, para los diferentes contaminantes legislados que son objeto de medición en la red de calidad del aire de la Comunidad de Madrid.



El municipio de Parla se localiza en la definida como *Zona 3 Aglomeración Urbana Sur*, a efectos de la evaluación de la calidad del aire. En esta zona se cuenta con un total de 7 estaciones de medición, pero ninguna de ellas localizada en el propio municipio de Parla.

Esta Zona 3 (Aglomeración Urbana Sur), procede de la división del territorio autonómico en zonas para la evaluación y gestión de la calidad del aire, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, y el artículo 5 del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero.

La Comunidad de Madrid ha zonificado su territorio, a efectos de la evaluación de la calidad del aire para los contaminantes principales, en siete zonas y aglomeraciones, tal como se observa en la tabla siguiente:

ZONA	DENOMINACIÓN
Zona 1	Aglomeración Madrid Ciudad
Zona 2	Aglomeración Corredor del Henares
Zona 3	Aglomeración Urbana Sur
Zona 4	Aglomeración Urbana Noroeste
Zona 5	Sierra Norte
Zona 6	Cuenca del Alberche
Zona 7	Cuenca del Tajuña

Tabla 8. Zonificación de la Comunidad de Madrid para la evaluación de la calidad del aire

En el mapa siguiente se puede observar la localización del municipio de Parla dentro de la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur, así como las estaciones de medida con que se cuenta para llevar a cabo la evaluación de la calidad del aire en esta zona.



Mapa 12. Estaciones de la Red de Calidad del Aire en la Zona 3: Aglomeración Urbana Sur y localización del municipio de Parla. Fuente: Comunidad de Madrid. Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático



En las siguientes tablas se especifican los principales detalles identificativos de las siete estaciones que se utilizan para la evaluación de la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur, que incluye el municipio de Parla. Esta zona es la que definirá la calidad del aire en el municipio, y debe ser tomada como un todo a la hora de llevar a cabo el diagnóstico de los distintos contaminantes atmosféricos.

ZONA	ESTACIONES	CÓDIGO NACIONAL/EUROPEO	TIPO DE ESTACIÓN
ZONA 3 AGLOMERACIÓN URBANA SUR	Móstoles	28092005 /ES1568A	Fondo Urbano
	Alcorcón	28007004/ES1890A	Fondo Urbano
	Leganés	28074007/ES1567A	Tráfico
	Fuenlabrada	28058004/ES1565A	Industrial
	Getafe	28065014/ES2028A	Tráfico
	Valdemoro	28161001/ES1809A	Fondo Suburbano
	Aranjuez	28013002/ES1611A	Fondo Urbano

Tabla 9. Estaciones fijas de la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur y su tipología

ESTACIONES	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	DIRECCIÓN
Móstoles	40,32417	-3,87639	650	Parque Liana
Alcorcón	40,34194	-3,83389	693	Colegio Blas de Otero Avda. del Oeste
Leganés	40,33972	-3,73583	640	C/ Roncal
Fuenlabrada	40,28111	-3,80167	674	C/ Grecia 3 (trasera)
Getafe	40,31285	-3,71724	622	CEIP Marina Pineda Avda. de las Ciudades, 33
Valdemoro	40,18528	-3,67972	610	C.P. Pedro Antonio de Alarcón C/ Artemisa,2
Aranjuez	40,04361	-3,59028	512	Polideportivo Municipal C/ Moreras

Tabla 10. Datos básicos de las estaciones de calidad del aire. Fuente: MITECO

Para llevar a cabo la evaluación de la calidad del aire en la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur, se han estudiado los valores oficiales de los últimos 5 años disponibles, considerando por tanto el periodo 2013-2017. Estos datos son los existentes en la página web de la Comunidad de Madrid, y se trata de ficheros Excel facilitados por el Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO). Los valores estadísticos se obtienen de los registros horarios de dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas en suspensión (PM10 y PM2,5), ozono (O₃) y monóxido de carbono (CO).

Evaluación por contaminantes

La legislación vigente, concretamente el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, establece unos objetivos de calidad del aire que se concretan en unos valores límite, valores objetivo, objetivos a largo plazo y umbrales de información o alerta.

A continuación, se define cada uno de ellos:

- **Valor límite:** un nivel fijado basándose en conocimientos científicos, con el fin de evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana, para el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza que debe alcanzarse en un período determinado y no superarse una vez alcanzado.
- **Valor objetivo:** nivel de un contaminante que deberá alcanzarse, en la medida de lo posible, en un momento determinado para evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos sobre la salud humana, el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza.



- **Umbral de información:** nivel de un contaminante a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana de los grupos de población especialmente vulnerables y las Administraciones competentes deben suministrar una información inmediata y apropiada.
- **Umbral de alerta:** un nivel a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana que afecta al conjunto de la población y requiere la adopción de medidas inmediatas por parte de las Administraciones competentes.
- **Umbral superior de evaluación:** el nivel por debajo del cual puede utilizarse una combinación de mediciones fijas y técnicas de modelización y/o mediciones indicativas para evaluar la calidad del aire ambiente.
- **Umbral inferior de evaluación:** el nivel por debajo del cual es posible limitarse al empleo de técnicas de modelización para evaluar la calidad del aire ambiente.

La concentración que presenta un contaminante cuando está en el aire, se mide relacionando la masa de contaminante con el volumen de aire que lo contiene. La unidad más común es microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), aunque también se puede utilizar según el tipo de contaminante, miligramos de contaminante por metro cúbico de aire (mg/m^3) o nanogramo por metro cúbico de aire (ng/m^3).

A continuación, se indican los valores establecidos para los contaminantes atmosféricos más significativos, según la normativa europea y nacional de referencia.

OBJETIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD						
Cont	Periodo promedio	Valor límite		Fecha cump.	Umbral Alerta	
SO ₂	Horario	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (máximo 24 superaciones /año)		01/01/2005	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (en 3 h en área de al menos 100 km ² o aglomeración completa)	
	Diario	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (máximo 3 superaciones /año)			--	
NO ₂	Horario	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (máx. 18 superaciones /año)		01/01/2010	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (en 3 h en área de al menos 100 km ² o aglomeración completa)	
	Anual	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
PM10	Diario	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (máx. 35 superaciones / año)		01/01/2005		
	Anual	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
Pb	Anual	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		01/01/2005		
PM2,5	Anual	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		01/01/2015		
C ₆ H ₆	Anual	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		01/01/2010		
CO	Máx. diario de las medias móviles octohorarias	10 mg/m ³		01/01/2005		
O ₃	Horario	--	--		180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Máx. diario de las medias móviles octohorarias	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ máx. 25 superaciones / promedio 3 años)		01/01/2010	--	--
	Máx. diario de las medias móviles octohorarias	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en un año		No definida	--	--

Tabla 11. Valores Objetivo protección de la salud de los diferentes contaminantes. Fuente: R.D. 102/2011



OBJETIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN (NIVELES CRÍTICOS Y OBJETIVO)					
Cont	Periodo promedio	Nivel Crítico	Valor Objetivo	Objetivo a largo plazo	Fecha de cumplimiento
SO ₂	Anual e invierno (1-oct a 31-mar)	20 µg/m ³	--	--	11/06/2008
NO _x	Anual	30 µg/m ³ (como NO ₂)	--	--	11/06/2008
O ₃	AOT40, a partir de valores horarios, de mayo a julio	--	18.000 µg/m ³ h (promedio en periodo de 5 años)	--	01/01/2010
	AOT40, a partir de valores horarios, de mayo a julio	--	--	6.000 µg/m ³ h	No definida

Tabla 12. Valores Objetivo y niveles críticos para la protección de la vegetación de los diferentes contaminantes.
Fuente: Real Decreto 102/2011

En los siguientes apartados se analizan los niveles registrados para cada uno de los contaminantes objeto de análisis en las estaciones de la red de calidad del aire de la Comunidad de Madrid en la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur, que es la asignada al municipio de Parla.

3.2.1. Dióxido de azufre (SO₂)

Las principales fuentes de origen de este contaminante son las plantas de combustión no industrial y otros modos de transporte y maquinaria móvil.

La siguiente tabla muestra de forma esquemática los valores límites legislados para SO₂:

Protección de la salud		Protección de la vegetación		Umbral de alerta
VL Diario	VL Horario	Nivel crítico		
125 µg/m ³ 3 días/año	350 µg/m ³ 24 horas/año	20 µg/m ³		500 µg/m ³ 3 horas consecutivas/año
		Año civil	Invierno	
UES			UES	VL: Valor límite UES: Umbral de evaluación superior UEI: Umbral de evaluación inferior Invierno: 1 de octubre a 31 de marzo
75 µg/m ³ 3 días/año			12 µg/m ³ Invierno	
UEI			UEI	
50 µg/m ³ 3 días/año			8 µg/m ³ Invierno	

Tabla 13. Valores legislados para el dióxido de azufre (SO₂). Fuente: Real Decreto 102/2011

Además de los *Valores Límite (VL)* y *Niveles Críticos (NC)*, están definidos en el Real Decreto 102/2011, los denominados *valores Umbrales de Evaluación*, que permiten establecer el tipo de medición a realizar, en función de los valores históricos obtenidos en cada emplazamiento. Hay dos tipos de *Umbrales de Evaluación*, que permiten llevar a cabo la evaluación de la calidad del aire con unos medios u otros, tal y como se define en el citado Real Decreto, en su artículo 6. *Evaluación de la calidad del aire ambiente*:

- *Umbral de Evaluación Superior (UES)*: el nivel por debajo del cual puede utilizarse una combinación de mediciones fijas y técnicas de modelización y/o mediciones indicativas para



evaluar la calidad del aire ambiente. Por encima de este valor hay que llevar a cabo mediciones fijas.

- *Umbral de Evaluación Inferior (UEI)*: el nivel por debajo del cual es posible limitarse al empleo de técnicas de modelización para evaluar la calidad del aire ambiente.

Por lo tanto en este plan de calidad del aire, primeramente se evaluará la superación de los valores límite y objetivo de los distintos contaminantes, y a continuación se estudiarán los umbrales de evaluación definidos en el anexo II del Real Decreto 102/2011, que permiten llevar a cabo la evaluación de la calidad del aire ambiente, dependiendo del nivel de los contaminantes con respecto a los umbrales de evaluación, utilizando mediciones fijas, técnicas de modelización, campañas de mediciones representativas, mediciones indicativas o investigaciones, o una combinación de todos o algunos de estos métodos.

En el Artículo 6 del Real Decreto 102/2011, Evaluación de la calidad del aire, se cita textualmente:

“4. Será obligatorio efectuar mediciones de la calidad del aire en lugares fijos en las zonas y aglomeraciones donde los niveles superen los umbrales superiores de evaluación. Dichas mediciones fijas podrán complementarse con modelización o mediciones indicativas para obtener información adecuada sobre la distribución espacial de la calidad del aire ambiente.

5. Si los niveles detectados para el dióxido de azufre, el dióxido de nitrógeno y los óxidos de nitrógeno, las partículas, el plomo, el benceno y el monóxido de carbono, están comprendidos entre los umbrales inferior y superior de evaluación podrá utilizarse una combinación de mediciones fijas y técnicas de modelización y/o mediciones indicativas.

6. En todas las zonas y aglomeraciones donde el nivel de contaminantes se halle por debajo del umbral inferior de evaluación establecido para esos contaminantes, será suficiente con utilizar técnicas de modelización para la evaluación de la calidad del aire ambiente.”

El apartado II del Anexo II. Determinación de la superación de los umbrales superior e inferior de evaluación, establece como se debe llevar a cabo la evaluación de las concentraciones medidas en las estaciones, de cara a definir la forma de medir en cada emplazamiento.

“La superación de los umbrales superior e inferior de evaluación se determinará sobre la base de las concentraciones registradas durante los cinco años anteriores, si se dispone de datos suficientes. Se considerará que se ha superado un umbral de evaluación cuando, en el transcurso de esos cinco años anteriores, se haya superado el valor numérico del umbral durante al menos tres años distintos”.

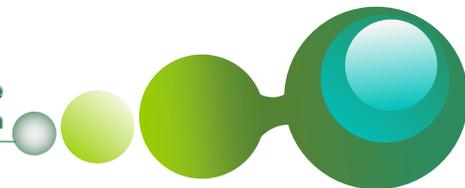
En el apartado correspondiente a definiciones del Real Decreto 102/2011, se describe:

- Mediciones fijas: las mediciones de contaminantes realizadas en lugares fijos, ya sea de forma continua o aleatoria, siendo el número de mediciones suficiente para determinar los niveles observados de conformidad con los objetivos de calidad de los datos.
- Mediciones indicativas: mediciones cuyos objetivos de calidad de los datos en cuanto a cobertura temporal mínima son menos estrictos que los exigidos para las mediciones fijas.

Valor límite diario de SO₂

No se registró ninguna superación diaria de los valores medios de 125, 75 ni 50 µg/m³. Por tanto, no se superó el valor límite diario (VLD) ni ninguno de sus umbrales de evaluación de protección de la salud humana.

Cabe destacar que la no superación en el periodo histórico 2013-2017 ni siquiera del umbral de evaluación inferior (UEI), no haría necesaria la medición en continuo de este contaminante para este valor límite en la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur.



Valor límite horario y umbral de alerta de SO₂

Todos los valores medios horarios registrados fueron en todos los casos inferiores a 350 µg/m³. Por tanto, no se superó en ninguna ocasión el valor límite horario (VLH, 350 µg/m³) ni tampoco el umbral de alerta (500 µg/m³) en el periodo estudiado en las estaciones que miden este contaminante.

Nivel crítico anual de SO₂

En cuanto a los valores medios anuales registrados, en la tabla y el gráfico mostrado a continuación se puede comprobar que los niveles medios anuales de SO₂ son muy bajos en las estaciones de calidad del aire en relación con el nivel crítico legislado, establecido en 20 µg/m³. Este valor es para protección de la vegetación, por lo que no sería de aplicación a ninguna estación de la red en la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur.

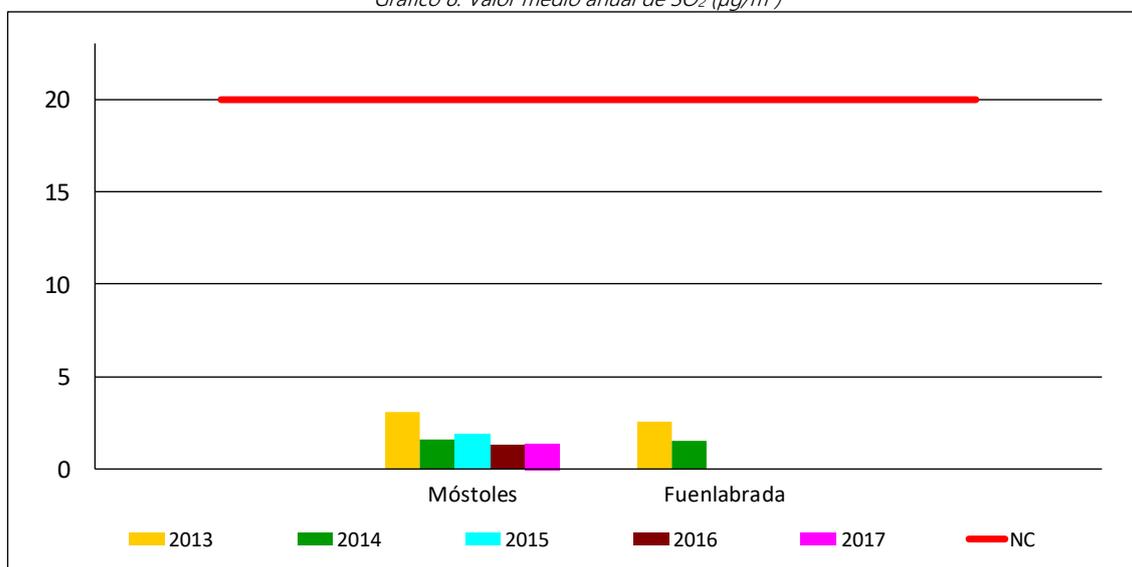
Se muestran en la tabla los valores medios anuales registrados.

ESTACIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Móstoles	3,1	1,6	1,9	1,3	1,4
Fuenlabrada	2,6	1,5	x	x	x
NIVEL CRÍTICO	20 µg/m³				

Tabla 14. Valor medio anual para el SO₂ (µg/m³). Fuente: Base de datos MITECO. Elaboración propia

De las dos únicas estaciones que han realizado mediciones de este contaminante en el periodo estudiado, la que ha registrado el valor más elevado es la de Móstoles con 3,1 µg/m³ como valor medio anual en 2013, más de seis veces por debajo del nivel crítico de protección de la vegetación, que además no sería de aplicación en la zona.

Gráfico 8. Valor medio anual de SO₂ (µg/m³)



Nivel crítico invernal de SO₂

En cuanto a los valores medios invernales registrados, en la tabla y el gráfico mostrado a continuación se puede comprobar que los niveles medios invernales de SO₂ son también muy bajos en todas las estaciones de medición en relación con el nivel crítico invernal legislado establecido también en 20 µg/m³.



Para este nivel crítico invernal existen dos umbrales de evaluación, superior e inferior, establecidos respectivamente en 12 y en 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Los niveles medios de SO_2 invernal registrados son también muy inferiores a ambos umbrales.

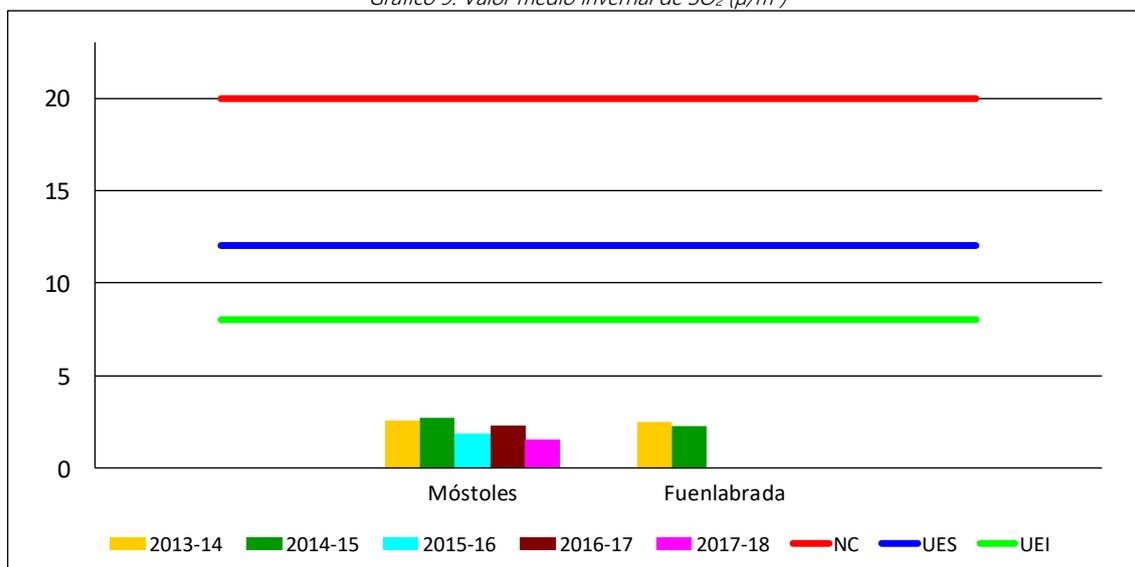
Se muestran a continuación los valores medios invernales registrados para este contaminante.

ESTACIÓN	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18
Móstoles	2,6	2,7	1,8	2,3	1,5
Fuenlabrada	2,5	2,3	x	x	x
NIVEL CRÍTICO	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				

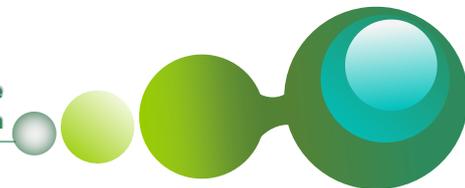
Tabla 15. Valor medio anual para el SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Fuente: Base de datos MITECO. Elaboración propia

De las dos únicas estaciones que han realizado mediciones de este contaminante en el periodo estudiado, la que ha registrado el valor más elevado para este valor crítico invernal de protección de los ecosistemas y la vegetación, vuelve a ser la de Móstoles con 2,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el periodo invernal 2014-2015.

Gráfico 9. Valor medio invernal de SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Como en el caso anterior, este valor es también para protección de la vegetación, por lo que tampoco sería de aplicación a ninguna estación de la red en la *Zona 3 Aglomeración Urbana Sur*. No obstante, los valores registrados se encuentran muy alejados incluso del Umbral de Evaluación Inferior, por lo que sería suficiente con utilizar técnicas de modelización para la evaluación de la calidad del aire ambiente para este parámetro contaminante.



3.2.2. Dióxido de nitrógeno (NO₂)

El dióxido de nitrógeno es un contaminante cuya principal fuente emisora es el tráfico rodado, particularmente los vehículos que utilizan diésel como combustible. También puede ser producido en la atmósfera de manera indirecta debido a procesos químicos por la oxidación del monóxido de nitrógeno (NO).

La siguiente tabla muestra de forma esquemática los valores límites legislados para NO₂:

Protección de la salud		Umbral de alerta
VL Horario	VL Anual	
200 µg/m ³ 18 horas/año	40 µg/m ³ Año civil	400 µg/m ³ 3 horas consecutivas/año
UES	UES	VL: Valor límite UES: Umbral de evaluación superior UEI: Umbral de evaluación inferior
140 µg/m ³ 18 horas/año	32 µg/m ³ Año civil	
UEI	UEI	
100 µg/m ³ 18 horas/año	26 µg/m ³ Año civil	

Tabla 16. Valores legislados para el dióxido de nitrógeno (NO₂). Fuente: Real Decreto 102/2011

Valor límite horario de NO₂

El valor medio horario de 200 µg/m³ únicamente se superó en más de 18 ocasiones en la estación de Getafe en el año 2015; siendo el resto de los registros existentes inferiores a las 18 superaciones anuales en todos los casos. En este documento la superación de un valor límite u objetivo, se presentará sombreado en rojo.

En cuanto a los umbrales de evaluación, las superaciones de ambos son mayoritarias en las estaciones y años estudiados, tal y como se muestra en la siguiente tabla, donde se muestra sombreado en azul la superación del Umbral de Evaluación Superior, y en color verde cualquier superación del Umbral de Evaluación Inferior.

ESTACIÓN	2013			2014			2015			2016			2017		
	VL	UES	UEI	VL	UES	UEI	VL	UES	UEI	VL	UES	UEI	VL	UES	UEI
Móstoles	0	26	157	0	10	138	2	30	234	0	8	69	0	11	201
Alcorcón	1	33	197	0	26	166	1	42	274	0	26	148	0	32	294
Leganés	0	76	461	0	87	511	1	95	550	0	18	354	0	58	556
Fuenlabrada	0	10	160	0	11	159	0	26	255	0	1	84	0	16	282
Getafe	2	54	229	6	74	313	21	131	527	2	56	364	15	148	618
Valdemoro	0	0	35	0	0	15	0	0	11	0	0	5	0	0	12
Aranjuez	0	0	4	0	0	14	0	2	37	0	0	5	0	0	34
VALOR LÍMITE Y UMBRALES	Valor Límite: 18 ocasiones que superen 200 µg/m ³ UES: 18 ocasiones que superen 140 µg/m ³ UEI: 18 ocasiones que superen 100 µg/m ³														

Tabla 17. Número de medidas horarias superiores a 200 µg/m³(VLD), 140 µg/m³(UES) y 100 µg/m³(UEI). Fuente: Base de datos MITECO. Elaboración propia

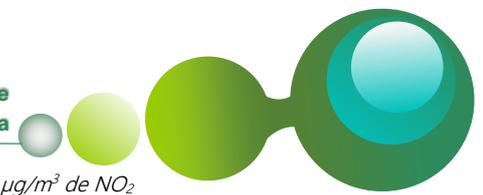


Gráfico 10. Número de superaciones al año del valor medio horario de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO_2

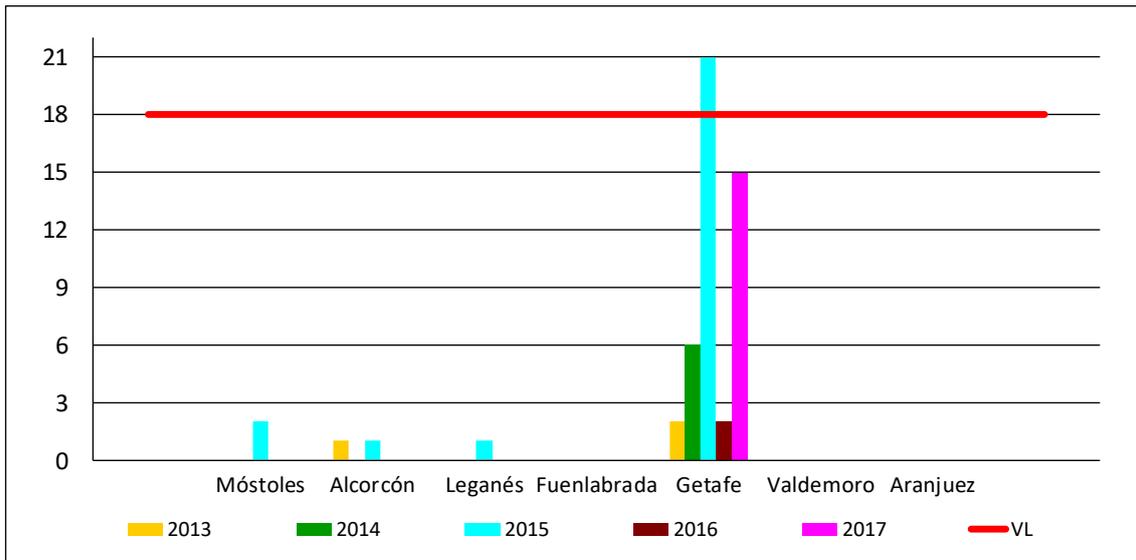


Gráfico 11. Número de superaciones al año del valor medio horario de 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO_2 (UES)

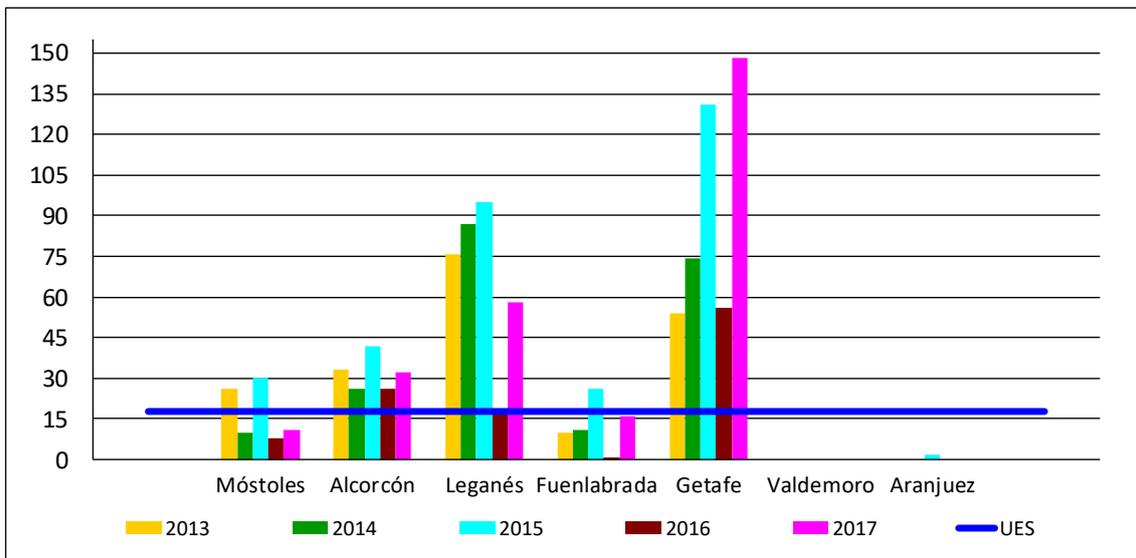
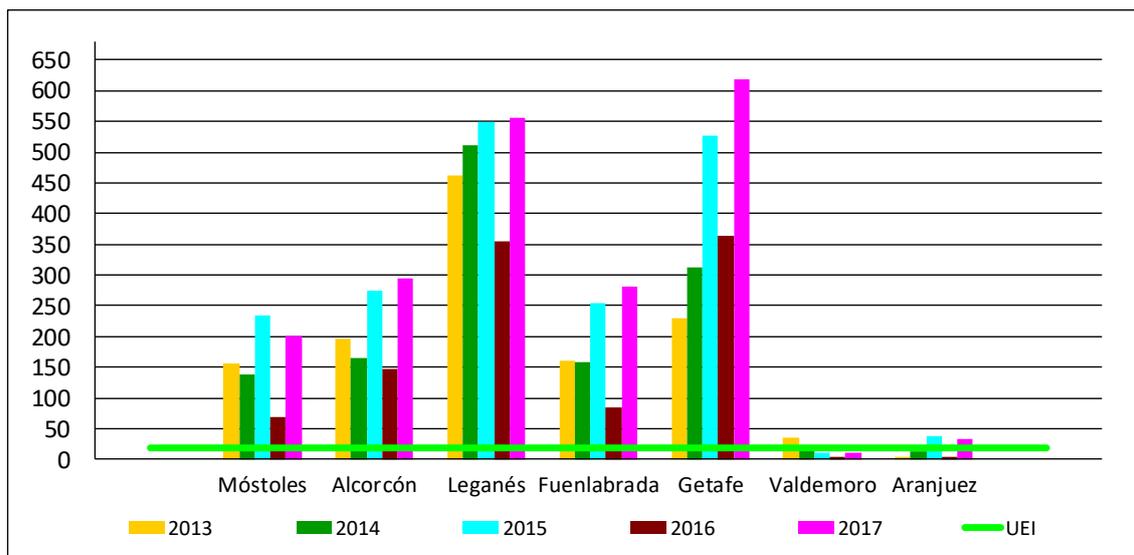




Gráfico 12. Número de superaciones al año del valor medio horario de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO_2 (UEI)



Como se aprecia en los gráficos anteriores se ha registrado una única superación del Valor Límite Horario (VLH) en la estación de Getafe en el año 2015. El UES se supera todos los años con registros en Getafe y en Alcorcón, y en Leganés el número de años con superación del UES son mayoritarios. Por su parte, el UEI se supera también todos los años en Móstoles, Alcorcón, Leganés, Fuenlabrada y Getafe.

Leganés y Getafe presentan unos valores superiores a Móstoles, Alcorcón y Fuenlabrada la mayor parte de los años, mientras que los registros de Valdemoro y Aranjuez son significativamente inferiores al resto. Todo ello parece evidenciar una gran influencia geográfica en la inmisión media horaria de este contaminante.

Valor límite anual de NO_2

La siguiente tabla y gráfica muestran los valores medios anuales de NO_2 registrados. Se contabilizan dos superaciones del valor límite anual ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en 2017, en las estaciones de Leganés y Getafe con unos valores de 43 y $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente. El resto de los valores registrados son en todos los casos inferiores al valor límite, aunque en algunos casos muy cercanos a dicho valor, sobre todo en las citadas estaciones de Leganés y Getafe.

ESTACIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Móstoles	26	28	31	24	32
Alcorcón	30	30	34	30	35
Leganés	37	39	40	37	43
Fuenlabrada	27	28	32	28	36
Getafe	30	34	39	36	42
Valdemoro	19	20	21	22	26
Aranjuez	16	17	19	14	16
VALOR LÍMITE Y UMBRALES	VL $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ UES: $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ UEI: $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$				

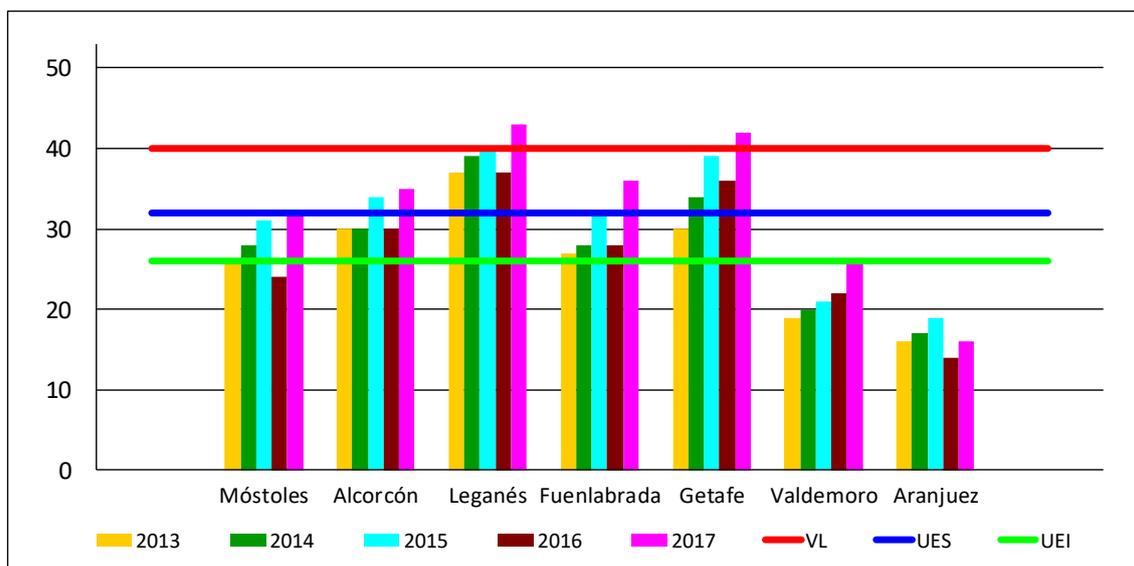
Tabla 18. Valor Medio Anual para el NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Fuente: Base de datos MITECO. Elaboración propia

El umbral de evaluación superior ($32 \mu\text{g}/\text{m}^3$) se supera todos los años en Leganés, todos los años excepto en 2013 en Getafe, y en 2015 y 2017 en Alcorcón, mientras que en Fuenlabrada se superó únicamente en el año 2017, que claramente es el peor de la serie histórica. El umbral de evaluación



inferior se supera todos los años en Getafe, Fuenlabrada, Leganés y Alcorcón, y también en 2014, 2015 y 2017 en Móstoles.

Gráfico 13. Valor medio anual de NO₂ (µg/m³)



Para la inmisión media anual se repite el mismo patrón geográfico anteriormente descrito para los valores horarios: la mayor parte de los años Leganés y Getafe presentan unos valores superiores a Móstoles, Alcorcón y Fuenlabrada, mientras que los registros de Valdemoro y Aranjuez son significativamente inferiores al resto.

Por tanto, se aprecia que la inmisión del NO₂ dentro de la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur parece seguir un mismo patrón geográfico, tanto para las medias horarias como para las anuales, con los mayores valores generalmente al noreste y/o en las cercanías del municipio de Madrid (Leganés y Getafe), y los menores valores hacia el sureste y/o las zonas más alejadas de Madrid (Valdemoro y Aranjuez), situación normal al tratarse de un contaminante muy influenciado por el tráfico rodado y la proximidad a grandes vías de comunicación.

Umbral de alerta de NO₂

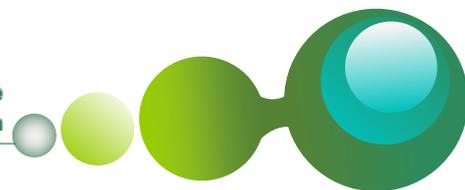
En cuanto al umbral de alerta, establecido en 3 horas consecutivas al año en que se supere el nivel de 400 µg/m³, no se registró ninguna superación horaria de dicho valor de 400 µg/m³ ningún año en ninguna estación. De modo que no se superó el umbral de alerta en ningún caso.

3.2.3. Óxidos de nitrógeno (NO_x)

El término óxido de nitrógeno (NO_x) hace referencia tanto al dióxido de nitrógeno (NO₂) como al monóxido de nitrógeno (NO). La concentración de NO_x es por tanto la suma de las concentraciones de NO₂ y NO. La principal fuente de emisión de NO, al igual que del NO₂, es el tráfico rodado. El NO es altamente inestable en el aire, ya que en presencia de O₂ se oxida convirtiéndose en NO₂.

Valor límite anual de NO_x

La siguiente tabla muestra de forma esquemática los valores límites legislados para NO_x, y se trata de un valor límite de protección de los ecosistemas y la vegetación. Aunque, como se verá el valor límite legislado es superado en todas las estaciones excepto Aranjuez, su evaluación no sería el objeto de ninguno de los emplazamientos de las estaciones de la red.



Protección de la vegetación	
Nivel crítico	
30 µg/m ³	Año civil
UES	
24 µg/m ³	Año civil
UEI	
19,5 µg/m ³	Año civil
NC: Nivel crítico UES: Umbral de evaluación superior UEI: Umbral de evaluación inferior	

Tabla 19. Valores legislados para los óxidos de nitrógeno (NO_x). Fuente: Real Decreto 102/2011

Como se aprecia en la siguiente tabla y gráfico, el valor límite anual de NO_x (30 µg/m³, legislado como nivel crítico) se superó todos los años en todas las estaciones excepto Aranjuez. En el caso de Leganés y Getafe los valores registrados fueron muy superiores al nivel crítico. La estación de Aranjuez presenta todos los años valores inferiores al nivel crítico, aunque superiores al Umbral de Evaluación Inferior (UEI, establecido en 19,5 µg/m³), y superó el Umbral de Información Superior (UES, establecido en 24 µg/m³) únicamente en 2014.

Por años, los valores más elevados se registraron en 2015 y 2017 en todas las estaciones.

ESTACIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Móstoles	43	47	58	42	53
Alcorcón	45	45	56	46	53
Leganés	72	78	90	77	88
Fuenlabrada	45	46	60	49	59
Getafe	56	65	94	74	88
Valdemoro	34	34	43	38	46
Aranjuez	23	24	28	20	24
NIVEL CRÍTICO Y UMBRALES	NC 30 µg/m ³ UES: 24 µg/m ³ UEI: 19,5 µg/m ³				

Tabla 20. Valor medio anual para el NO_x (µg/m³). Fuente: Base de datos MITECO. Elaboración propia

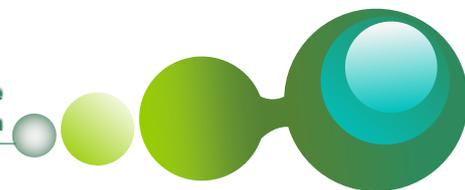
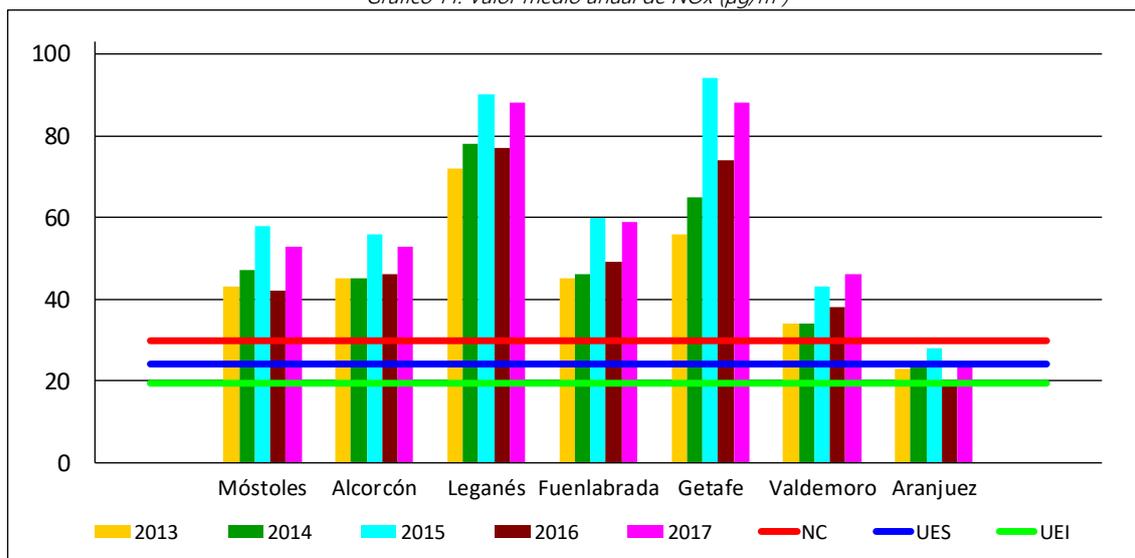


Gráfico 14. Valor medio anual de NO_x (µg/m³)



Se aprecia que la inmisión del NO_x media anual dentro de la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur, sigue lógicamente el mismo patrón geográfico que se observó para las medias horarias y anuales del dióxido de nitrógeno, con los mayores valores generalmente al noreste y/o en las cercanías del municipio de Madrid (Leganés y Getafe), y los menores valores hacia el sureste y/o las zonas más alejadas de Madrid (Valdemoro y Aranjuez).

Es conveniente remarcar que, como se ha comentado anteriormente, este valor legislado para el NO_x tiene la finalidad de protección de los ecosistemas y no de la salud humana. Dado que todas las estaciones de la red son de Fondo Urbano (Móstoles, Alcorcón y Aranjuez), Tráfico (Leganés y Getafe), Industrial (Fuenlabrada) y Fondo Suburbano (Valdemoro), la evaluación del NO_x no sería de aplicación a ninguna de las estaciones.

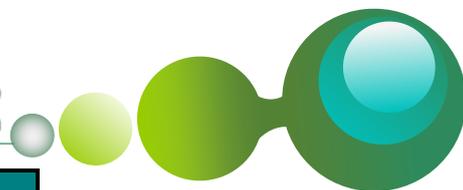
3.2.4. Partículas en suspensión (PM10 Y PM2,5)

El tráfico rodado constituye la principal fuente de emisiones de material particulado. Del tráfico se generan tanto emisiones directas procedentes del tubo de escape de los vehículos a motor, como las indirectas procedentes de la resuspensión que se acumula en el firme de rodadura (productos de abrasión mecánica de vehículos, frenos, ruedas, emisiones derivadas de obras de construcción o demolición, etc.).

En la Península Ibérica las intrusiones de aire africano provocan episodios de elevada carga de partículas de origen natural. La Comisión Europea permite el descuento de dichos episodios de intrusiones de masas de aire sahariano, pero en la Comunidad de Madrid, y debido a que no se produce superación del valor límite, no se llevan a cabo estos descuentos, por lo que los valores presentados en este apartado son más elevados que si se efectuase el descuento permitido.

Por último, los datos de partículas presentan un Factor de Corrección debido a que el método de referencia es manual y se realiza mediante filtros en blanco y su posterior pesada en laboratorio tras un día de muestreo para comparar el peso antes y después. Al realizar las mediciones con equipos automáticos, se llevan a cabo campañas en paralelo entre equipos de referencia y automáticos, que permiten disponer de un Factor de Corrección de los equipos automáticos, que ya está considerado en los datos oficiales del MITECO utilizados en este informe.

La siguiente tabla muestra de forma esquemática los valores límite legislados para partículas:



Protección de la salud		
PM10		PM2,5
VL Diario	VL Anual	VL Anual
50 µg/m ³ 35 días/año	40 µg/m ³ Año civil	25 µg/m ³ Año civil
UES	UES	UES
35 µg/m ³ 35 días/año	28 µg/m ³ Año civil	17 µg/m ³ Año civil
UEI	UEI	UEI
25 µg/m ³ 35 días/año	20 µg/m ³ Año civil	12 µg/m ³ Año civil

VL: Valor límite
UES: Umbral de evaluación superior
UEI: Umbral de evaluación inferior

Tabla 21. Valores legislados para las partículas PM10 y PM2,5. Fuente: Real Decreto 102/2011

Valor límite diario de PM10

La siguiente tabla y figuras muestran el número de superaciones al año de los valores medios diarios de 50, 35 y 25 µg/m³ para PM10, correspondientes respectivamente al valor límite diario (VLD) y a sus umbrales de evaluación superior (UES) e inferior (UEI), que están establecidos todos ellos en 35 superaciones diarias al año.

ESTACIÓN	2013			2014			2015			2016			2017		
	VL	UES	UEI	VL	UES	UEI	VL	UES	UEI	VL	UES	UEI	VL	UES	UEI
Móstoles	0	15	67	2	29	101	2	28	82	5	18	48	11	46	104
Alcorcón	1	26	96	7	51	148	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Leganés	4	35	85	7	46	107	26	85	166	20	57	130	20	75	151
Fuenlabrada	1	26	70	7	37	97	21	61	130	15	39	90	7	40	96
Getafe	4	33	96	20	70	143	11	49	103	17	52	102	17	66	140
Valdemoro	2	35	118	10	43	123	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aranjuez	0	20	77	4	28	106	1	24	74	14	34	74	14	44	116
VALOR LÍMITE Y UMBRALES	Valor Límite: 35 ocasiones que superen 50 µg/m ³ UES: 35 ocasiones que superen 35 µg/m ³ UEI: 35 ocasiones que superen 25 µg/m ³														

Tabla 22. Número de medidas diarias superior a 50 µg/m³ (VLD), 35 µg/m³ (UES) y 25 µg/m³ (UEI).

Fuente: Base de datos MITECO. Elaboración propia

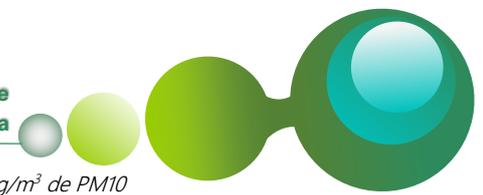


Gráfico 15. Número de superaciones al año del valor medio diario de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM10

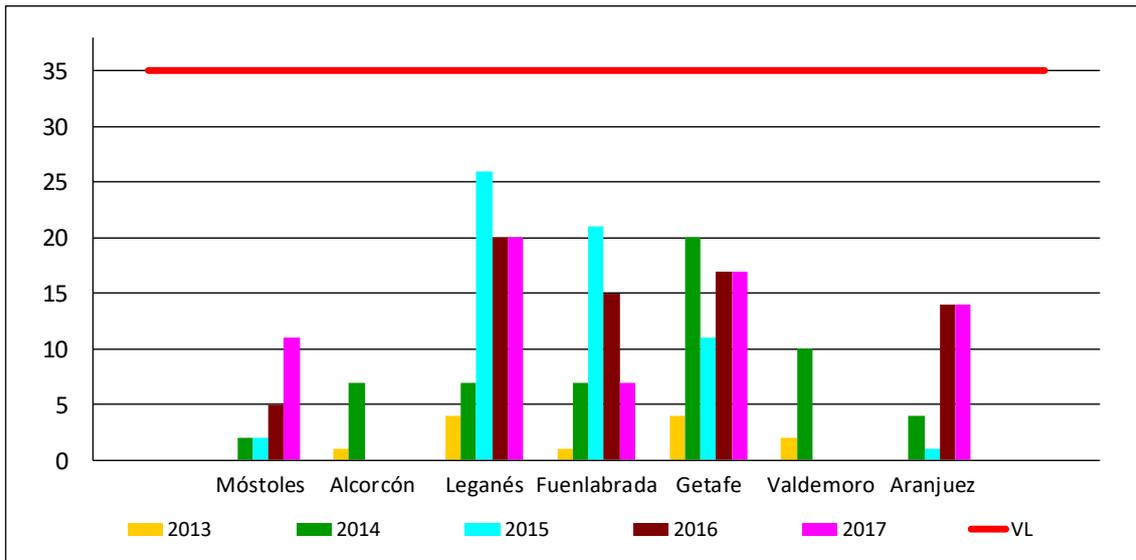


Gráfico 16. Número de superaciones al año del valor medio diario de $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM10 (UES)

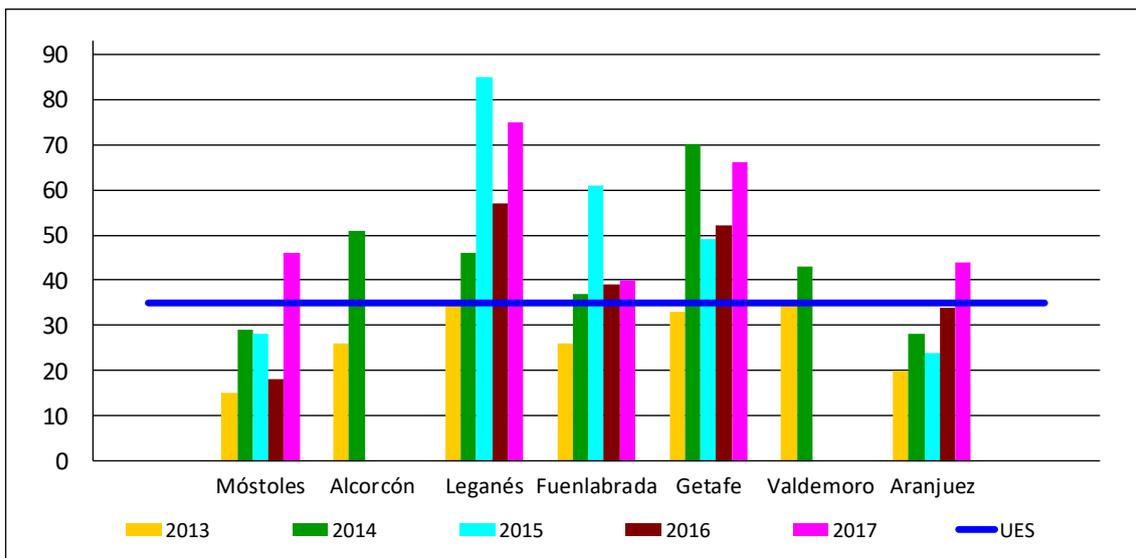
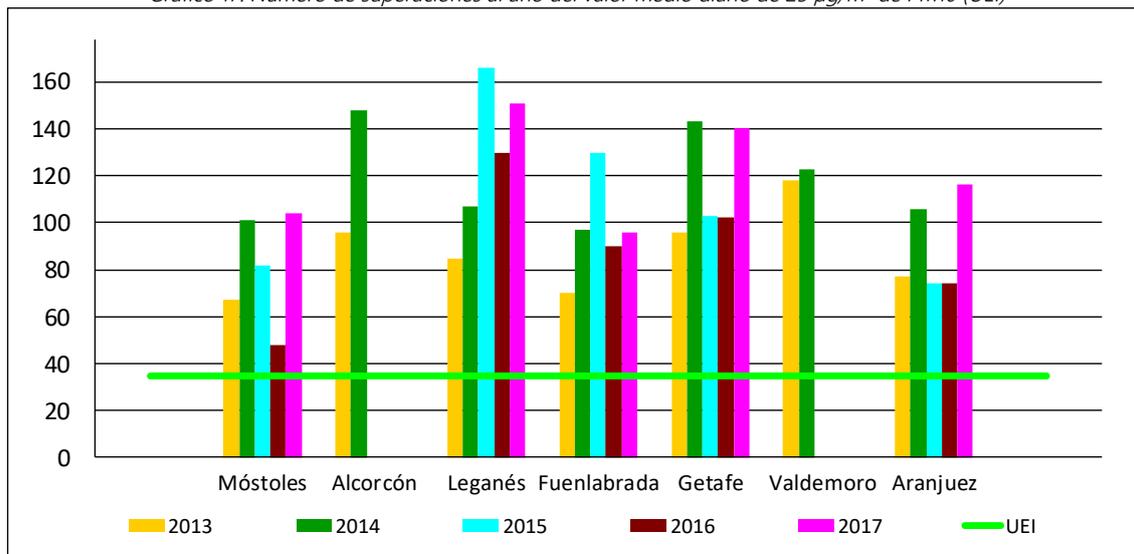


Gráfico 17. Número de superaciones al año del valor medio diario de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM_{10} (UEI)



Como se aprecia en los gráficos anteriores no se ha registrado ninguna superación del VLD.

El UES no se superó en el año 2013 en ninguna estación, mientras que en el año 2017 se superó en todas las estaciones con datos. Entre los años 2014 y 2016 se superó todos los años en Leganés, Fuenlabrada y Getafe.

Por su parte, el UEI se superó todos los años en todas las estaciones con datos, lo que indica un nivel de fondo elevado en la zona.

Al igual que sucedía con la inmisión del NO_2 , se aprecia que para la inmisión media diaria de PM_{10} también son los municipios más cercanos a la ciudad de Madrid (Alcorcón, Leganés, Fuenlabrada y Getafe) los que presentan los valores más elevados.

Valor límite anual de PM_{10}

La siguiente tabla y gráfica muestran los valores medios anuales de PM_{10} registrados. Los valores más elevados se presentaron en la estación de Leganés en 2015 ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$) y en la de Getafe en 2014 ($26 \mu\text{g}/\text{m}^3$), valores todos ellos inferiores al valor límite anual (VLA) y al umbral de evaluación superior (UES), aunque por encima del umbral de evaluación inferior (UEI).

ESTACIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Móstoles	19	22	20	16	21
Alcorcón	21	25	x	x	x
Leganés	21	23	28	24	25
Fuenlabrada	18	21	24	21	21
Getafe	22	26	22	22	25
Valdemoro	22	24	x	x	x
Aranjuez	20	22	19	18	22
VALOR LÍMITE Y UMBRALES	Valor Límite: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ UES: $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ UEI: $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$				

Tabla 23. Valor medio anual de PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Fuente: Base de datos MITECO. Elaboración propia

Todos los valores registrados son por tanto inferiores al valor límite anual legislado ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) y al umbral de evaluación superior ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Sin embargo, las superaciones del umbral de evaluación inferior fueron mayoritarias en el periodo estudiado.

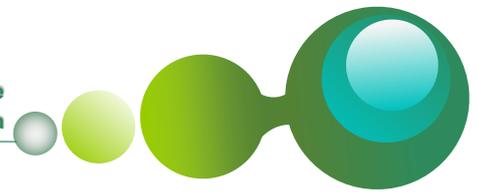
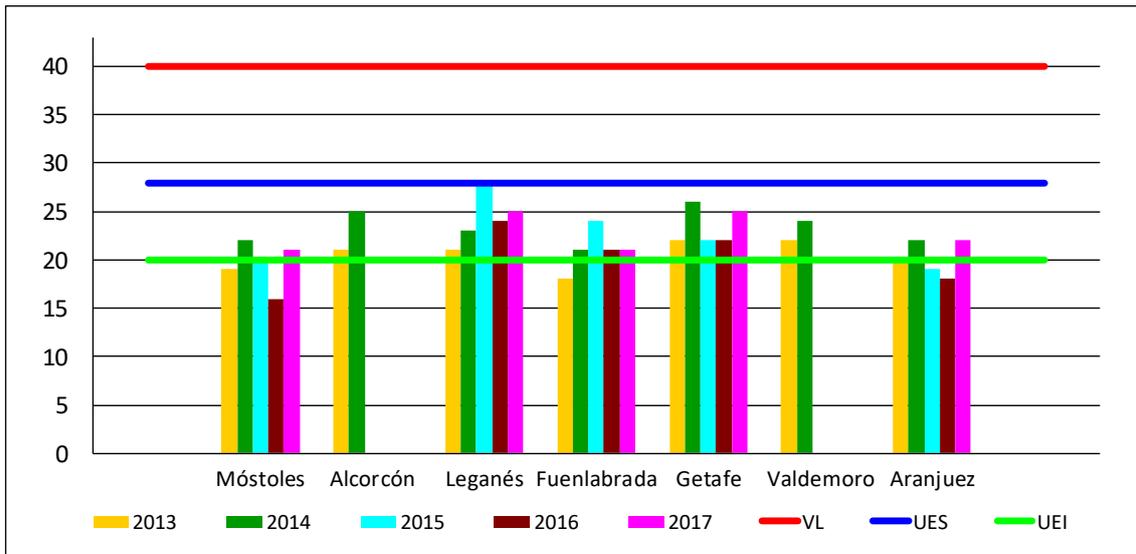


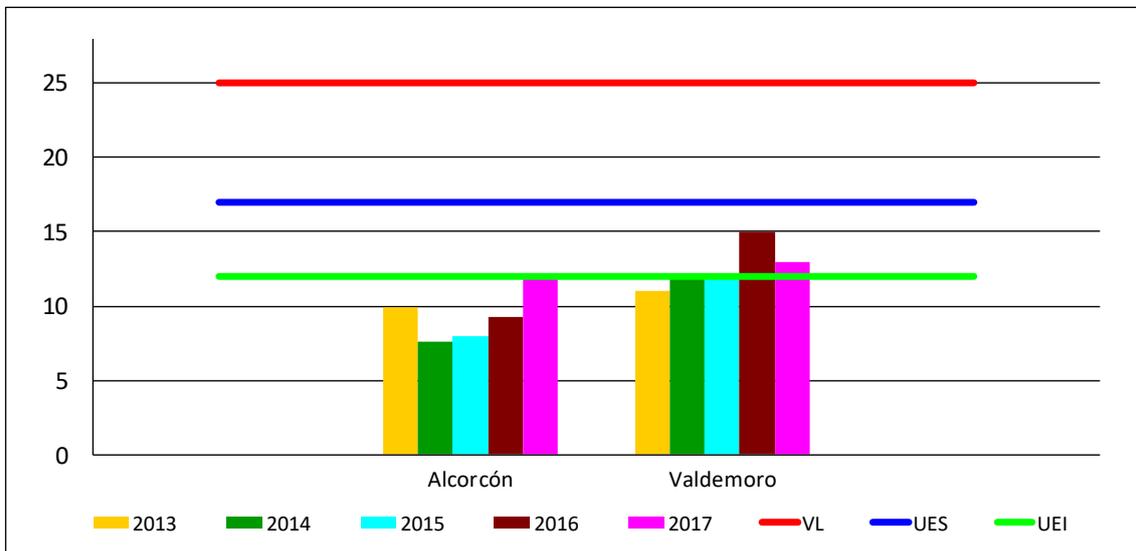
Gráfico 18. Valor medio anual de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Valor límite anual de PM2,5

Las únicas estaciones con registros de PM2,5 son Alcorcón y Valdemoro. Ningún año se registró un valor medio anual superior al valor límite ni al umbral de evaluación superior (UES). Sin embargo, en Valdemoro en 2016 y 2017 se superó el umbral de evaluación inferior (UEI). La siguiente gráfica muestra los valores medios anuales de PM2,5 registrados.

Gráfico 19. Valor medio anual de PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



3.2.5. Ozono (O_3)

Se trata de un contaminante secundario originado a partir de otros contaminantes precursores o primarios (NO_x , COV). Para que se forme el ozono deben presentarse condiciones de alta insolación y temperatura, por lo que los niveles más altos se dan en los meses de verano y en las horas centrales del día.



La siguiente tabla muestra de forma esquemática los valores objetivos legislados para el ozono, tanto para protección de la salud como de la vegetación, que no serían de aplicación en las estaciones de la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur:

Protección de la salud	Protección de la vegetación	Umbral de información	Umbral de alerta
VO Diario	AOT40 mayo-julio		
120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de promedio octohorario 25 días/año para un promedio de 3 años	18.000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h Periodos de 5 años	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 hora/año	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 3 horas consecutivas / año

Tabla 24. Valores legislados para el ozono (O_3). Fuente: Real Decreto 102/2011

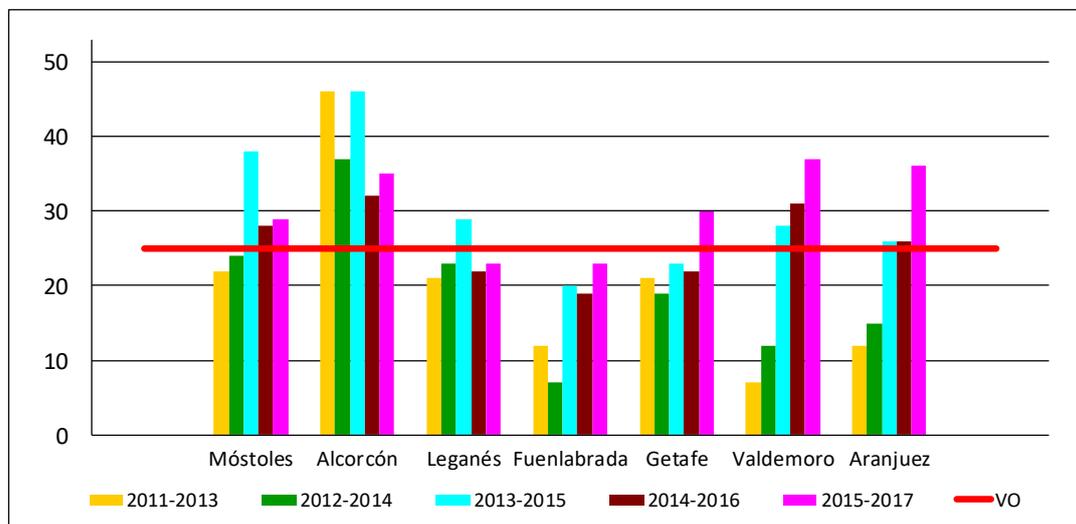
Valor límite diario

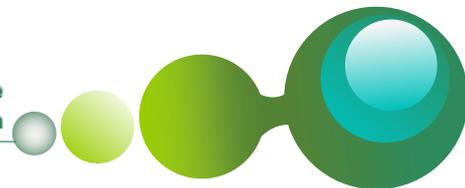
El valor objetivo para la protección de la salud humana se superó en la estación de Alcorcón en todos los trienios estudiados y además presenta el número máximo de superaciones con 46, tanto en el periodo 2011-2013, como en el 2013-2015. En el resto de estaciones, se producen superaciones en tres periodos en Móstoles, Valdemoro y Aranjuez y en un único periodo en Leganés y Getafe, que son las estaciones enfocadas al tráfico en la zona.

ESTACIÓN	2011-2013	2012-2014	2013-2015	2014-2016	2015-2017
Móstoles	22	24	38	28	29
Alcorcón	46	37	46	32	35
Leganés	21	23	29	22	23
Fuenlabrada	12	7	20	19	23
Getafe	21	19	23	22	30
Valdemoro	7	12	28	31	37
Aranjuez	12	15	26	26	36
VALOR OBJETIVO	25 días				

Tabla 25. Nº de días con promedio octohorario superior a 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para periodos de 3 años. Fuente: Base de datos MITECO. Elaboración propia

Gráfico 20. Nº de superaciones/año del valor de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para la máxima diaria de las medias móviles octohorarias





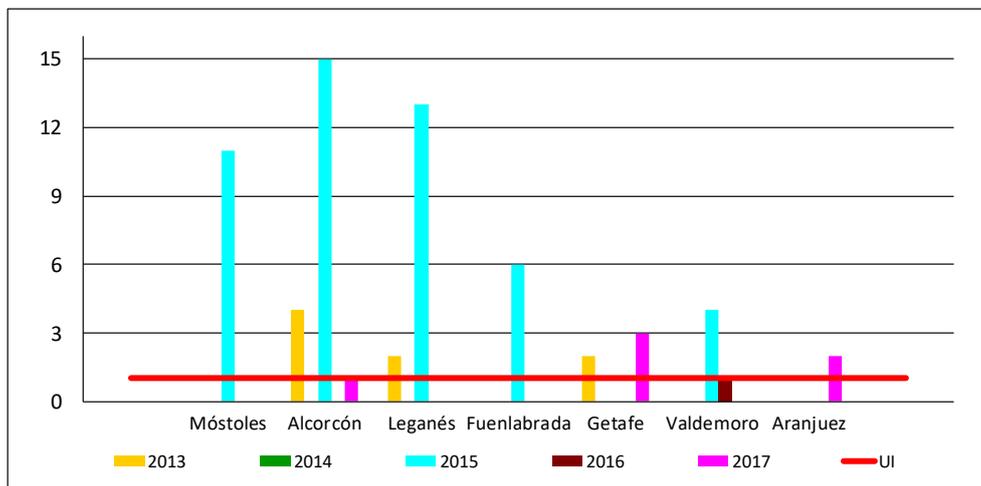
Umbral de información y alerta

La siguiente tabla y figura muestran el número de superaciones al año del valor medio horario de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para ozono, correspondiente al umbral de información a la población.

ESTACIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Móstoles	0	0	11	0	0
Alcorcón	4	0	15	0	1
Leganés	2	0	13	0	0
Fuenlabrada	0	0	6	0	0
Getafe	2	0	0	0	3
Valdemoro	0	0	4	1	0
Aranjuez	0	0	0	0	2
UMBRAL DE INFORMACIÓN	1 ocasión				

Tabla 26. Número de medidas horarias superiores a $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (umbral de información) de ozono.
Fuente: Base de datos MITECO. Elaboración propia

Gráfico 21. Número de medidas horarias superiores a $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (umbral de información) de ozono



El umbral de información se alcanzó en 2015 en todas las estaciones excepto en Getafe y Aranjuez. En 2013 y 2017 tuvieron lugar numerosas superaciones, mientras que en 2016 se alcanzó el umbral de información a la población únicamente en Valdemoro.

En cuanto al umbral de alerta, no se alcanzó ni superó en ninguna ocasión el valor medio horario de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en ninguna estación. Por tanto, en ninguna estación y ningún año se alcanzó el umbral de alerta, consistente en la superación de este valor durante 3 horas consecutivas.

AOT40 mayo-julio para periodos de 5 años

Para la protección de la vegetación se legisla el valor objetivo en base al AOT40. Éste se define como la suma de las diferencias entre las concentraciones horarias superiores a $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durante un período determinado, utilizando únicamente los valores horarios medidos diariamente entre las 8:00h y las 20:00h y se expresa en $(\mu\text{g}/\text{m}^3) \cdot \text{horas}$.

El AOT40 límite, calculado a partir de valores horarios, del periodo comprendido entre los meses de mayo a julio, ambos incluidos, y promediados en un período de cinco años se establece en $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$.

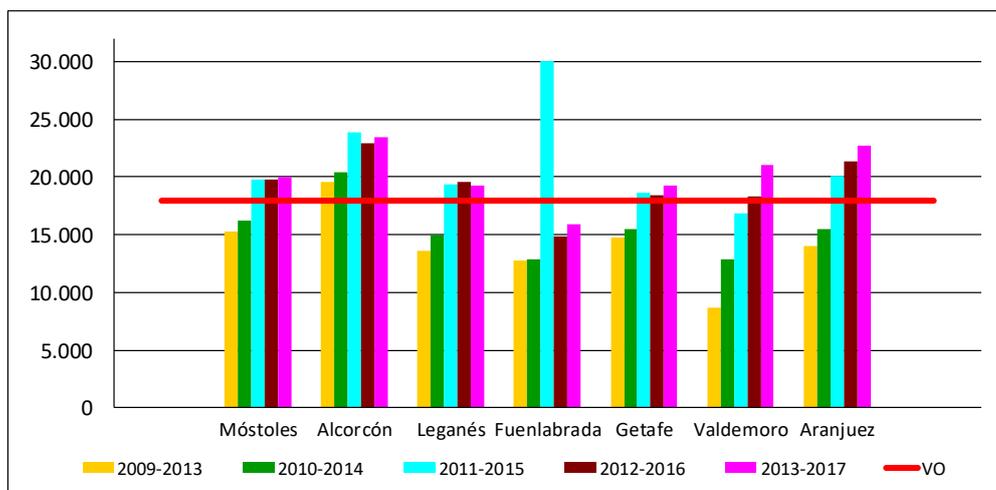
La siguiente tabla y gráfica muestra los valores de este parámetro estadístico para periodos de 5 años para ozono y que tiene como objetivo la protección de la vegetación y los ecosistemas.



ESTACIÓN	2009-2013	2010-2014	2011-2015	2012-2016	2013-2017
Móstoles	15.235	16.271	19.752	19.826	19.986
Alcorcón	19.624	20.402	23.875	22.980	23.445
Leganés	13.556	14.978	19.352	19.602	19.272
Fuenlabrada	12.776	12.912	30.007	14.839	15.891
Getafe	14.750	15.538	18.628	18.470	19.303
Valdemoro	8.709	12.857	16.889	18.269	21.075
Aranjuez	14.009	15.533	20.108	21.316	22.763
UMBRAL DE INFORMACIÓN	1 ocasión				

Tabla 27. AOT40 mayo-julio para periodos de 5 años (($\mu\text{g}/\text{m}^3$) $\cdot\text{h}$).
Fuente: Base de datos MITECO. Elaboración propia

Gráfico 22. AOT40 mayo-julio para periodos de 5 años (($\mu\text{g}/\text{m}^3$) $\cdot\text{h}$)



Entre los 2009-2013 y 2010-2014 se superó el valor objetivo a largo plazo de ozono únicamente en la estación de Alcorcón. Sin embargo, entre el periodo 2011-2015 y el periodo 2013-2017 se superó en la mayor parte de las estaciones y periodos.

3.2.6. Monóxido de carbono (CO)

Los vehículos a motor constituyen la principal fuente emisora de este gas contaminante, aunque los niveles se han reducido en los últimos años gracias a las mejoras tecnológicas introducidas.

La siguiente tabla muestra de forma esquemática los valores límites legislados para el CO:

Protección de la salud	
VL Diario	
10 mg/m^3	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias
UES	
7 mg/m^3	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias
UEI	
5 mg/m^3	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias
VL: Valor límite UES: Umbral de evaluación superior UEI: Umbral de evaluación inferior	

Tabla 28. Valores legislados para el monóxido de carbono (CO). Fuente: Real Decreto 102/2011



Este contaminante únicamente se mide en las estaciones de Móstoles y Leganés, y no se registra ningún año en ninguna estación ninguna superación de los valores de 10, 7 o 5 mg/m³ de la máxima diaria de las medias móviles octohorarias de CO, correspondientes respetivamente al valor límite diario y los umbrales de evaluación superior e inferior.

Las siguientes gráficas muestran el valor máximo anual de las medias móviles octohorarias y el valor de la media anual, que no es un parámetro legislado, registrados en cada estación cada año. Como se aprecia, todos los valores medios octohorarios registrados son sumamente reducidos, en todos los casos inferiores a 3 mg/m³. Por lo que no se llega a superar en ninguna ocasión el umbral de evaluación inferior (UEI) para la máxima diaria de las medias móviles octohorarias establecido en 5mg/m³.

Gráfico 23. Valores máximos anuales de las medias móviles octohorarios de CO (mg/m³)

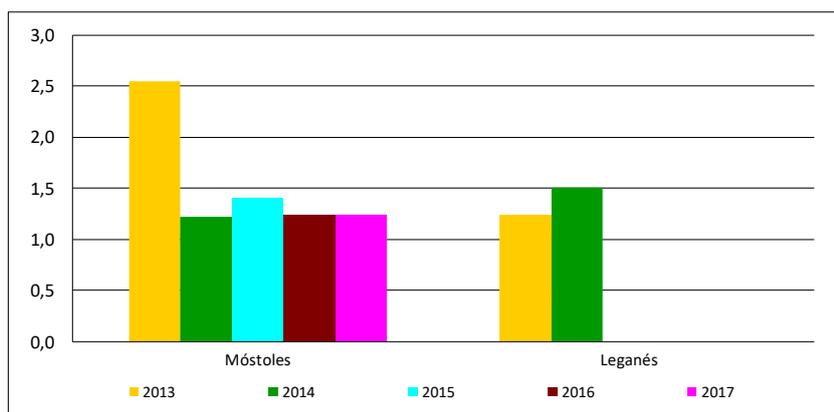
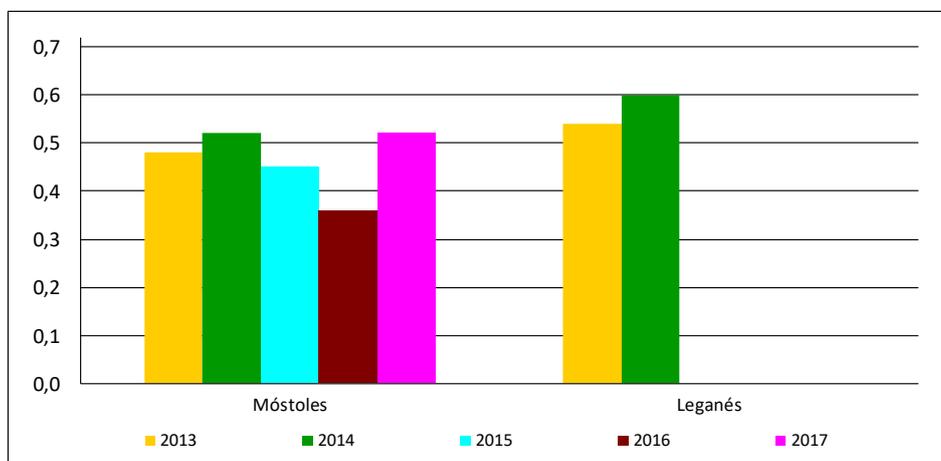


Gráfico 24. Valor medio anual de CO (mg/m³)



Resumen y Conclusiones

En este apartado se presenta de forma resumida la valoración del cumplimiento de los valores límite, objetivo y umbrales de evaluación superior e inferior en las estaciones de calidad del aire localizadas en la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur, para los distintos contaminantes.

Dentro de esta valoración se consideraría superación del valor límite, objetivo o umbral, con una o más superaciones en el periodo estudiado, mientras que, para los umbrales de evaluación superior e inferior, y tal y como se recoge en el RD 102/2011, relativo a la mejora de la calidad del aire, en su Anexo II, apartado II Determinación de la superación de los umbrales superior e inferior de evaluación:



“La superación de los umbrales superior e inferior de evaluación se determinará sobre la base de las concentraciones registradas durante los cinco años anteriores, si se dispone de datos suficientes. Se considerará que se ha superado un umbral de evaluación cuando, en el transcurso de esos cinco años anteriores, se haya superado el valor numérico del umbral durante al menos tres años distintos.”

Se presenta en la tabla siguiente la evaluación de la calidad del aire con los datos de la serie histórica estudiada para cada uno de los contaminantes medidos en la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur.

Tabla 29. Resumen superaciones valores límite, objetivo y umbrales de evaluación de los distintos contaminantes. Fuente: Elaboración propia

ESTACIONES	SO ₂	NO ₂	NO _x ⁽¹⁾	PM10	PM2,5	O ₃	CO
Móstoles	✓	UEI horario UEI anual	VL anual	UEI diario	---	VO salud U inform. AOT40 ⁽¹⁾	✓
Alcorcón	---	UES horario UEI anual	VL anual	✓	✓	VO salud U inform. AOT40 ⁽¹⁾	---
Leganés	---	VL anual UES horario	VL anual	UES diario UEI anual	---	VO salud U inform. AOT40 ⁽¹⁾	✓
Fuenlabrada	✓	UEI horario UEI anual	VL anual	UES diario UEI anual	---	U inform. AOT40 ⁽¹⁾	---
Getafe	---	VL horario VL anual	VL anual	UES diario UEI anual	---	VO salud U inform. AOT40 ⁽¹⁾	---
Valdemoro	---	✓	VL anual	✓	✓	VO salud U inform. AOT40 ⁽¹⁾	---
Aranjuez	---	✓	UEI anual	UEI diario	---	VO salud U inform. AOT40 ⁽¹⁾	---

⁽¹⁾ Valor para protección de los ecosistemas. No aplica

Al igual que en todo el documento, se marcaría en color rojo la superación de un valor límite (VL), objetivo (VO) o umbral (U), en azul la superación del Umbral de Evaluación Superior (UES) y en verde la superación del Umbral de Evaluación Inferior (UEI).

Dióxido de azufre (SO₂)

Este contaminante se mide en la Zona 3 únicamente en las estaciones de Móstoles y Fuenlabrada y no existe ninguna superación de ningún valor límite o umbral de evaluación, por lo que no sería necesario llevar a cabo mediciones fijas, y bastaría con utilizar técnicas de modelización para la evaluación de la calidad del aire para este contaminante.

Dióxido de nitrógeno (NO₂)

Se presenta superación del valor límite horario en Getafe en el año 2015 con 21 horas por encima de los 200 µg/m³, y se supera también el valor límite anual en esta misma estación (42 µg/m³) y en Leganés (43 µg/m³), por lo que se debe seguir midiendo en estos emplazamientos de manera continua y además, elaborar planes de mejora de la calidad del aire para ese contaminante, que en la Comunidad de Madrid, se concretó en el planazul+.

En la estación de Alcorcón se supera el Umbral de Evaluación Superior horario, por lo que en este emplazamiento habría que continuar con las mediciones fijas, que podrían complementarse con modelización o mediciones indicativas.



En las estaciones de Móstoles y Fuenlabrada únicamente se registran superaciones de los Umbrales de Evaluación Inferior horario y anual, por lo que podría utilizarse una combinación de mediciones fijas y técnicas de modelización y/o mediciones indicativas en estos emplazamientos.

Por último, en las estaciones de Aranjuez y Valdemoro no se supera ningún valor límite o umbral de evaluación, por lo que sería suficiente con utilizar técnicas de modelización para la evaluación de este contaminante.

Óxidos de nitrógeno (NOx)

Este contaminante no es de aplicación en los distintos emplazamientos de las estaciones de la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur, ya que se trata de un contaminante legislado para la protección de los ecosistemas y la vegetación, lo que implica unos condicionantes en cuanto a la ubicación de las estaciones, que no se cumplen, ya que deberían estar a varios kilómetros de cualquier núcleo de población, carretera o industria.

Partículas en suspensión PM10

No hay superación del valor límite diario ni anual en ninguna de las estaciones utilizadas para evaluar la calidad del aire en esta Zona. Se supera el Umbral de Evaluación Superior diario en Leganés, Fuenlabrada y Getafe, por lo que como siempre, habría que continuar con las mediciones fijas en estos emplazamientos.

En Móstoles y Aranjuez hay superación del Umbral de Evaluación Inferior diario, por lo que podría utilizarse una combinación de mediciones fijas y técnicas de modelización y/o mediciones indicativas.

Finalmente, en Alcorcón y Valdemoro no hay superación de ningún umbral, pero estas estaciones no miden este contaminante desde 2015.

Partículas en suspensión PM2,5

Únicamente se mide esta fracción del material particulado en las estaciones de Alcorcón y Valdemoro, con valores por debajo del Umbral de Evaluación Inferior anual, por lo que sería suficiente con utilizar técnicas de modelización.

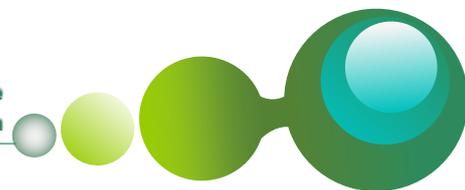
Ozono (O₃)

Para este contaminante no existen Umbrales de Evaluación, por lo que se considera que la superación del Valor Objetivo de protección de la salud, o de los Umbrales de información a la población o alerta, ya condicionan la realización de mediciones fijas.

En esta zona, todas las estaciones, presentan superación del Valor Objetivo de protección de la salud y del Umbral de información a la población, salvo Fuenlabrada que presenta solo superación del Umbral de información a la población. Por este motivo se debe continuar con las mediciones fijas en todos los emplazamientos.

Al igual que ocurría para los óxidos de nitrógeno, se define el estadístico AOT40 para protección de la vegetación, y no sería de aplicación en esta Zona, debido a los condicionantes ya explicados para los óxidos de nitrógeno.

Por lo tanto, esta Zona 3 Aglomeración Urbana Sur, presenta unos valores de calidad del aire por debajo de los legislados, salvo las superaciones de los Valores Límite de dióxido de nitrógeno en Leganés y Fuenlabrada, así como superaciones en todas las estaciones para el ozono, lo que da idea de que se trata de un contaminante con unos niveles elevados en toda la región, datos que se reflejan en el resto de zonas de la Comunidad de Madrid.



4. EMISIÓN DE CONTAMINANTES

Introducción

Para analizar las emisiones de contaminantes, así como sus principales fuentes, en la Comunidad de Madrid se dispone de inventarios de emisiones, que analizan de manera individualizada las emisiones, cuantificándolas e identificando los focos emisores.

Estos inventarios, al dar a conocer la concentración de los contaminantes en la atmósfera, así como la contribución de las distintas actividades emisoras o fuentes a la contaminación del aire, constituyen una herramienta muy útil a la hora de adoptar las medidas necesarias que permitan alcanzar una calidad de aire adecuada.

El objetivo de este apartado es analizar los datos contenidos en estos inventarios para dar forma a una información de base sólida y poder definir medidas acordes a estos resultados en los apartados posteriores, y de este modo, lograr una mejora real y eficaz de la calidad del aire en el municipio de Parla.

La resolución espacial del análisis del inventario de emisiones se va a realizar a dos escalas diferentes; por una parte, a una escala subregional y/o local, circunscrita a la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur (zonificación de la Comunidad de Madrid para la evaluación de la calidad del aire), así como al ámbito municipal de Parla, y por otra parte, a escala regional o ámbito autonómico, pero extrapolando estos resultados a la Zona Urbana Sur, en la que se localiza el municipio de Parla a efectos de zonificación para la calidad del aire.

La fuente de información primaria es, como se ha comentado, el Inventario de Emisiones de la Comunidad de Madrid. No obstante, otras fuentes de datos proveen de información más precisa y concreta para la escala local, por lo que los datos relativos al municipio de Parla proceden de la "Guía para elaboración de planes locales de mejora de la calidad del aire", elaborada de manera específica en el marco de la "Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020"². Para la escala regional, así como para el análisis de la evolución de los contaminantes y sus fuentes emisoras, la información procede directamente de la página web de la Comunidad de Madrid (www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/calidad-aire). En la sección de descargas se ofrece información sobre la última edición del inventario, correspondiente al año 2016. Los datos se han extraído principalmente del documento "Inventario de Emisiones a la Atmósfera en la Comunidad de Madrid. Años 1990-2016. Volumen 5.1: documento de síntesis"³. En el mismo, se realiza un análisis de los años 1990, 1995 y de la serie 2000-2016.

RESOLUCIÓN ESPACIAL DEL ANÁLISIS DEL INVENTARIO DE EMISIONES		
ÁMBITO	FUENTE DE DATOS	TIPO DE DATOS / RESULTADOS
Municipio de Parla	NOx	<i>Guía para elaboración de planes locales de mejora de la calidad del aire</i>
Zona Urbana Sur	SO ₂ , PM ₁₀ , Pb, PM _{2,5} , CO, CH ₄ , COVNM, As, Cd, Ni y HAP	
Comunidad de Madrid y extrapolación de datos a la Zona Urbana Sur	NOx, SO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, CO, CH ₄ , COVNM, As, Cd, Ni y HAP	<i>Inventario de Emisiones a la Atmósfera en la Comunidad de Madrid. Años 1990-2016. Volumen 5.1: documento de síntesis</i>

² Dirección General de Evaluación Ambiental. Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. *Guía para elaboración de planes locales de mejora de la calidad del aire*. Madrid, junio 2013.

³ Dirección General del Medio Ambiente. Comunidad de Madrid. *Inventario de Emisiones a la Atmósfera en la Comunidad de Madrid. Años 1990-2016. Volumen 5.1: documento de síntesis*. Plan Azul+. Madrid, junio 2018.



Emisiones en la Zona Urbana Sur y el municipio de Parla

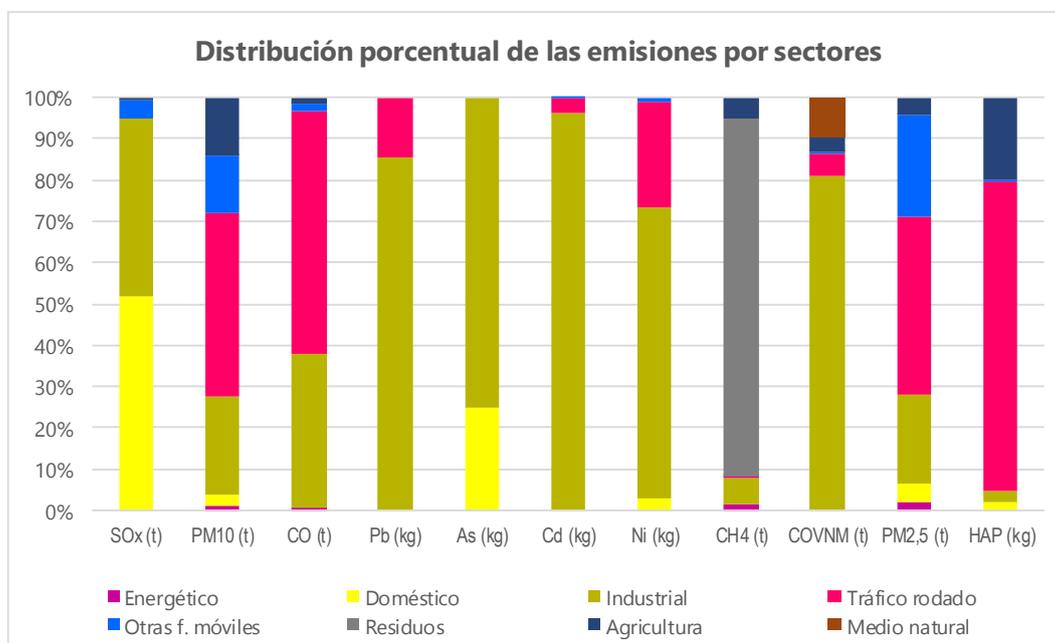
En este apartado se incluye el análisis del citado inventario de emisiones de la Comunidad de Madrid a nivel municipal para los óxidos de Nitrógeno (NOx), así como a nivel de la Zona Urbana Sur del resto de contaminantes (SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, CO, CH₄, COVNM, As, Cd, Ni y HAP).

Los datos proceden, como se ha comentado, de la "Guía para elaboración de planes locales de mejora de la calidad del aire", y resultan interesantes porque se muestran las emisiones desagregadas para la Zona Urbana Sur y el municipio de Parla (solo para los NOx).

ANÁLISIS SECTORIAL DE EMISIONES EN LA ZONA URBANA SUR								
Contaminante	Energético	Doméstico	Industrial	Tráfico rodado	Otras f. móviles	Residuos	Agricultura	Medio natural
SO _x (t)	0,00	339,85	283,70	0,00	30,78	0,05	3,72	0,00
PM ₁₀ (t)	14,06	38,15	315,81	583,23	183,04	0,49	188,36	0,00
CO (t)	137,21	0,00	6.890,26	10.965,08	270,74	6,81	308,73	0,00
Pb (kg)	0,00	7,12	3.056,29	510,61	0,00	0,00	0,00	0,00
As (kg)	0,00	3,42	10,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cd (kg)	0,00	0,43	168,76	6,25	0,19	0,00	0,00	0,00
Ni (kg)	0,00	5,13	116,59	43,07	1,37	0,00	0,00	0,00
CH ₄ (t)	356,97	88,35	1.573,28	110,83	2,67	22.743	1.293,01	0,00
COVNM (t)	0,02	49,06	16.755,04	1.103,89	114,27	1,42	720,74	2.002,13
PM _{2,5} (t)	14,06	35,97	159,34	323,81	183,04	0,45	31,35	0,00
HAP (kg)	0,00	8,21	9,69	285,92	1,57	0,00	76,70	0,00

Tabla 30. Emisiones por sectores en la Zona Urbana Sur en términos absolutos para el año 2010: Fuente: Guía para elaboración de planes locales de mejora de la calidad del aire

Gráfico 25. Distribución de las emisiones por sectores en la Zona Urbana Sur



En el gráfico anterior se han representado los datos de las emisiones contaminantes en 2010 y la contribución de cada sector a las diferentes emisiones de sustancias contaminantes.

El sector industrial tiene un peso notable para algunos contaminantes, como queda reflejado en el gráfico; así, todos los metales pesados proceden en gran medida de este sector, especialmente en el caso del cadmio, con casi el 100 % de las emisiones de este compuesto, pero también para el



plomo (85 %), arsénico (75 %) y el níquel (70 %). De igual modo, los COVNM son emitidos mayoritariamente por el sector industrial, con un 80,7 % de las emisiones. En menor medida, el SOx con un 43 % de las emisiones y el CO, que alcanza un 37 %, proceden del sector industrial.

Para el sector doméstico, que engloba lo que se conoce como RCI (Residencial, comercial e institucional), destaca por sus emisiones de SOx, con un 51,6 % de las emisiones totales de este compuesto, seguido por el arsénico, con un 25 % del total. Para el resto de contaminantes, este sector apenas emite sustancias a la atmósfera.

En el caso del tráfico rodado, son las partículas, el CO y los HAP algunos de los contaminantes emitidos en gran parte por este sector. Destacan los HAP con un 74,8 % de las emisiones, seguido del CO, con un 59 % y las partículas ($\text{Ø}<10\mu$; 44,1 % y $\text{Ø}<2,5\mu$; 43,3 %).

Los residuos son los responsables en un 86,9 % de las emisiones de CH₄.

El sector agrícola emite sustancias como HAP (20 %) y PM10 (14,2 %), pero de manera moderada, teniendo más peso otros sectores ya analizados, como el tráfico para los HAP, y el tráfico para las partículas.

Para otras fuentes móviles, cabe destacar las partículas de diámetro inferior a 2,5 μ , con un 24,5 % de las emisiones, y en menor medida las PM10.

Por último, el sector energético y el medio natural no suponen apenas emisiones a la atmósfera de los contaminantes analizados. Destacan algo los COVNM en el medio natural con casi un 10 % de las emisiones.

Como conclusiones generales, se puede afirmar que en la Zona Urbana Sur, las principales emisiones de contaminantes a la atmósfera proceden principalmente de los siguientes sectores:

- En primer lugar, del sector industrial, el cual aporta las principales emisiones de Pb, As, Cd, Ni y COVNM.
- En segundo lugar, el tráfico rodado, que aporta el mayor volumen de emisiones de HAP, PM₁₀, PM_{2,5} y CO, así como en menor medida de Pb y Ni.
- El sector doméstico para las emisiones de SO₂.
- Los residuos de las emisiones de CH₄.

A la hora de definir las medidas y actuaciones, se tendrán en cuenta los resultados de estos análisis, dirigiendo los esfuerzos a reducir las emisiones procedentes de estos cuatro sectores.

En el gráfico siguiente se ha representado el peso de cada uno de estos sectores a las distintas sustancias contaminantes emitidas.

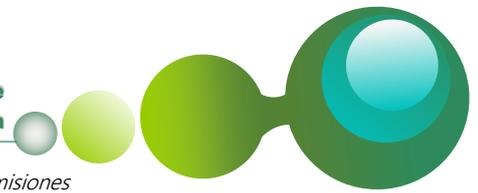
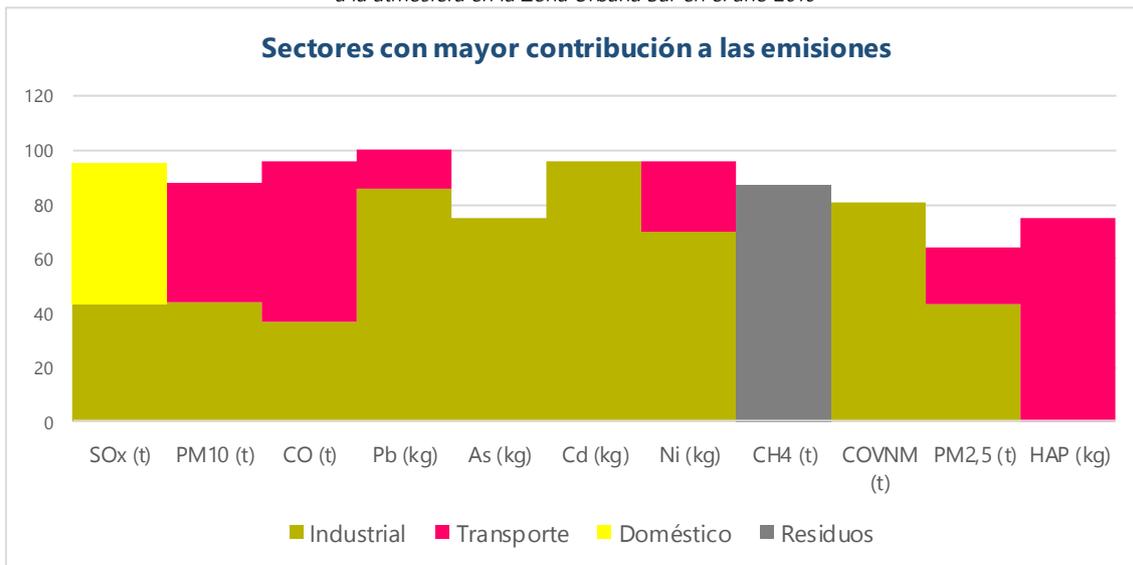


Gráfico 26. Distribución de los sectores que presentan las mayores emisiones a la atmósfera en la Zona Urbana Sur en el año 2010

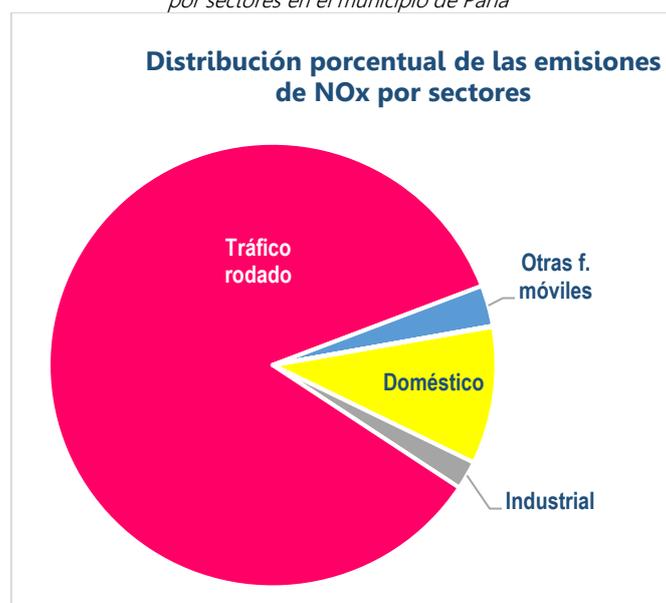


Respecto a las emisiones de NO_x, para el término municipal de Parla, es el sector del tráfico rodado el que representa la práctica totalidad del volumen, con un 84,9 % del total. El sector doméstico es el siguiente, con algo más del 10 % y otras fuentes móviles, con casi el 3% el tercero que aporta el mayor porcentaje.

ANÁLISIS SECTORIAL DE NO _x EN PARLA								
Sectores	Energético	Doméstico	Industrial	Tráfico rodado	Otras f. móviles	Residuos	Agricultura	Medio natural
Parla	0,03	60,45	12,52	512,91	17,93	0,05	0,25	0,00

Tabla 31. Emisiones por sectores en Parla de NO_x en términos absolutos para el año 2010
Fuente: Guía para elaboración de planes locales de mejora de la calidad del aire

Gráfico 27. Distribución de las emisiones de NO_x por sectores en el municipio de Parla

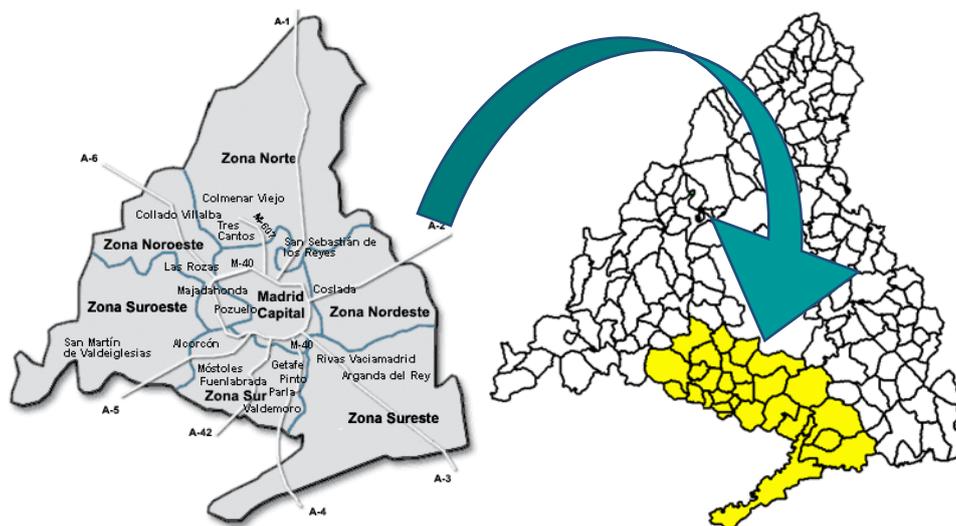




Últimos datos del Inventario de Emisiones en la Comunidad de Madrid (2016)

En el apartado anterior se ha analizado las emisiones en la Zona Urbana Sur con los últimos datos disponibles del Inventario de Emisiones elaborado por la Comunidad de Madrid, correspondientes al año 2010 y extraídos del documento "Guía para elaboración de planes locales de mejora de la calidad del aire".

Sin embargo, existen datos más actualizados, correspondientes al año 2016 elaborados por el Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), aunque la escala es regional, es decir, corresponden a las emisiones al conjunto de la Comunidad de Madrid. Debido a que la Comunidad de Madrid presenta una gran diversidad y heterogeneidad de territorios, actividades y población, estos datos no son representativos de la Zona Urbana Sur. Por ello, en este apartado, se han analizado los datos de emisiones relativos a la Comunidad de Madrid extrapoliándolos a la Zona Urbana Sur, con el objetivo de acercarnos a la realidad más actual posible (año 2016).



Para extrapolar los datos autonómicos del Inventario de Emisiones del 2016 a la Zona Urbana Sur, se ha calculado el porcentaje que suponen las emisiones de la Zona Urbana Sur de 2010 respecto a las emisiones de toda la Comunidad de Madrid de ese mismo año 2010. Estos datos se expresan en las tablas siguientes:

ANÁLISIS SECTORIAL DE EMISIONES EN LA COMUNIDAD DE MADRID (2010)								
Contaminante	Energético	Doméstico	Industrial	Tráfico rodado	Otras f. móviles	Residuos	Agricultura	Medio natural
SO _x (t)	0,02	1.145,65	2.136,83	40,99	272,43	504,16	7,89	0,00
PM ₁₀ (t)	37,50	140,13	565,10	2.674,54	478,7	11,91	1.278,58	0,00
CO (t)	368,90	4.348,98	11.480,6	51.973,71	4.387,4	257,02	690,15	0,02
Pb (kg)	0,00	32,81	5.251,27	2.150,55	0,00	3.149,60	0,00	0,00
As (kg)	0,00	15,75	163,26	0,00	0,00	15,75	0,00	0,00
Cd (kg)	0,00	1,97	823,85	26,56	2,56	62,99	0,00	0,00
Ni (kg)	0,00	23,63	434,05	183,07	18,11	62,99	0,00	0,00
CH ₄ (t)	951,21	1.246,58	7.398,67	512,35	60,06	71.389,9	8.818,25	0,00
COVNM (t)	1,13	453,30	51.006,68	5.237,23	790,27	8,71	1.795,26	30.267,67
PM _{2,5} (t)	37,50	170,28	691,54	2.665,41	478,75	12,13	1.982,86	0,00
HAP (kg)	0,00	0,00	26,54	1.241,60	20,27	2,20	171,22	0,00
NO _x (t)	213,10	4.516,78	7.372,83	40.956,41	5.198,6	613,19	115,72	0,00

Tabla 32. Emisiones sectoriales en la Comunidad de Madrid en términos absolutos para el 2010: Fuente: Guía para elaboración de planes locales de mejora de la calidad del aire



El siguiente paso ha sido calcular los porcentajes de emisiones que representa la Zona Urbana Sur respecto a las emisiones de la Comunidad de Madrid. Estos porcentajes se resumen en la tabla siguiente.

PORCENTAJES DE LA ZONA URBANA SUR CON RESPECTO AL TOTAL DE LA COMUNIDAD								
Contaminante	Energético	Doméstico	Industrial	Tráfico rodado	Otras f. móviles	Residuos	Agricultura	Medio natural
SO _x (%)	0,0	29,7	13,3	0,0	11,3	0,0	47,1	
PM ₁₀ (%)	37,5	27,2	55,9	21,8	38,2	4,1	14,7	
CO (%)	37,2	0,0	60,0	21,1	6,2	2,6	44,7	0,0
Pb (%)		21,7	58,2	23,7		0,0		
As (%)		21,7	6,3			0,0		
Cd (%)		21,8	20,5	23,5	7,4	0,0		
Ni (%)		21,7	26,9	23,5	7,6	0,0		
CH ₄ (%)	37,5	7,1	21,3	21,6	4,4	31,9	14,7	
COVNM (%)	1,8	10,8	32,8	21,1	14,5	16,3	40,1	6,6
PM _{2,5} (%)	37,5	21,1	23,0	12,1	38,2	3,7	1,6	
HAP (%)			36,5	23,0	7,7	0,0	44,8	
NO _x (t) (PARLA)	0,0	1,3	0,2	1,3	0,3	0,0	0,2	

Tabla 33. Porcentaje que suponen las emisiones de la Zona Urbana Sur en relación con el total de la Comunidad de Madrid. Fuente: elaboración propia

Una vez obtenidos los porcentajes, se extrapolan a los datos de la Comunidad de Madrid del año 2016. En el "Inventario de Emisiones a la Atmósfera en la Comunidad de Madrid. Años 1990-2016. Volumen 5.1: documento de síntesis", sin embargo, los datos se aportan según la nomenclatura SNAP. Por ello se ha optado por agrupar estas categorías SNAP con el fin de ajustarlas a la analizada en la "Guía para elaboración de planes locales de mejora de la calidad del aire", del siguiente modo:

CATEGORÍAS SNAP	CATEGORÍAS POR SECTORES DE LA GUÍA
Combustión en la producción y transformación de energía	Energético
Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía geotérmica	
Plantas de combustión no industrial	Doméstico (RCI)
Plantas de combustión industrial	Industrial
Procesos Industriales sin combustión	
Uso de disolventes	
Transporte por carretera	Tráfico rodado
Otros modos de transporte y maquinaria móvil	Otras f. móviles
Tratamiento y eliminación de residuos	Residuos
Agricultura	Agricultura
Otras fuentes y sumideros	Medio natural

Tabla 34. Adaptación de las categorías SNAP a las categorías empleadas en la Guía para elaboración de planes locales de mejora de la calidad del aire. Fuente: elaboración propia

Una vez adaptadas las categorías, y extrapolados los porcentajes a los datos del Inventario de Emisiones a la Atmósfera en la Comunidad de Madrid para 2016, las emisiones estimadas para la Zona 3 Aglomeración Urbana Sur serían las expresadas en la tabla siguiente:

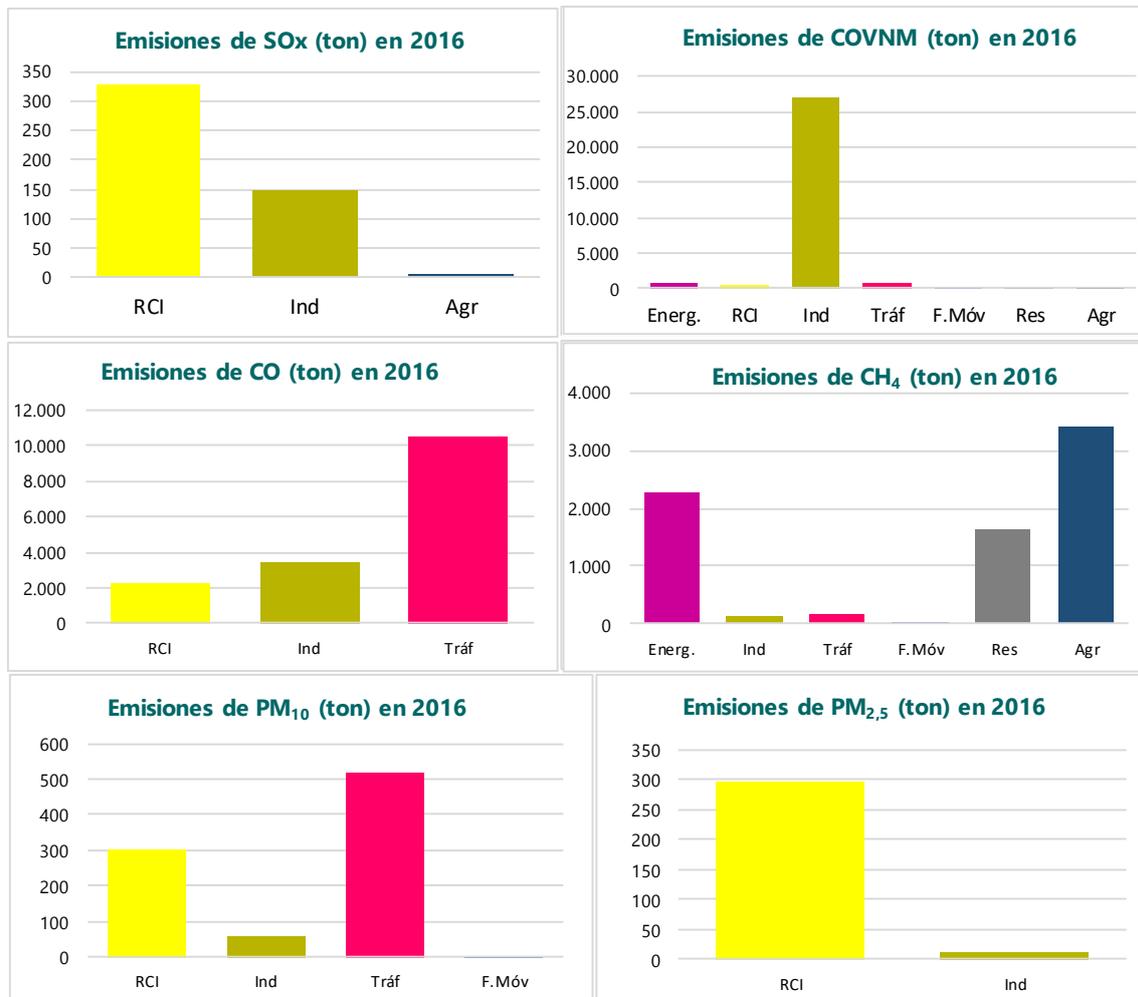


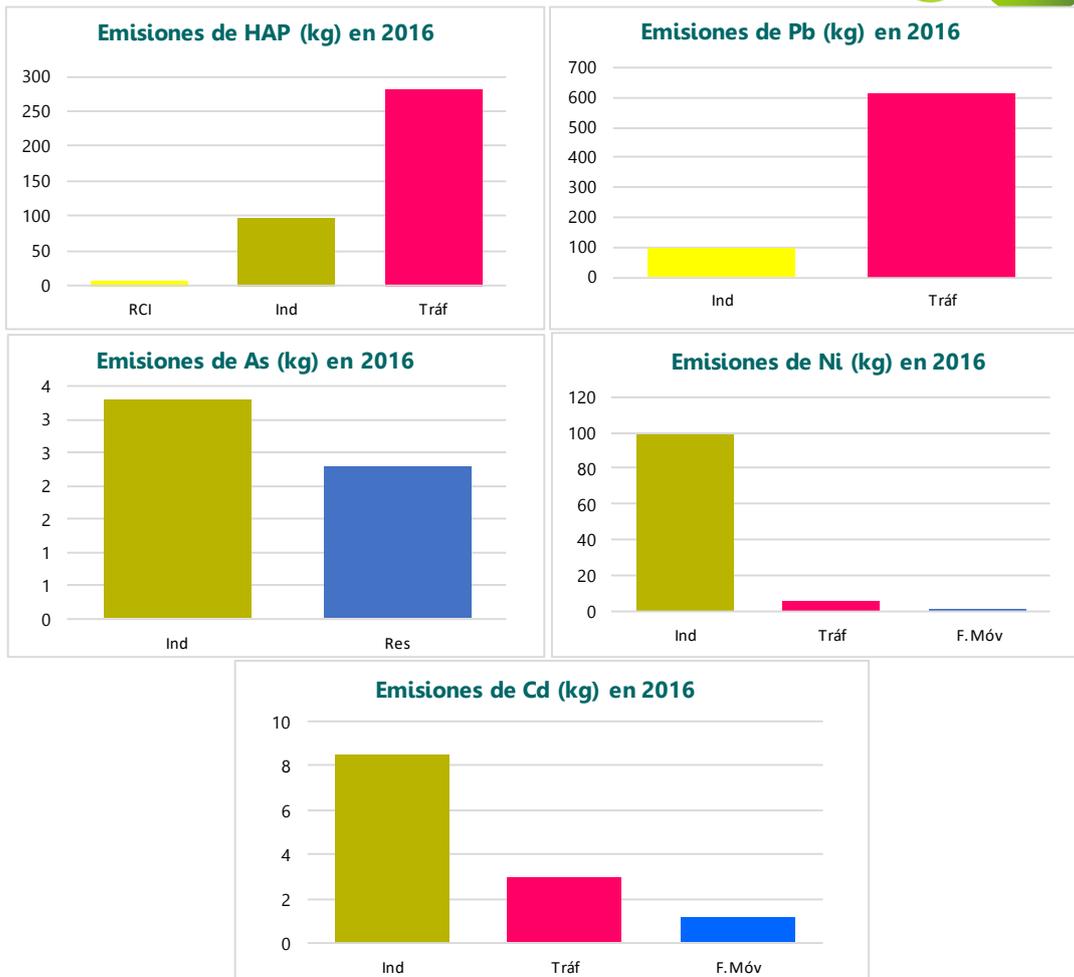
Sectores	EMISIONES ESTIMADAS EN 2016 PARA LA ZONA URBANA SUR										
	SOx (t)	COVNM (t)	CH ₄ (t)	CO (t)	PM _{2,5} (t)	PM ₁₀ (t)	HAP (kg)	Pb (kg)	As (kg)	Cd (kg)	Ni (kg)
Energético	0	657	2.266	0	0	0	0	0	0	0	0
Doméstico (RCI)	327	425	0	2.261	294	303	6	0	0	0	0
Industrial	147	27.010	125	3.488	13	58	95	93	3	9	99
Tráfico rodado	0	819	148	10.466	0	521	282	615	0	3	6
Otras f. móviles	31	76	1	0	0	4	2	0	0	1	2
Residuos	0	0	1.622	0	0	0	0	11	2	0	0
Agricultura	5	277	3.405	0	0	0	0	0	0	0	0
Medio natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	510	29.264	7.567	16.215	307	886	385	719	5	13	107

Tabla 35. Emisiones contaminantes por sectores estimadas para Zona Urbana Sur 2016. Fuente: elaboración propia

En los gráficos siguientes se representan las emisiones para cada contaminante, de manera que se pueda visualizar el peso de cada uno de los sectores.

Gráfico 28. Emisiones para cada contaminante por sectores estimadas para la Zona Urbana Sur en el año 2016



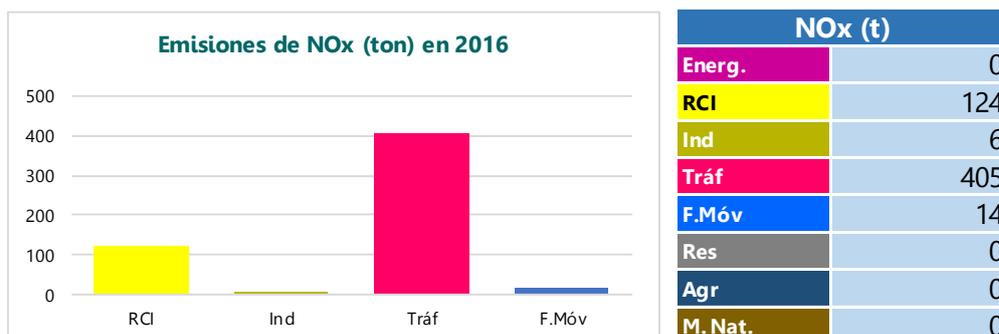


Por sectores, el Residencial, Comercial e Institucional (RCI) o Doméstico, es el sector con el mayor volumen de emisiones de SO_x y las PM_{2,5}. El sector del tráfico rodado, destaca por sus emisiones de CO, PM₁₀, HAP, NO_x y Pb. El sector industrial es el que emite un mayor volumen de contaminación en relación a las sustancias de COVNM, Cadmio, Arsénico y Níquel.

Respecto a otras fuentes emisoras, cabe aclarar que las emisiones de CH₄, en las que destaca el sector agrícola, esto pueda estar algo distorsionado, puesto que hay algunas zonas de la Comunidad de Madrid con una amplia superficie agrícola y ganadera, que en el caso de la Zona Urbana Sur no es un uso del suelo representativo. Lo mismo sucede respecto al sector energético.

Para los NO_x, puesto que se disponía de los datos a nivel del municipio de Parla en el año 2010, se han extrapolado los porcentajes a los datos del Inventario de Emisiones a la Atmósfera en la Comunidad de Madrid para 2016, quedando de la siguiente manera:

Gráfico 29. Emisiones para los NO_x por sectores estimados para el municipio de Parla en 2016. Fuente: elaboración propia





En definitiva, puede afirmarse que las principales fuentes emisoras, en la zona de estudio, son el tráfico rodado, la industria y el sector doméstico, especialmente en el periodo invernal debido al uso de las calefacciones.

Evolución de las emisiones en el periodo 2000-2016

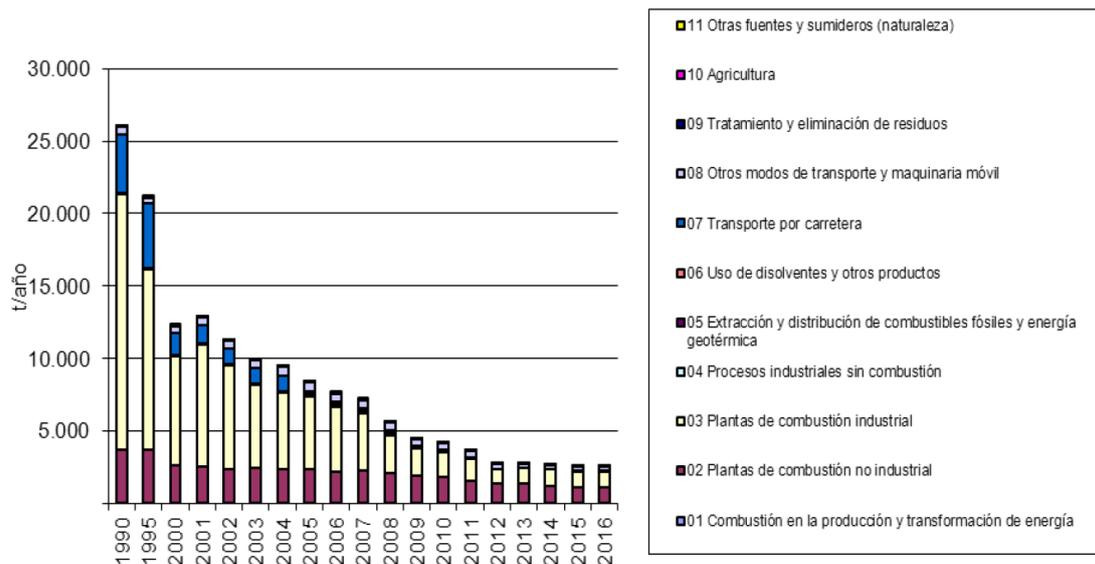
En este último apartado sobre el Inventario de emisiones, se analiza la evolución experimentada en los últimos 16 años, con el objetivo de evaluar las tendencias de los distintos contaminantes.

La fuente de datos principal la constituye de nuevo el documento del " *Inventario de Emisiones a la Atmósfera en la Comunidad de Madrid. Años 1990-2016. Volumen 5.1: Documento de síntesis*". Se exponen los datos a nivel de contaminante, por sectores SNAP y en toneladas anuales (salvo CO₂, en kt/año). Únicamente existen datos a escala regional, por lo que se muestran los datos para el conjunto de la Comunidad de Madrid. En este caso se trata de una muestra representativa, porque a nivel general los contaminantes experimentan las mismas tendencias en espacios similares, como es el caso.

Óxidos de azufre (SO_x)

En el gráfico destaca la clara e intensa tendencia a su disminución en todos los grupos, pero especialmente en el sector industrial y el tráfico rodado, en el cual prácticamente desaparecen.

Gráfico 30. Evolución de las emisiones de SO_x en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid



Óxidos de nitrógeno (NO_x)

Se observa un aumento desde 2001 a 2007 fruto de la fuerte actividad económica de esos años, para ir progresivamente descendiendo hasta alcanzar en 2010 valores similares a los del 2000. Desde entonces se observa una tendencia a la disminución sostenida y constante, aunque en el último año se observa un ligero incremento. Por sectores, todos muestran la misma evolución.

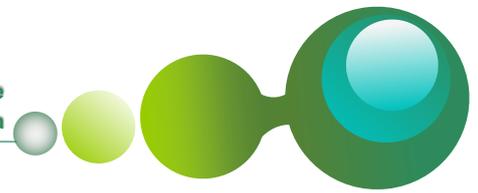
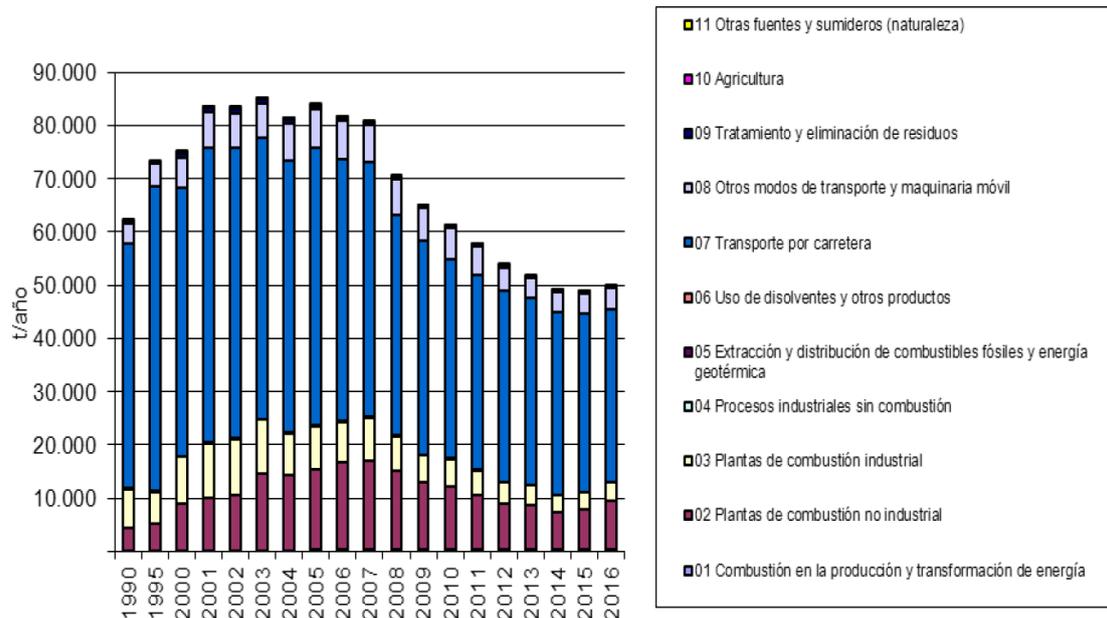


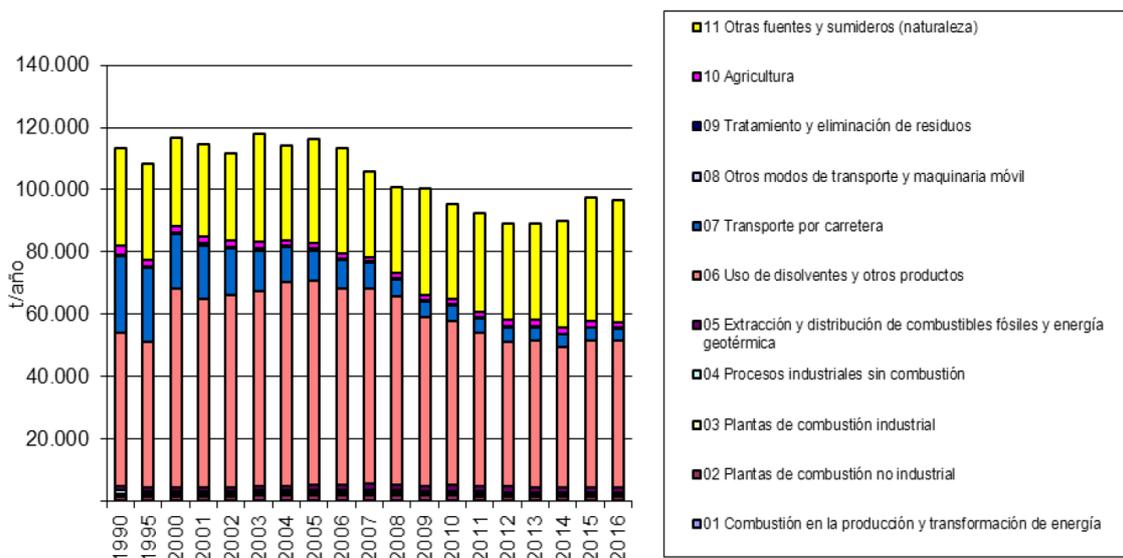
Gráfico 31. Evolución de las emisiones de NOx en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid



Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)

La evolución experimentada por estos compuestos es más estable, si bien también se aprecia una tendencia coherente con el contexto de crisis económica y reducción de la actividad experimentada años atrás, desde 2008 a 2014 aproximadamente, en que se produjo una disminución. Desde 2015 se observa un leve incremento, situándose en valores similares a 2009. Por sectores destaca el transporte por carretera, en el que la tendencia a la disminución ha sido constante en el periodo analizado, habiéndose reducido notablemente.

Gráfico 32. Evolución de las emisiones de COVNM en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid



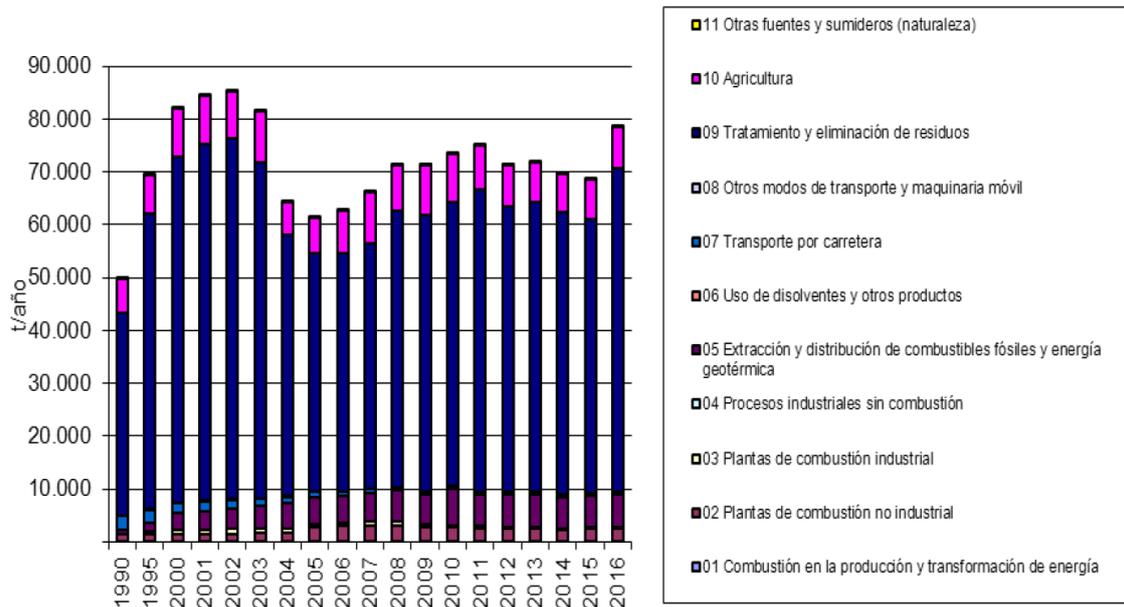
Metano (CH₄)

El metano es prácticamente emitido en su totalidad por el sector de los residuos y el resto por la agricultura. Su evolución presenta ciertos altibajos en el caso de los residuos, habiendo aumentado



desde el año 1990. En 2016, las emisiones son casi las mismas que en el año 2000, y se han detectado disminuciones entre 2004 y 2007.

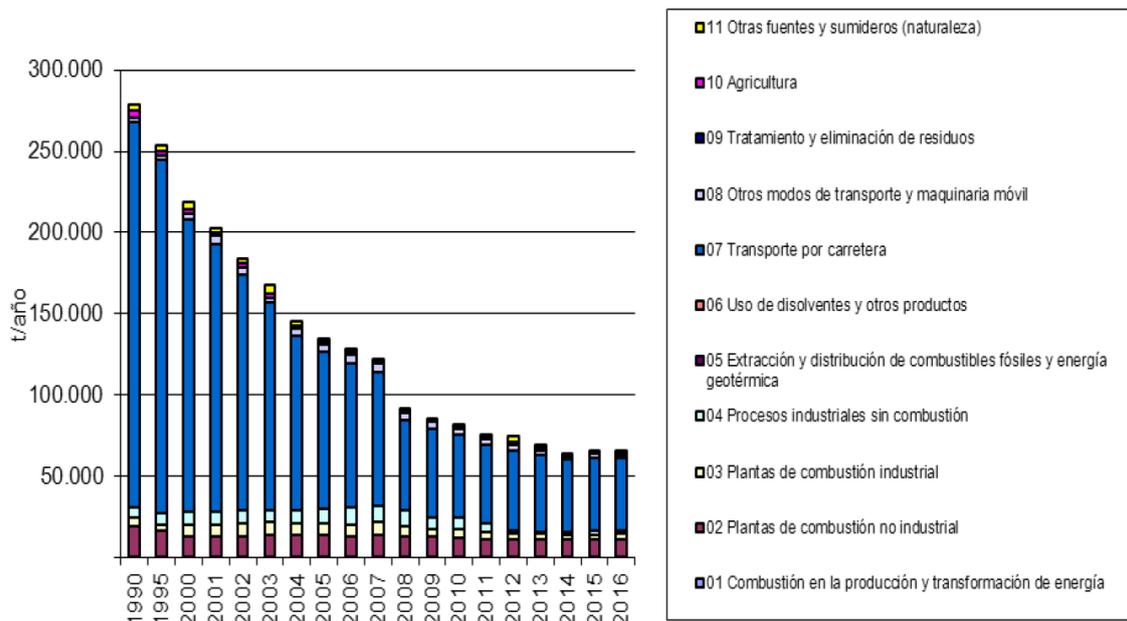
Gráfico 33. Evolución de las emisiones de CH₄ en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid



Monóxido de Carbono (CO)

Las emisiones de CO en la atmósfera se han reducido de manera extraordinaria a lo largo del periodo analizado, pasando de más de 250.000 toneladas anuales a poco más de 50.000 en 2016. El sector con mayores emisiones de CO es el tráfico rodado, que ha experimentado la misma tendencia.

Gráfico 34. Evolución de las emisiones de CO en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid



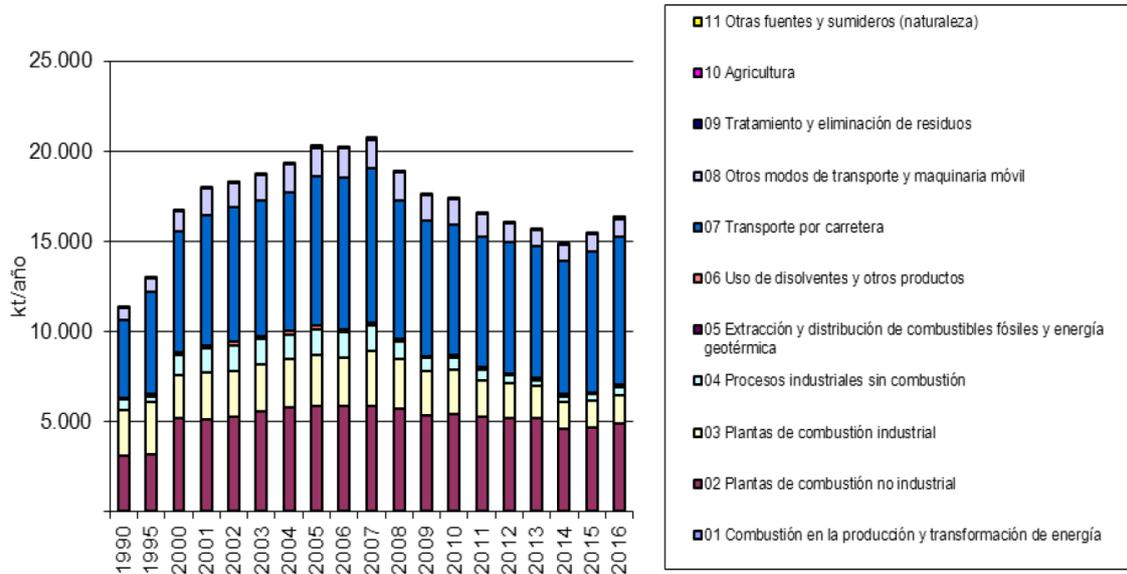
Dióxido de Carbono (CO₂)

Los niveles más bajos de CO₂ se han registrado en 1990 y 1995, cuando apenas superaban las 10.000 kt anuales. En la actualidad, han bajado hasta niveles similares a los del año 2000, habiendo



experimentado entre 2001 y 2007 los registros más elevados. Por sectores, el tráfico rodado y el sector doméstico son los que mayores emisiones producen.

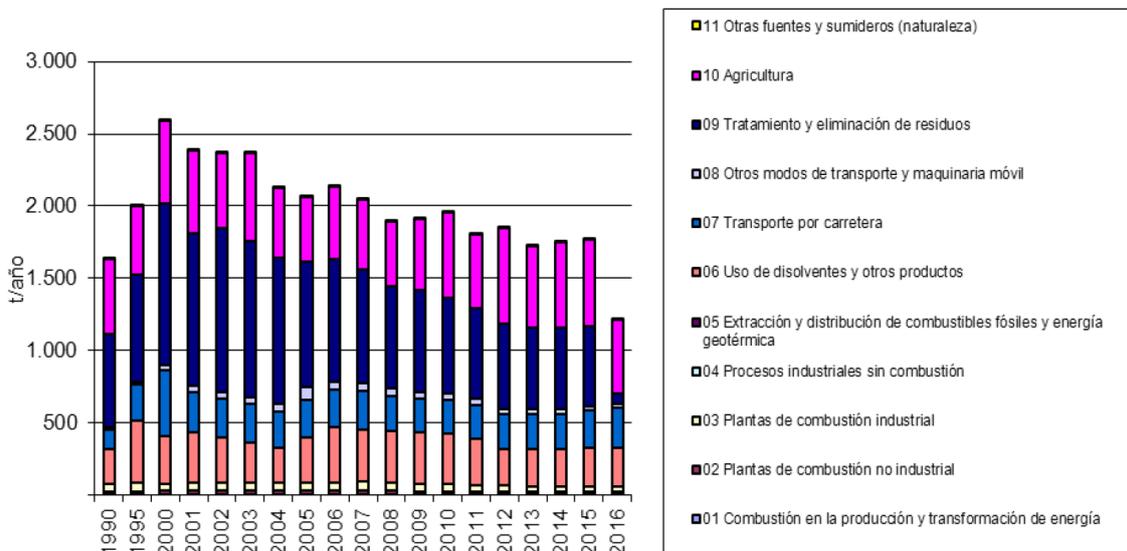
Gráfico 35. Evolución de las emisiones de CO₂ en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid



Óxido Nitroso (N₂O)

En la actualidad es cuando se han alcanzado los niveles más bajos de N₂O, que han venido disminuyendo desde el año 2000 en que alcanzaron su máximo registro. Por sectores de actividad, el tratamiento y eliminación de residuos ha sido el sector que habitualmente ha emitido un mayor volumen de N₂O, que sin embargo en 2016 ha pasado a ser prácticamente nulo. En 2016, el sector con mayores emisiones de N₂O es la agricultura, seguido del tráfico, que se ha mantenido casi constante, y del uso de disolventes, que también se ha reducido levemente con los años.

Gráfico 36. Evolución de las emisiones de N₂O en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid



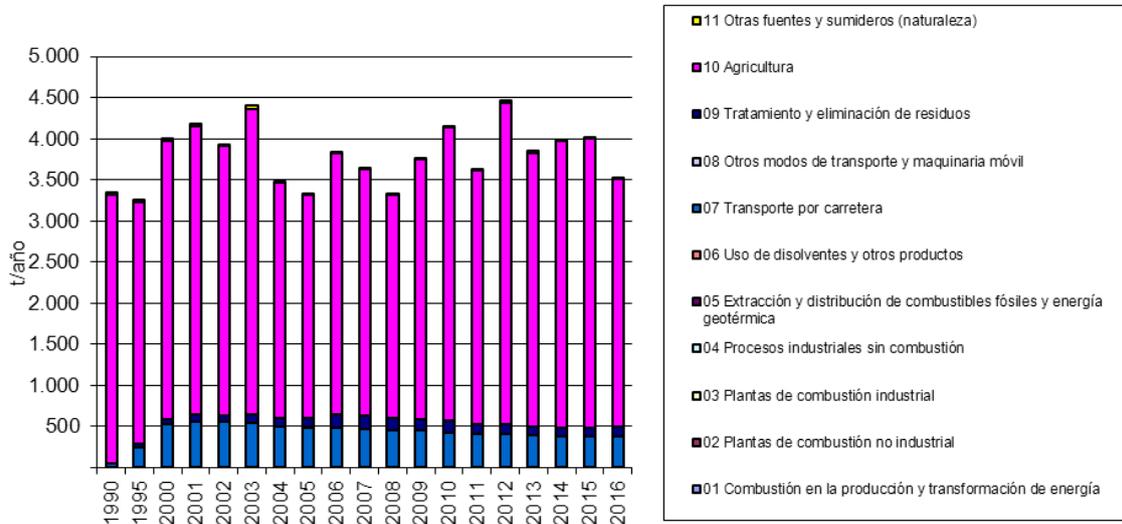
Amoníaco (NH₃)

Las emisiones de amoníaco proceden mayoritariamente de la agricultura y en mucha menor medida del tráfico rodado. No se observa un patrón regular en la evolución de las emisiones, manteniéndose



con altibajos en el sector agrícola, y con una tendencia leve a la disminución en el tráfico rodado, que ha ido descendiendo lenta pero progresivamente a lo largo del periodo analizado.

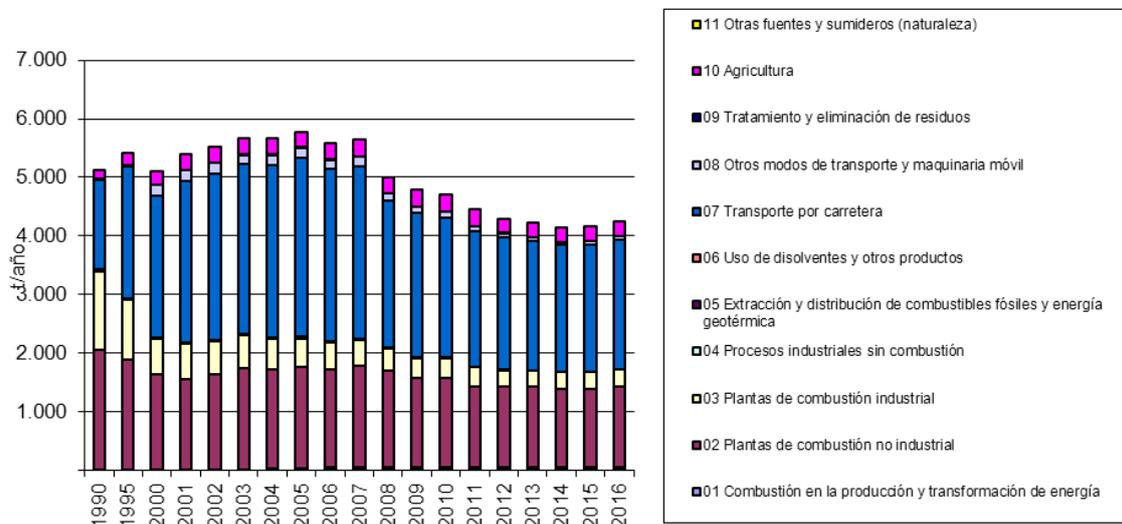
Gráfico 37. Evolución de las emisiones de NH₃ en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid



Partículas inferiores a 10 μ (PM10)

Las emisiones de PM10 proceden casi a partes iguales del tráfico rodado y el sector RCI, así como una representación muy modesta de las plantas de combustión industrial y la agricultura. En general, y aplicable a todas estas fuentes, los niveles parecen haber disminuido de forma lenta desde 2007.

Gráfico 38. Evolución de las emisiones de PM10 en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid



Partículas inferiores a 2,5 μ (PM2,5)

Las emisiones de PM2,5_s siguen la misma evolución y proceden de las mismas fuentes que las partículas de diámetro inferior a 10 micras.

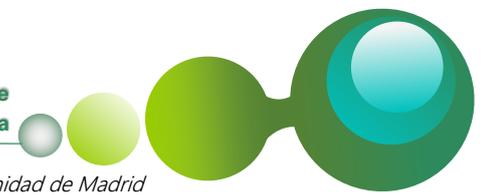
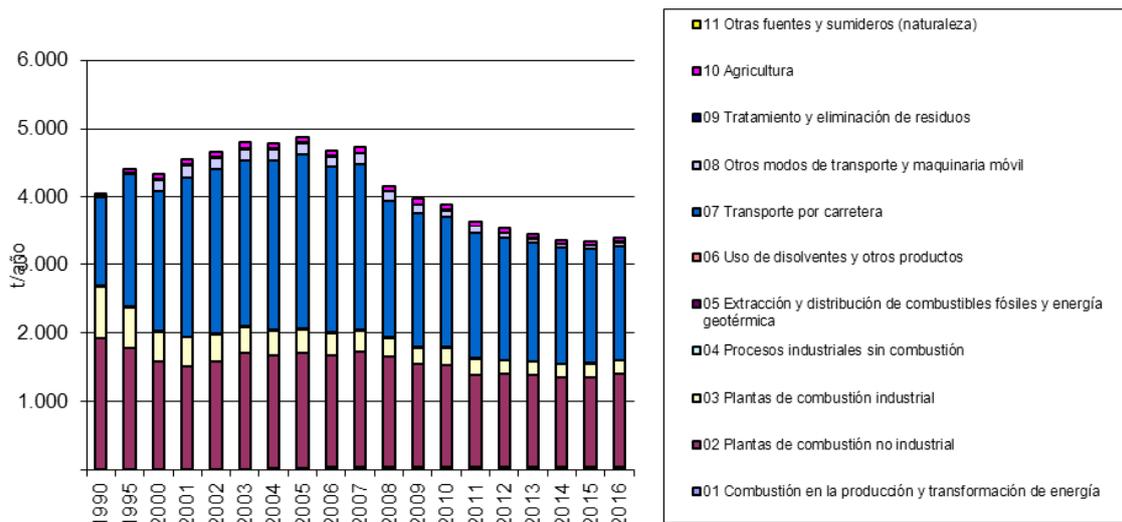


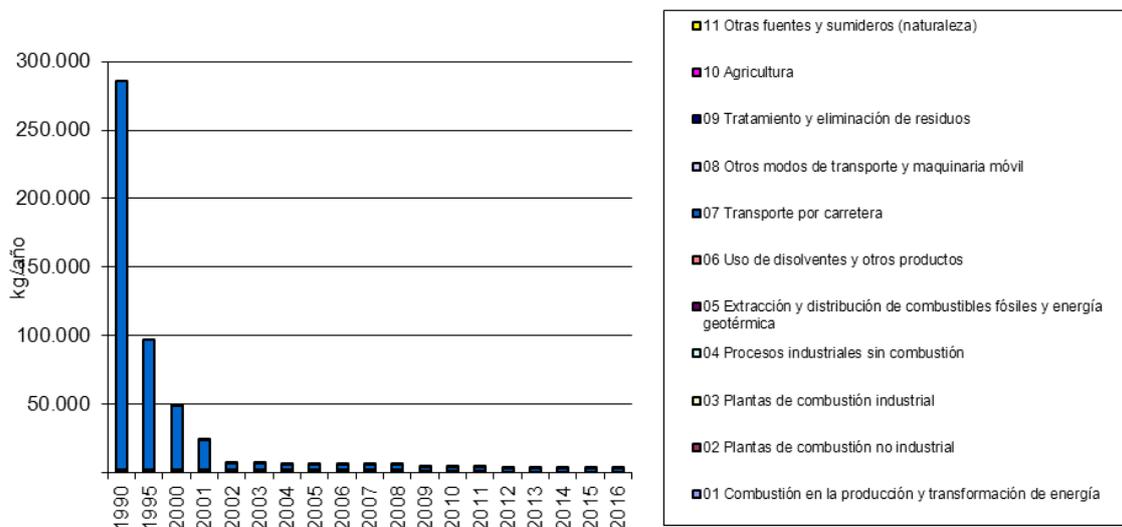
Gráfico 39. Evolución de las emisiones de PM_{2,5} en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid



Plomo (Pb)

Las emisiones de plomo prácticamente han desaparecido. En 1990 la principal fuente, el transporte por carretera, llegaba casi a 300.000 kg anuales, mientras que desde 2002 no supera los 3.400 kg, alcanzando solo 3.316 kg en 2016.

Gráfico 40. Evolución de las emisiones de Pb en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid



Arsénico (As)

Las emisiones de arsénico han disminuido de manera notable desde 1990, pero también desde 2001, en que de manera constante y bastante intensa se han reducido desde los más de 250 kg anuales hasta los 24 kg anuales en 2016.

La industria (plantas de combustión industriales) es el principal foco emisor, y en mucha menor medida, el tratamiento y eliminación de residuos, que no ha descendido casi nada desde 2001, al contrario que para el sector industrial.

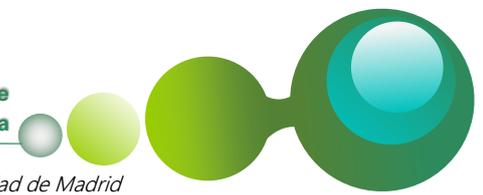
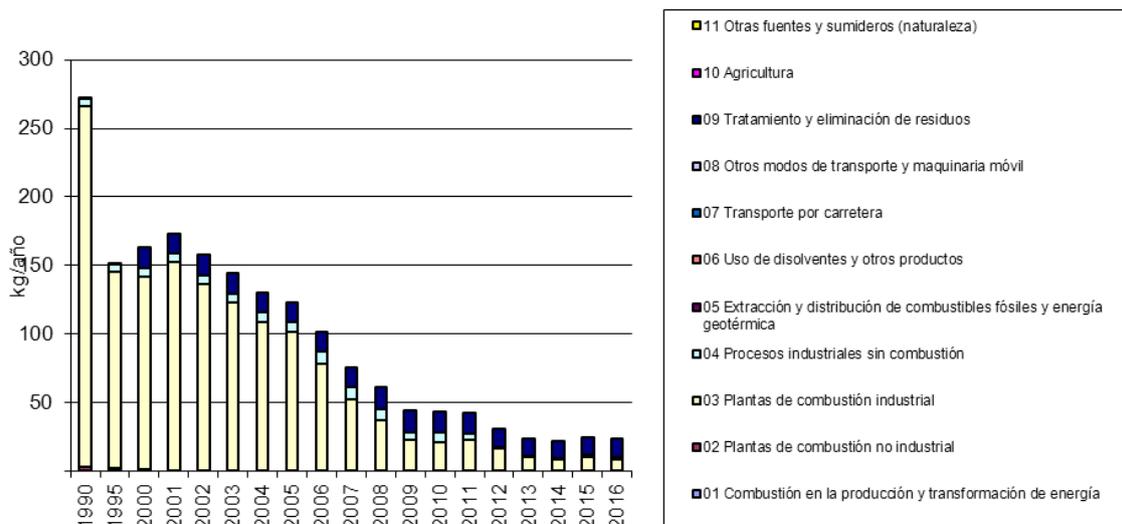


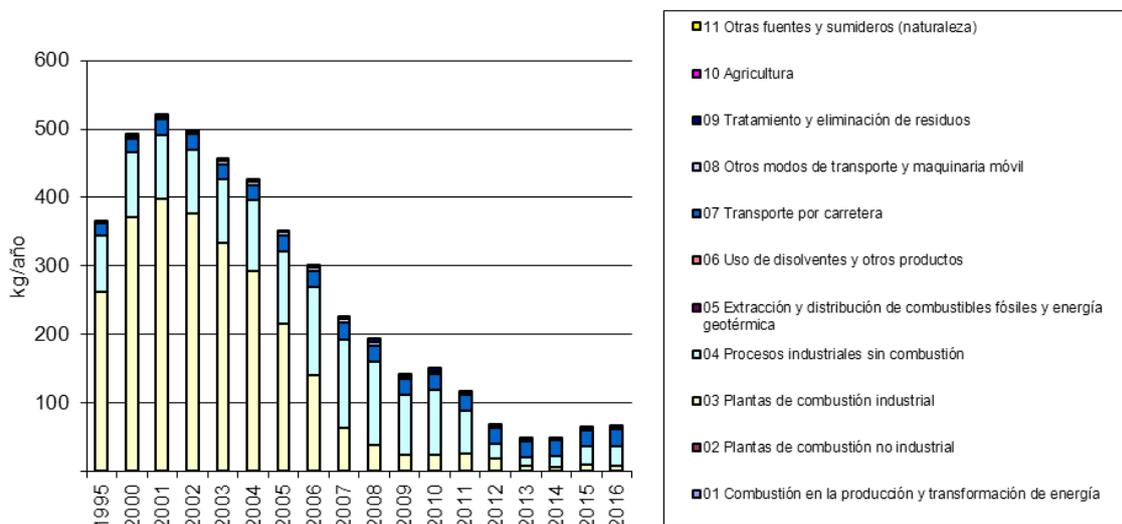
Gráfico 41. Evolución de las emisiones de As en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid



Cadmio (Cd)

El cadmio también ha experimentado una reducción extraordinaria, pasando de más de 500 kg al año en 2001, hasta solo 67 kg anuales en 2016. La principal fuente son las plantas de combustión industrial y los procesos industriales sin combustión, que han seguido este patrón de descenso. El tráfico rodado, también es un foco emisor, a partes iguales en la actualidad que el sector industrial, puesto que no ha descendido con los años.

Gráfico 42. Evolución de las emisiones de Cd en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid



Níquel (Ni)

Al igual que el resto de los metales, el níquel no es una excepción, siendo su principal foco emisor el sector de la industria, el protagonista de su descenso desde casi 5.000 kg en 1990, hasta los 174 kg en 2016. Otros modos de transporte y maquinaria móvil, otro de los focos emisores, también ha descendido con los años, mientras que el tráfico rodado se mantiene constante.

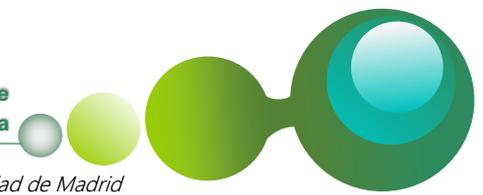
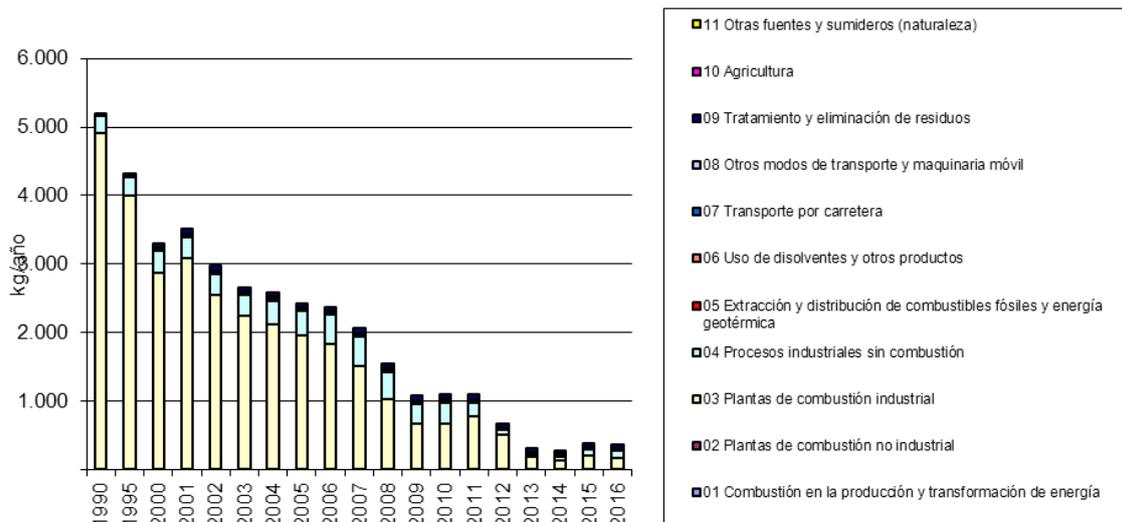


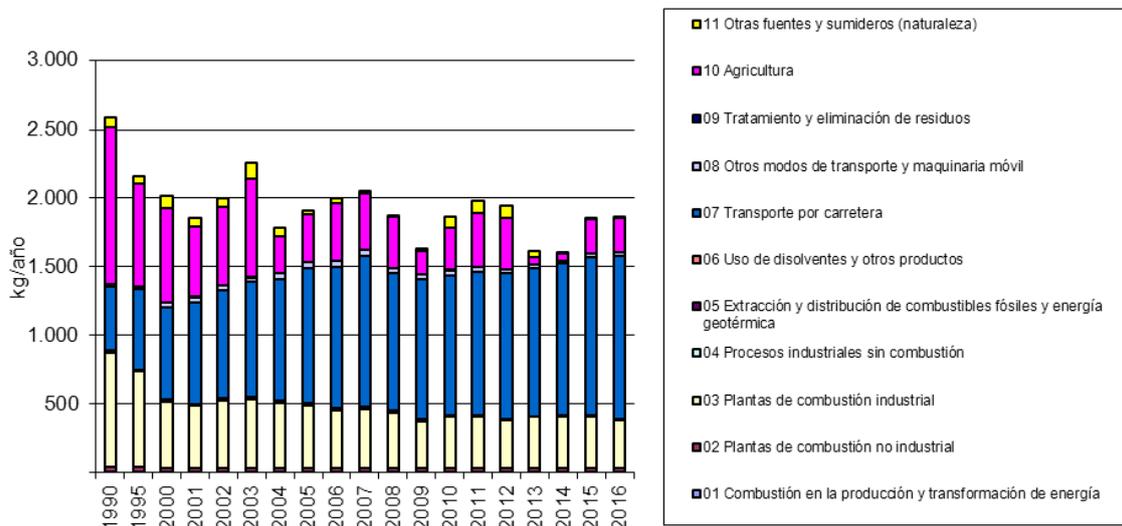
Gráfico 43. Evolución de las emisiones de Ni en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid

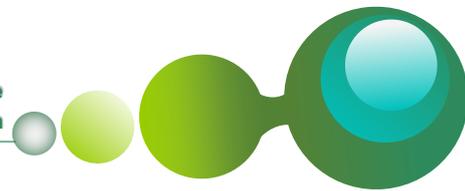


Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP: Benzo(b)fluoranteno -Benzo(k)fluoranteno - Benzo(a)pireno-Indeno(123cd)pireno (Ni))

Los HAP mantienen un patrón que desciende ligeramente, aunque no es claro, puesto que presenta oscilaciones a lo largo del periodo (salvo en 1990 en que los niveles eran más elevados). La principal fuente es el transporte por carretera, que ha aumentado desde el año 2000 progresivamente. El sector agrícola y el industrial, que son las otras fuentes de mayor peso, muestran diferencias: los HAP industriales han descendido, mientras que los procedentes de la agricultura presentan oscilaciones, probablemente debido a la variabilidad intrínseca a las cosechas y las superficies de cultivo.

Gráfico 44. Evolución de las emisiones de HAP en 2000-2016 en la Comunidad de Madrid





5. PROGRAMAS Y MEDIDAS

5.1. Medidas del Plan de calidad del Aire en el municipio de Parla

Tomando como referencia el horizonte temporal de 7 años establecido en el presente Plan de Calidad del Aire (2019-2025), así como los objetivos generales que persigue, se definen un total de 35 medidas para la mejora de la calidad del aire a escala local.

Para su definición, se han tenido en cuenta tanto los objetivos estratégicos de la Zona EDUSI citados al principio del documento y que tienen relación con la calidad del aire, así como los resultados del diagnóstico de calidad del aire y la caracterización de las fuentes emisoras en el municipio de Parla.

Del mismo modo, se han primado aquellas medidas con demostrada eficacia en la reducción de las emisiones contaminantes, pero que también se traducen en una mejora de la calidad de vida de la ciudadanía, propiciando una ciudad más sostenible y potenciando una mayor conciencia ambiental de la población del municipio.

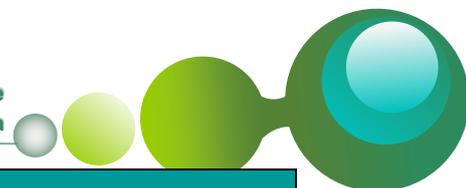
Las 35 medidas definidas se han elaborado y ordenado según el sector al que se dirigen:

- Medidas educativas y de Información a la población (EDU/INF),
- Reducción de emisiones sectoriales (IND: Industrial, RCI: residencial, comercial e institucional, TM: transporte y movilidad y AG: Agricultura y ganadería),
- Otras medidas (OTR)

Para cada una de las medidas del Plan de Mejora de la Calidad del Aire del municipio de Parla, se ha elaborado una ficha que sirve para sistematizar la información, homogeneizarla y facilitar su consulta y lectura. Los datos y contenidos de las fichas incluyen la siguiente información:

- Número de medida y sector de aplicación
- Nombre
- Descripción de la medida
- Responsables de ejecución
- Calendario de ejecución: se establecerá una estimación de los plazos previstos de implementación de la medida.
- Objetivo: se cita la finalidad de la medida de manera breve
- Sector/es y problemática al que hace referencia: los sectores serán los contemplados en el Inventario de Emisiones realizado anteriormente (industrial, residencial, transporte, etc.)
- Relación coste/beneficio: realizado a partir de la combinación de dos variables; la reducción de emisiones asociada a la medida y el coste de la misma
- Indicadores de seguimiento: se expondrán los indicadores de seguimiento según lo descrito en el siguiente epígrafe
- Observaciones y aclaraciones

En la tabla siguiente se recogen las 35 medidas del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de Parla, y en el apartado siguiente (punto 5.2) las fichas individuales de las medidas.



Medidas educativas y de Información a la población
1-EDU/INF: Proyectos para la mejora de los canales de información a la población y sus contenidos
2-EDU/INF: Campañas de información y concienciación sobre la calidad del aire
3-EDU/INF: Fomento de la movilidad sostenible a través de acciones de sensibilización ciudadana
4-EDU/INF: Sistema de incentivos a desplazamientos sostenibles mediante la Plataforma Ciclogreen
5-EDU/INF: Elaboración de recomendaciones relacionadas con la contaminación atmosférica
Medidas sectoriales para reducir la contaminación atmosférica
Sector Industrial (IND)
6-IND: Impulso a la utilización de energías renovables en el sector industrial y de almacenaje o logístico
Sector Residencial, Comercial e Institucional (RCI)
7-RCI Campañas de información para la rehabilitación energética de viviendas
8-RCI Monitorización energética y gestión de consumos en instalaciones municipales
9-RCI Implantación de energías limpias para calefacción y ACS en el sector RCI
10-RCI Mejora de la eficiencia energética mediante Empresas de Servicios Energéticos (ESE's)
11-RCI Implantación del consumo municipal de energía eléctrica con garantía de origen
Sector Transporte y Movilidad (TM)
12-MOV Mejoras de conexión en transporte público con el Hospital Infanta Cristina
13-MOV Mejora de la coordinación entre Tranvía-Cercanías-Autobuses
14-MOV Programa para la movilidad escolar alternativa: Caminos escolares
15-MOV Sistemas de Transporte Inteligente (STI)
16-MOV Renovación de la flota de vehículos de la administración municipal
17-MOV Incentivos fiscales para un parque de vehículos más eficiente y menos contaminante
18-MOV Ampliación de aparcamientos disuasorios
19-MOV Habilidad de la web municipal y la app del Ayuntamiento para un programa de coche compartido
20-MOV Gestión sostenible de la Distribución Urbana de Mercancías
21-MOV Proyectos piloto sobre movilidad laboral
22-MOV Fomento de la conducción eficiente para conductores de la flota municipal
23-MOV Aparcamientos regulados en zonas saturadas de tráfico
24-MOV Construcción y mejora de carriles bici municipales
25-MOV Plan de Calmado de Tráfico
26-MOV Instalación de puntos de recarga eléctricos
27-MOV Redistribución del espacio en calzada en la red de vías interiores
28-MOV Planes de Movilidad sostenible para empleados municipales
29-MOV Liberalización del peaje de la R4 para la descongestión del tráfico hacia y desde la capital
30-MOV Empleo de pavimentos que absorben atmosféricos en obras públicas
31-MOV Mejora de los accesos al Hospital Infanta Cristina
Agricultura y Ganadería (AG)
32-AGR Promoción de productos locales procedentes del sector agroganadero
Otras medidas
33-OTR Programa de sombreado de aparcamientos en superficie y estacionamientos verdes
34-OTR Consideraciones sobre calidad del aire en contratación municipal de obras y servicios
35-OTR Aumento de baldeos en episodios de estabilidad atmosférica



Descripción de la metodología aplicada para la estimación del coste/beneficio

En este apartado se describen los criterios utilizados para analizar el coste (en términos económicos) y el beneficio de las medidas (en términos de reducción de emisiones), que redundan en una eficacia final (relación coste/beneficio), y cuyos resultados se han integrado en las fichas.

Análisis de costes

Se trata de un aspecto de difícil cuantificación, puesto que aventurar el coste final de una medida a este nivel de planificación, puede llevar a márgenes de error bastante amplios. Por esta razón, se ha llevado a cabo una valoración de los costes de implementación de cada medida a partir de cinco categorías según diferentes escalas:

Coste		
Calificación	Coste	Valor numérico
Muy Bajo	0 - 15.000 €	1
Bajo	15.000 - 40.000 €	2
Medio	40.000 - 200.000 €	3
Alto	200.000 - 750.000 €	4
Muy Alto	>750.000 €	5

1. Muy bajo: se trata de aquellas medidas cuyo coste de implantación está entre 0 y 15.000 €.
2. Bajo: corresponde a medidas cuyo coste de implantación está entre los 15.000 y 40.000 €.
3. Medio: corresponde a medidas cuyo coste de implantación está entre 40.000 y 200.000 €.

Para estas tres primeras categorías, el criterio de establecimiento de estos umbrales es la existencia de contratos públicos de servicios y asistencia técnica que suelen situarse en torno a estas cifras, variando entre unos límites de contratación de las administraciones públicas de entre 15.000 € de capacidad máxima de contratación para servicios y de 40.000 € para contratos de obras.

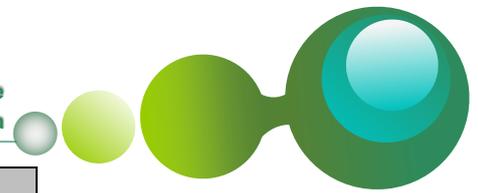
4. Alto: se ha establecido estos umbrales para las medidas cuyo coste de implantación, entre 200.000 y 750.000 €, puede corresponder a la realización algunas obras menores o adquisición de determinados bienes o equipos.
5. Muy Alto: para medidas cuyo coste es superior a los 750.000 y que suelen ser coincidentes con la realización de obras de infraestructuras públicas.

La determinación o inclusión de las medidas bajo alguna de estas cinco categorías o umbrales, se ha hecho obedeciendo a criterios variados, como la búsqueda de bibliografía, la aplicación de otras medidas de otras estrategias o planes o la experiencia técnica.

Una vez se clasifica cada medida bajo una de las categorías definidas, la puntuación correspondiente se relaciona con el posterior análisis del beneficio, para obtener un valor relativo a la eficiencia.

2.- Beneficio de las medidas o Reducción de emisiones

En segundo lugar, se valora cualitativamente para cada una de las medidas, se la reducción de emisiones derivada de su posible implantación. Para ello, y al igual que en el caso anterior, se han establecido cinco categorías en función de la potencial reducción de las emisiones que supondría su implementación.



Beneficio		
<i>Calificación</i>	<i>Reducción de emisiones</i>	<i>Valor numérico</i>
Muy Bajo	0-5%	1
Bajo	5-10%	2
Medio	10-20%	3
Alto	20-30%	4
Muy Alto	>30%	5

De esta manera, un porcentaje de reducción de emisiones más elevado conlleva un mayor beneficio de la medida, que al relacionarlo con el coste, ofrece un resultado en cuanto a la efectividad de las medidas

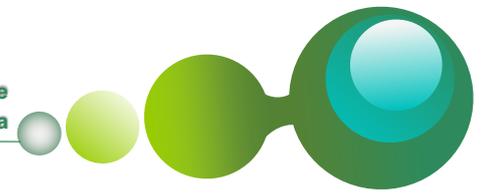
3.- Relación coste / beneficio

Llegados a este punto, se procede a valorar tanto el porcentaje de reducción de emisiones derivado de la implantación de cada medida, como el coste o valor económico que supone su aplicación.

En la siguiente tabla se muestran los valores o categorías en función de la relación entre el coste económico y el beneficio por la reducción de las emisiones.

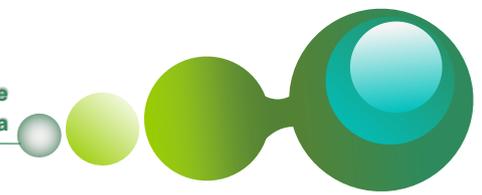
Eficiencia de las Medidas	
<i>Coste/Beneficio</i>	<i>Eficiencia</i>
Alta	$\leq 0,5$
Media-alta	0,5 - 1,0
Media	1,0
Media-Baja	1,0 - 2,0
Baja	>2

Cabe decir que una eficiencia baja o media-baja no necesariamente implica una interpretación de carencia de validez de la medida, sino que en muchas ocasiones se trata de medidas necesarias, por ejemplo, porque suponen un elevado coste, aunque no necesariamente una gran reducción de emisiones, pero que se estiman necesarias para ir avanzando hacia una mejor calidad del aire y un cambio en los hábitos y la mentalidad de las personas, que a largo plazo si pueden suponer una reducción de emisiones considerable.

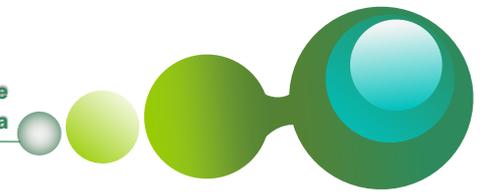


5.2. Fichas de las medidas

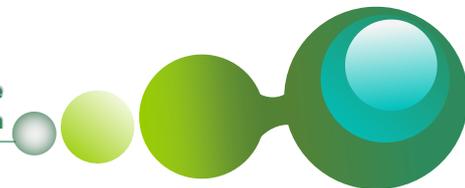
<p>Número y nombre</p> 	<p>1—EDU / INF</p>		<p>Proyectos para la mejora de los canales de información a la población y sus contenidos</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>Con el objetivo de disminuir de manera eficaz la contaminación del aire a nivel municipal, es fundamental que los ciudadanos puedan disponer de información sobre la calidad del aire clara, fiable y sencilla.</p> <p>Actualmente, es la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio la que proporciona en su web los datos registrados en las estaciones de calidad del aire, siendo las estaciones de Fuenlabrada, Leganés y Getafe las más cercanas al municipio. La información se presenta tanto en tiempo real, como los datos históricos, así como un pronóstico 24-48 horas, y un Índice de Calidad del Aire en formato cartográfico para su rápida visualización. No obstante, esta información suele ser desconocida para el ciudadano común, y la interpretación de los datos puede llegar a ser compleja. Por otra parte, a nivel municipal, el Ayuntamiento no ofrece en la actualidad información sobre la calidad del aire.</p> <p>Por tanto, el objetivo de esta medida es suministrar al ciudadano información de forma clara y sencilla del estado de la calidad del aire en su territorio. Esta información se mostrará en la página web del Ayuntamiento y en paneles informativos de la ciudad, así como en carteles físicos, actualizados a diario, en los centros de salud y en las instalaciones deportivas municipales. La información suministrada será de carácter diario, y se ofrecerá el pronóstico a 24-48 horas en caso de reflejar niveles perjudiciales.</p> <p>Por otra parte, el MITECO tiene previsto, entre otras acciones de información y comunicación, la de crear una canal informativo o aplicación móvil con índices sencillos de calidad del aire para el público general. Estos índices estarán basados en el "Air Quality Index" pendiente de aprobación por parte de la Comisión Europea. Esta fuente de información se citará en la web del Ayuntamiento y los paneles informativos para aquellos ciudadanos que deseen realizar consultas.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>No hay reducción directa. Solo reducción indirecta y una mejora general de la calidad del aire.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla en colaboración con la Comunidad de Madrid</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Proporcionar información a los ciudadanos sobre calidad del aire a escala local de forma clara y sencilla.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Educación e Información a la Población – Prevenir daños y aumentar la conciencia y la sensibilización.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media / Alta 0,6</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>2 – Bajo (15.000 – 40.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>3 – Medio (10 % a 20 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Habilitación de información en la web del Ayuntamiento - Habilitación de información en paneles informativos 					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



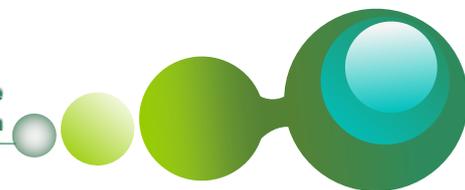
<p>Número y nombre</p> 	<p>2-EDU / INF</p>		<p>Campañas de información y concienciación sobre la calidad del aire</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>Esta medida consiste en la realización de actuaciones de carácter divulgativo, basadas en su mensaje sencillo y dirigidas a la población general. El objetivo es dar a conocer a la ciudadanía los aspectos básicos sobre la calidad del aire, sus efectos sobre la salud, y las medidas y opciones posibles para reducir la contaminación atmosférica.</p> <p>En la actualidad existe mucha confusión entre la población, por lo que es fundamental tener una sociedad formada que conozca el medio ambiente atmosférico, los efectos negativos de la contaminación atmosférica sobre la salud y las acciones que están en su mano para poder combatir la contaminación del aire. Solo de este modo es posible emprender acciones eficaces para mejorar la calidad del aire, implicando a toda la sociedad y divulgando un mensaje en el que prime la idea de que el medio ambiente es algo que pertenece a todos y existe la responsabilidad común de cuidarlo.</p> <p>La medida se materializará a través de campañas periódicas, durante el periodo de vigencia del plan, realizadas a pie de calle, y cerca de espacios sensibles a la problemática, tales como centros de salud, medios de transporte (travía y cercanías), dependencias municipales, centros de enseñanza primaria y secundaria y en las inmediaciones del hospital.</p> <p>Se elaborará material específico que sirva para fomentar la conciencia ciudadana al respecto, tales como folletos y pegatinas.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>No hay reducción directa. Solo reducción indirecta y una mejora general de la calidad del aire.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Fomentar la conciencia ciudadana sobre la protección del medio ambiente atmosférico a través del conocimiento.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Educación e Información a la Población – Prevenir daños y aumentar la conciencia y la sensibilización.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media / Alta 0,6</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>2 – Bajo (15.000 – 40.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>3 – Medio (10 % a 20 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de campañas realizadas</p>					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



<p>Número y nombre</p> 	<p>3-EDU / INF</p>		<p>Fomento de la movilidad sostenible a través de acciones de sensibilización ciudadana</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La movilidad particular en vehículo privado a motor permite la posibilidad de disfrutar del derecho a la libertad de circulación, pero también ha llevado a la aparición de numerosos problemas como la escasez de espacio público, la contaminación y el ruido, provocado por una excesiva dependencia de este tipo de transporte. Todo ello supone además un crecimiento de las ciudades anómalo y contraproducente con la sostenibilidad urbana.</p> <p>Numerosas iniciativas se están llevando a cabo en las ciudades para intentar disminuir el uso del vehículo privado. Se trata de medidas efectivas, pero en muchos casos suelen ser "impopulares" entre la población debido precisamente a esta dependencia del vehículo privado para todo tipo de desplazamientos. Así, medidas como la peatonalización de vías urbanas, la reducción del número de aparcamientos en superficie, la disminución de los límites de velocidad o el pago de determinadas tasas de aparcamiento, por ejemplo, no suelen tener buena aceptación entre los vecinos de las ciudades en las que se implantan.</p> <p>Esta medida se dirige a concienciar a la población para evitar estos problemas de acogida. Las acciones a realizar son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de campañas informativas sobre los beneficios de medidas para paliar el uso excesivo del vehículo privado y los beneficios resultantes de las mismas. • Puesta en marcha de proyectos piloto temporales en determinadas zonas de la ciudad para que los ciudadanos puedan observar el cambio positivo que ejercen estas medidas. • Realización de encuestas a los ciudadanos para conocer el grado de satisfacción con medidas de reducción del tráfico ya puestas en marcha, y posibles opciones futuras. 						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>No hay reducción directa. Solo reducción indirecta y una mejora general de la calidad del aire.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Impulsar los desplazamientos sostenibles a pie, en transporte público y medios no motorizados como la bicicleta.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Educación e Información a la Población – Prevenir daños y aumentar la conciencia y la sensibilización.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media / Alta 0,6</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>2 – Bajo (15.000 – 40.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>3 – Medio (10 % a 20 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de campañas realizadas</p>					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



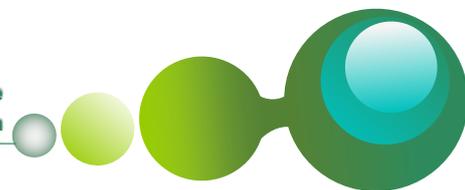
<p>Número y nombre</p> 	<p>4-EDU / INF</p>		<p>Sistema de incentivos a desplazamientos sostenibles mediante la plataforma Ciclogreen</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La movilidad sostenible implica la transición en el uso de vehículos contaminantes, como el vehículo privado a motor, a otros con cero emisiones como la bicicleta. En el caso del municipio de Parla, el uso de bicicletas para desplazarse a colegios, institutos, centros de trabajo y como medio de transporte intermedio para los desplazamientos hasta la ciudad de Madrid, combinado con el Cercanías, son opciones reales y prácticas para luchar contra la contaminación del aire.</p> <p>Para fomentar este cambio de mentalidad existen numerosas herramientas, como la concienciación y el fomento a través de incentivos. Para ello se han creado algunas iniciativas como la Plataforma <i>Ciclogreen</i> (https://www.ciclogreen.com); se trata de una plataforma online con aplicación móvil destinada a recompensar la labor ambiental y social de ciudadanos particulares. Para ello premian la movilidad sostenible, y las aportaciones particulares a la construcción de una ciudad libre de humos y ruidos. Su lema es que <i>"cada vez que pedaleas al trabajo o a la universidad, caminas al supermercado o sales a entrenar, estás llenando de vida las calles. Te mereces un premio"</i>.</p> <p><i>Ciclogreen</i> se basa en una aplicación móvil gratuita a través de la cual sus usuarios se benefician de descuentos y regalos totalmente gratuitos. Para su uso basta con tener el GPS del móvil conectado en los trayectos en bici, de manera que se ganan puntos denominados <i>"ciclos"</i> en función de kilómetros recorridos en bicicleta u otro medio similar. Dependiendo del medio de transporte, se acumulan 2 Ciclos por cada kilómetro en bici, corriendo o en patines, 4 Ciclos por cada kilómetro caminando, 1 ciclo por cada 4 kilómetros en coche compartido y 1 Ciclo por cada kilómetro en transporte público. Estos <i>"ciclos"</i> se convierten en descuentos y regalos pinchando en la sección <i>"Retos y Recompensas"</i> de su web y canjeándolos a través de un email con el código de promoción y las instrucciones sobre cómo usarlo.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV's y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Incentivar el cambio de modalidad desde el transporte en vehículo privado motorizado a medios de transporte sostenibles (bicicleta, TP, coche compartido, etc.).</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Educación e Información a la Población – Promoción de medios de transporte sostenibles (bicicleta, desplazamientos peatonales y transporte público) en detrimento del uso del vehículo privado motorizado.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Alta 0,3</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>1 – Muy Bajo (0 – 15.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>3 – Medio (10 % a 20 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de usuarios empadronados en Parla dados de alta en la Plataforma Ciclogreen</p>					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



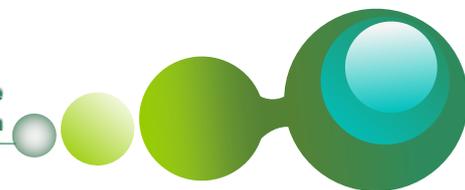
<p>Número y nombre</p> 	<p>5-EDU / INF</p>		<p>Elaboración de recomendaciones relacionadas con la contaminación atmosférica</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La medida se basa en la elaboración de una " <i>Guía sobre recomendaciones sanitarias asociadas a la contaminación del aire</i>", que contenga un conjunto de sugerencias, advertencias y consejos en relación con la calidad del aire y los principales contaminantes principales, así como bajo episodios de contaminación.</p> <p>Estas recomendaciones se estructurarán según la condición de los diferentes colectivos o grupos de personas: personas enfermas o vulnerables por su salud, personas mayores, población infantil, deportistas, trabajadores expuestos al aire libre o con trabajos físicos, etc.</p> <p>El fin de la medida es doble; por una parte, difundir entre los colectivos más vulnerables y la población en general un conocimiento adecuado que les permita saber qué medidas tomar para reducir los riesgos que supone la contaminación del aire sobre la salud; y por otra parte, fomentar una conciencia ciudadana sobre el valor de cuidar el medio ambiente atmosférico y la necesidad de emprender acciones a nivel individual para lograr una mejor calidad del aire.</p> <p>Esta " <i>Guía sobre recomendaciones sanitarias asociadas a la contaminación del aire</i>" será breve, concisa y sencilla, en formato de folleto, muy visual y con lenguaje no técnico.</p> <p>Este material se difundirá a través de espacios específicos en los que se concentra la población a la cual van dirigidos, tales como centros médicos, escuelas, centros deportivos, empresas, etc., así como en las propias dependencias municipales. Se potenciará también la comunicación de esta <i>Guía</i> en las redes sociales y la página web del Ayuntamiento.</p> <p>Los resultados esperados irán en la línea, no solo de prevenir enfermedades y riesgos sobre la salud, sino también alcanzar una mayor sensibilización y concienciación de los ciudadanos, potenciando nuevos hábitos de comportamiento para reducir la exposición de la población a la contaminación.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>No hay reducción directa. Solo reducción indirecta y una mejora general de la calidad del aire.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Sector y problemática</p>	<p>Alcanzar una mayor formación e información en calidad del aire de la población a través de medios de difusión sencillos y eficaces.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Alta 0,5</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>1 – Muy Bajo (0 – 15.000 €)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de folletos publicados y distribuidos</p>					
<p></p>	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
<p></p>	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



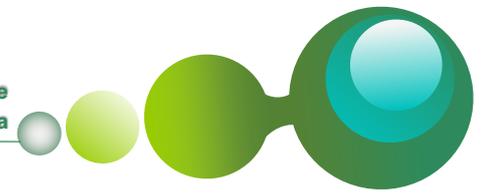
Número y nombre 	6-IND		Impulso a la utilización de energías renovables en el sector industrial y de almacenaje o logístico				
Descripción de la medida	<p>Parla cuenta con numerosos polígonos industriales; el denominado "Ciudad de Parla" cuenta con 78 Empresas dedicadas predominantemente al automóvil y la fabricación de muebles metálicos y de mobiliario escolar. El Polígono "Cerro del Rubal", con 17 empresas dedicadas a la distribución de productos y servicios. El Polígono "La Ermita" con 24 empresas dedicadas especialmente a la fabricación de muebles, reparación de maquinaria, y servicios. El denominado "García Rivera" cuenta con varias empresas dedicadas a la venta de Muebles para el Hogar, y por último, el de "Los Borrachitos" con pequeñas empresas dedicadas al ejercicio de diversas actividades. Este tejido industrial se verá ampliado próximamente con el PAU-5, nuevo polígono que albergará un gran número de empresas.</p> <p>Como puede intuirse se trata de empresas de tipo logístico, de almacén, o con emisiones relacionadas, más que con la propia actividad, con los requerimientos relativos al uso de calefacción, refrigeración, iluminación y uso de agua caliente. Buena parte de estas emisiones proceden del uso de la energía eléctrica u otros combustibles por parte de las empresas. Para garantizar que estos polígonos industriales desarrollen su actividad conforme a condiciones idóneas de competitividad y productividad eficiente, es necesario potenciar el uso de energías renovables.</p> <p>Esta medida se dirige a promover e informar a las empresas de las posibilidades que tienen para generar energías renovables a partir de combustibles alternativos y menos contaminantes como la biomasa, la energía solar o el calor.</p> <p>Para ello se realizará una campaña de información a empresas e industrias interesadas en implantar energías renovables al amparo del presente Plan de Mejora de la Calidad del Aire en Parla. La campaña se realizará vía correo electrónico informando sobre las distintas posibilidades y tecnologías, beneficios e incentivos fiscales, líneas de ayudas y subvenciones disponibles (estatales y autonómicas) y proporcionando información sobre medidas concretas para su materialización.</p>						
Reducción de emisiones	SOx, NOx, COVNM, Metales pesados, PM2,5, PM10, CO, PST y O ₃ .						
Responsables de la ejecución	Implantación	Ayuntamiento de Parla					
	Seguimiento	Ayuntamiento de Parla					
Objetivos	Fomentar e impulsar el uso de energías renovables en el sector industrial a través de la mejora de la eficiencia energética basada en la reducción de los consumos de combustibles (electricidad, gas y derivados del petróleo), en la introducción de combustibles alternativos y en la implantación de nuevas tecnologías menos contaminantes.						
Sector y problemática	Medida sectorial para reducir las emisiones del sector industrial – Impulso a las energías renovables en el sector industrial.						
Relación coste / beneficio	Alta 0,3	Estimación de costes	1 – Muy Bajo (0 – 15.000 €)				
		Reducción de emisiones	3 – Medio (10 % a 20 %)				
Indicadores de seguimiento	Descripción	- Nº de empresas informadas - Nº de empresas interesadas					
	Fuente	Ayuntamiento					
	Periodicidad	Anual					
Cronograma	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025



<p>Número y nombre</p> 	<p>7-RCI</p>		<p>Campañas de información para la rehabilitación energética de viviendas</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La eficiencia energética en las viviendas supone una reducción de las emisiones eficaz, que redundará en una mejora de la calidad del aire a escala local, especialmente en los meses invernales debido al uso de las calefacciones.</p> <p>Entre otras acciones para lograr una adecuada eficiencia energética, destaca la rehabilitación de las viviendas, con la que además se consiguen ahorros energéticos de importancia considerable.</p> <p>Desde el Ayuntamiento se promoverá la puesta en marcha de campañas de información al ciudadano para que conozca las diferentes posibilidades y costes asociados a la rehabilitación de las viviendas, así como las distintas ayudas existentes y líneas de subvención, tanto autonómicas como estatales. Se informará asimismo de las repercusiones ambientales de estos cambios y en concreto, sobre la mejora de la calidad del aire.</p> <p>Se realizará una campaña anual con las ayudas vigentes y las mejores técnicas de rehabilitación disponibles en cada momento. La comunicación se realizará por correo electrónico a los habitantes que lo hayan proporcionado al Ayuntamiento para otros asuntos de índole local (padrón, etc.) y en caso de no disponer del correo electrónico, mediante correo postal.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>PM2,5, CO, PM10, PST, SOx, NOx y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Reducción del consumo energético en edificios y la consecuente disminución de las emisiones asociadas.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Medidas para reducir las emisiones del sector Residencial, Comercial e Institucional – Mejora de la eficiencia energética de los edificios.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Alta 0,3</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>1 – Muy Bajo (0 – 15.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>3 – Medio (10 % a 20 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de correos enviados / año</p>					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



<p>Número y nombre</p> 	<p>8-RCI</p>		<p>Monitorización energética y gestión de consumos en instalaciones municipales</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La administración pública tiene un papel relevante por su carácter ejemplificador, pudiendo generar cambios importantes en los hábitos de una ciudad. Por ello, esta medida consiste en la implantación de medidas para el ahorro y la eficiencia energética en edificios de titularidad municipal u otras instalaciones e infraestructuras de gestión municipal tales como estaciones, monumentos, túneles, semáforos, etc.), seguido de acciones de gestión de la información asociada al control y medición de los consumos energéticos, es decir, de monitorización energética.</p> <p>Este tipo de medida puede suponer cierta modificación de los hábitos para el ahorro y la eficiencia energética en la población, debido a que en los edificios que constituyen parte del patrimonio cultural y artístico de la localidad pueden convertirse en espacios demostrativos de ahorro y eficiencia energética.</p> <p>El objetivo es aplicar soluciones energéticas innovadoras y altamente eficientes, que puedan ser replicables por la población en sus viviendas, en combinación con sistemas inteligentes de monitorización y medición de consumos energéticos. De este modo, el ciudadano puede comprobar y conocer aspectos energéticos y posibilidades de ahorro en el consumo para calefacción, refrigeración, iluminación y agua caliente sanitaria, al tiempo que la propia implantación de estos sistemas de monitorización y ahorro energético en los edificios públicos de la administración local supone un ahorro energético real con la consiguiente reducción de emisiones asociada.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>PM2,5, CO, PM10, PST, SOx, NOx y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p></p>	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Promover medidas para el ahorro y la eficiencia energética, y la consiguiente reducción de las emisiones procedentes de los consumos energéticos de los edificios e instalaciones municipales.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Medidas para reducir las emisiones del sector Residencial, Comercial e Institucional – Mejora de la eficiencia energética de los edificios.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media 1,0</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>3 – Medio (40.000 – 200.000 €)</p>				
<p></p>	<p></p>	<p>Reducción de emisiones</p>	<p>3 – Medio (10 % a 20 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de edificios e instalaciones municipales con monitorización remota de consumos energéticos (electricidad y combustibles)</p>					
<p></p>	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
<p></p>	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>

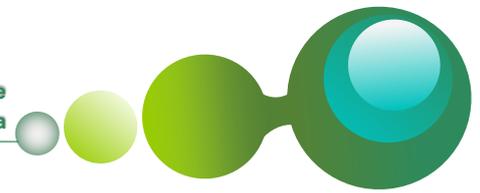


<p>Número y nombre</p> 	<p>9-RCI</p>	<p>Implantación de energías limpias para calefacción y ACS en el sector RCI</p>
<p>Descripción de la medida</p>	<p>El conjunto de viviendas y comercios en Parla es relativamente grande, siendo una de las actividades que mayores emisiones a la atmósfera provoca (después del transporte) por la elevada concentración de personas y actividades en el territorio. Tal como se ha analizado en el Inventario de Emisiones, este sector es uno de los principales responsables en la emisión de SO_x, partículas PM_{2,5}, NO_x, y algunos metales pesados. Por ello, las actuaciones en el sector no deben despreciarse. Un total de 47.095 viviendas censadas en el año 2011 constituyen un parque de viviendas suficientemente amplio como para que las emisiones procedentes del mismo se vean reducidas de manera considerable. De este modo, el objetivo es reducir el consumo de los combustibles y fuentes energéticas convencionales por otras energías limpias y alternativas. Entre las actuaciones a realizar, se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impulso a la renovación de calderas convencionales de gas por otras de alta eficiencia energética, así como la sustitución de calderas de gasoil y de carbón, por calderas de gas natural, mediante reducción de impuestos locales. • Fomento de instalación de calderas de energías renovables como la biomasa, energía solar o geotérmica, especialmente para la generación de agua caliente sanitaria y calefacción. • Proyección de "District Heating". • Análisis del aprovechamiento del calor residual de actividades industriales en calefacción o agua caliente sanitaria. • Acciones para la disminución de los consumos energéticos por la sustitución de equipos más eficientes. <p>En relación con la creación de "District Heating" con biomasa, se trata de una opción muy eficaz y novedosa susceptible de ser implantada en los nuevos desarrollos o incluso barrios existentes. Algunas ciudades con características similares en cuanto a extensión, funcionamiento y población ya disponen de este tipo de intervenciones, como es el caso de la cercana ciudad de Móstoles.</p> <p>Recientemente se inauguró el mayor "District Heating" (red de calor) de España. Dispone de una planta de biomasa de 12 MW que da servicio de calefacción y agua caliente sanitaria a 6.500 viviendas de la localidad madrileña. La planta dispone de tres calderas de biomasa, de 5 MW de potencia (2) y de 2 MW la otra. El combustible es el procedente de la astilla forestal de biomasa de los bosques cercanos a Madrid. Las emisiones de NO_x están limitadas a 180 mg/Nm³ cuando el máximo permitido son 300 mg/Nm³. El CO de la central es de 474 mg/Nm³ frente a los 500 mg/Nm³ máximos establecidos. En cuanto al azufre, si los valores máximos son de 200 mg/Nm³, la central tan sólo emite 1,27 mg/Nm³. Sobre el tamaño de las partículas la planta de Móstoles Ecoenergía es capaz de limitarlas a unos valores de 3 mg/Nm³ frente a los máximos 30 mg/Nm³ establecidos por ley.⁴</p>	
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>PM_{2,5}, PM₁₀, PST, CO, SO_x, NO_x y O₃.</p>	
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p>Implantación</p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>
	<p>Seguimiento</p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>

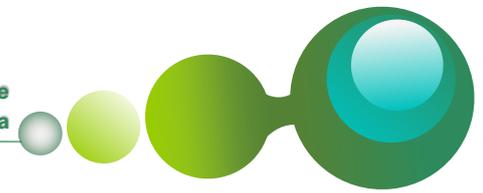
⁴ Datos extraídos de **Energynews**, consultados en: <https://www.energynews.es/veolia-inaugura-mostoles-district-heating-mas-grande-espana/>



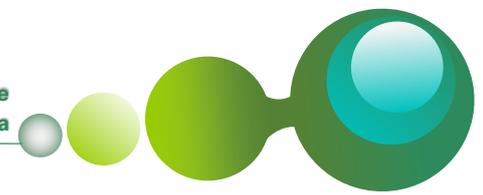
Número y nombre 	9-RCI		Implantación de energías limpias para calefacción y ACS en el sector RCI				
Objetivos	Reducir el consumo de los combustibles y fuentes energéticas convencionales por otras energías limpias y alternativas en el sector RCI.						
Sector y problemática	Medidas para reducir las emisiones del sector Residencial, Comercial e Institucional – Sustitución de combustibles y sistemas energéticos convencionales por otros más eficientes, innovadores y con una menor emisión de contaminantes a la atmósfera.						
Relación coste / beneficio	Media-Baja 1,7	Estimación de costes	5 – Muy Alto (> 750.000 €)				
		Reducción de emisiones	3 – Medio (10 % a 20 %)				
Indicadores de seguimiento	<i>Descripción</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nº de calderas renovadas o sustituidas - Nº de instalaciones de energía solar térmica - Proyecto de District Heating realizado 					
	<i>Fuente</i>	Ayuntamiento					
	<i>Periodicidad</i>	Anual					
Cronograma	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025



<p>Número y nombre</p> 	<p>10-RCI Mejora de la eficiencia energética mediante Empresas de Servicios Energéticos (ESE's)</p>					
<p>Descripción de la medida</p>	<p>En edificios públicos, las comunidades de vecinos medianas y grandes o agrupaciones de PYMES se pueden lograr importantes ahorros gracias a las acciones de eficiencia energética. No obstante, en muchos casos existen algunas barreras que impiden alcanzar estos ahorros energéticos y económicos por el desconocimiento de las ventajas existentes en la materia. En esta dirección, existen distintas opciones como la realización de contratos, convenios o acuerdos entre estas comunidades o agrupaciones con las denominadas Empresas de Servicios Energéticos (ESE's). Estas ESE's se dedican al mantenimiento integral de las instalaciones térmicas y de iluminación, así como la mejora de la eficiencia energética.</p> <p>Entre sus principales cometidos se encuentra la implementación o renovación de los equipos e instalaciones basados en energías renovables, así como la optimización tarifaria, la mejora de la gestión de los consumos térmicos y de iluminación o la incorporación de tecnologías innovadoras en climatización e iluminación. También destaca la certificación mediante el Sistema de Gestión de Energía según la Norma ISO 50001, que ayuda a las empresas y otros edificios a implantar medidas energéticas para lograr un ahorro económico y una elevada eficiencia energética en sus instalaciones y sistemas, con la consiguiente reducción de emisiones a la atmósfera.</p> <p>El objetivo principal de esta medida es la de garantizar un ahorro energético y una reducción de emisiones efectiva sin efectuar una inversión sustancial para las empresas, colectivos o comunidades.</p> <p>El papel del Ayuntamiento de Parla es el de promover e informar sobre las posibilidades de contratación de ESE's por parte de áreas comerciales, edificios administrativos, PYMES y comunidades de propietarios. Para ello, se establecerá una planificación y diversos acuerdos de colaboración. Igualmente se redactará, por el Ayuntamiento, un modelo de contrato de Empresas de Servicios Energéticos con colectivos de interés para la mejora de la eficiencia energética</p>					
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>PM2,5, CO, PM10, PST, SOx, NOx y O₃.</p>					
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>				
<p>Objetivos</p>		<p>Incrementar la eficiencia energética y la reducción del consumo energético y de emisiones en las edificaciones existentes, tanto de edificios residenciales como públicos y PYMES o áreas comerciales.</p>				
<p>Sector y problemática</p>	<p>Medidas para reducir las emisiones del sector Residencial, Comercial e Institucional – Reducción de emisiones a través de acciones de eficiencia energética bajo el control y gestión por parte de ESE's.</p>					
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Alta 0,3</p>	<table border="1"> <tr> <td>Estimación de costes</td> <td>1 – Muy Bajo (0 – 15.000 €)</td> </tr> <tr> <td>Reducción de emisiones</td> <td>3 – Medio (10 % a 20 %)</td> </tr> </table>	Estimación de costes	1 – Muy Bajo (0 – 15.000 €)	Reducción de emisiones	3 – Medio (10 % a 20 %)
Estimación de costes	1 – Muy Bajo (0 – 15.000 €)					
Reducción de emisiones	3 – Medio (10 % a 20 %)					
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nº de edificios, comunidades o agrupaciones que han contratado con ESE's - Redacción del modelo de contrato con ESE's 				
<p></p>	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>				
<p></p>	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>				
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020 2021 2022 2023 2024 2025</p>				



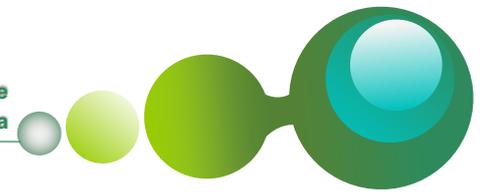
<p>Número y nombre</p> 	<p>11-RCI</p>		<p>Implantación del consumo municipal de energía eléctrica con garantía de origen</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>El municipio de Parla, con una extensión superficial de 2.443 hectáreas y una población en torno a 125.000 habitantes, presenta un buen número, acorde a estas cifras de población y superficie, de edificios públicos y vías urbanas con unos elevados requerimientos en alumbrado público. Esto se traduce en consumos de electricidad muy elevados.</p> <p>Esta medida está encaminada a reducir estos consumos de electricidad. Aunque en la mayoría de las ocasiones, las emisiones por el uso de la electricidad se producen en áreas lejanas o diferentes al ámbito de consumo (generación frente a consumo final), no deja de ser necesario que la electricidad consumida a nivel municipal se realice con garantía de origen. De nuevo, en este caso, se trata del valor que tienen las administraciones públicas con vistas al poder ejemplificante entre la ciudadanía, aunque las emisiones no se reduzcan de manera directa con la aplicación de esta medida.</p> <p>La electricidad con garantía de origen es la que se genera a partir de las fuentes de energía renovables o de cogeneración con elevada eficiencia. El marco normativo queda establecido en la Orden ITC/1522/2007, de 24 de mayo, por la que se establece la regulación de la garantía del origen de la electricidad procedente de fuentes de energía renovables y de cogeneración de alta eficiencia.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>No hay reducción directa. Solo reducción indirecta y una mejora general de la calidad del aire.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Disponer a nivel municipal de un consumo eléctrico a partir de energías renovables, con el fin de reducir la emisión de contaminantes atmosféricos a una escala superior a la municipal. Fomentar los hábitos energéticos sostenibles por el papel ejemplificante de las administraciones públicas.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Medidas para reducir las emisiones del sector Residencial, Comercial e Institucional – Alumbrado público con energía eléctrica con garantía de origen para la reducción de emisiones global.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media 1</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>1 – Muy Bajo (0 – 15.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>1 – Muy Bajo (0 % a 5 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo de electricidad municipal procedente de energías renovables - Contratos de suministro eléctricos municipales modificados 					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



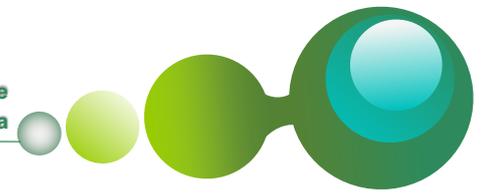
Número y nombre 	12 –MOV	Mejoras de conexión en transporte público con el Hospital Infanta Cristina
Descripción de la medida	<p>El Hospital Infanta Cristina, localizado al suroeste del casco urbano de Parla, tiene acceso por la Autovía de Toledo A-42, la carretera M-410, así como por la Avenida 9 de junio. Dispone de dos líneas de autobuses urbanos para acceder al recinto hospitalario (Circular C-1 y Circular C-2), así como tres líneas de autobuses interurbanos, dos de ellos procedentes de Madrid.</p> <p>No obstante, la especificidad de los desplazamientos a centros sanitarios tiene un carácter particular: personas enfermas, desplazamientos urgentes o rápidos, visitas frecuentes a personas y familiares ingresados, consultas externas y pruebas periódicas, etc. así como los desplazamientos laborales del propio personal que trabaja en el centro. Esta especificidad intrínseca a los hospitales debe ser tenida en cuenta y proporcionar todo un abanico de opciones de desplazamiento para los diferentes tipos de usuarios.</p> <p>Según estos preceptos, se desarrollarán tres tipos de acciones:</p> <p>1.- Sistema de transporte a la demanda para personas enfermas y acompañantes, susceptibles de realizar visitas tanto periódicas como esporádicas (embarazadas, tratamientos que perduran en el tiempo, personas con dificultades de movilidad, ancianos, etc.); se trata de habilitar una línea de microbús impulsado por GNC, con destino final en el Hospital, en el que el servicio se planifica de forma completamente orientada al usuario. Éste se comunicará con el operador a través de métodos telefónicos y telemáticos. Se instaurarán unas franjas horarias de ida y vuelta y el servicio no se establece a no ser que haya una demanda previa del mismo.</p> <p>2.- Sistema público de bicicletas eléctricas con conexión a paradas de tranvía circular por la zona sur. Los desplazamientos laborales, así como los visitantes a familiares ingresados en el Hospital son los potenciales usuarios de este medio de desplazamiento propuesto. Se trata de crear un sistema similar al implantado en la ciudad de Madrid (BiciMad) pero únicamente con un anclaje en el Hospital, y otros tres en las paradas de tranvía cercanas al Hospital (<i>Avda. Sistema Solar, Parque Parla Este y Bulevar Sur</i>). Esta actuación se complementará con carril bici directo al Hospital, aprovechando los carriles bici existentes en la actualidad.</p> <p>3.- Línea directa de Autobús urbano rápido entre la estación de cercanías de Parla y el Hospital. Consiste en la creación de una nueva línea de autobús urbano rápido, con pocas paradas, con origen en las inmediaciones de la Estación de Cercanías de Parla, y destino en el Hospital.</p>	
Reducción de emisiones	NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O ₃ .	
Responsables de la ejecución	<i>Implantación</i>	Ayuntamiento de Parla y Consorcio Regional de Transportes
	<i>Seguimiento</i>	Ayuntamiento de Parla
Objetivos	Reducción de las emisiones de los desplazamientos en vehículo privado a partir del fomento e implantación de alternativas sostenibles en los desplazamientos al Hospital.	
Sector y problemática	Transporte y Movilidad – Empleo de medios de transporte sostenibles.	
Relación coste / beneficio	Media 1	Estimación de costes
		5 – Muy Alto (>750.000 €)
		Reducción de emisiones
		5 – Muy Alto (0 % a 5 %)
Indicadores de seguimiento	<i>Descripción</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Creación del sistema de transporte a la demanda - Implantación de sistema público de bicicletas al hospital - Creación de nueva línea de autobús urbano



<p>Número y nombre</p> 	<p>12-MOV</p>		<p>Mejoras de conexión en transporte público con el Hospital Infanta Cristina</p>				
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



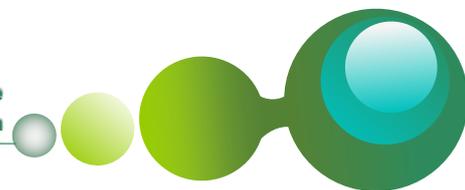
<p>Número y nombre</p> 	<p>13-MOV</p>		<p>Mejora de la coordinación entre Tranvía-Cercanías-Autobuses</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La proximidad al ciudadano en cuestiones de movilidad y transportes ha de ser más evidente y positiva. Este hecho pasa por instaurar una mayor y mejor comunicación entre los distintos agentes de movilidad que operan en el municipio de Parla (CRTM, Ministerio de Fomento y Ayuntamiento de Parla).</p> <p>Las mejoras consisten en implementar un plan basado en la coordinación económico-financiera, el estado de la movilidad de la ciudad y su entorno, las necesidades de las infraestructuras, así como otros aspectos sobre billetes, abonos, etc., para la mejora de la movilidad, no solo urbana, sino también a nivel regional, de manera conjunta y generando sinergias.</p> <p>Para ello se propondrá la creación de un Grupo de Trabajo de Movilidad local y regional al CRTM y Ministerio de Fomento, en aras de una mejora y beneficio global en el que los ciudadanos tengan opciones eficaces de desplazamiento en transporte público y se mejore la calidad del aire en la Comunidad de Madrid, la zona sur y el municipio de Parla.</p> <p>Los objetivos del potencial Grupo de Trabajo de Movilidad local y regional irán en la línea de coordinar los horarios y mejorar frecuencias en el Cercanías, Autobuses y tranvía, mejorar la comunicación, tanto interna como a usuarios y desarrollar nuevas estrategias y proyectos de innovación y sostenibilidad.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla, Ministerio de Fomento y Consorcio Regional de Transportes</p>					
<p>Objetivos</p>	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Aumento del medio de transporte público.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Alta 0,3</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>1 – Muy Bajo (0 – 15.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>3 – Medio (10 % a 20 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Creación del Grupo de Trabajo de Movilidad local y regional</p>					
<p></p>	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
<p></p>	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



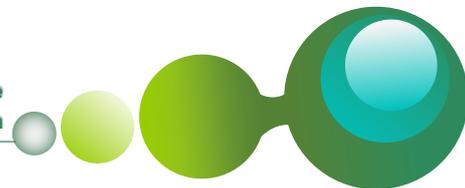
<p>Número y nombre</p> 	<p>14-MOV</p>	<p>Programa para la movilidad escolar alternativa: Caminos escolares</p>	
<p>Descripción de la medida</p>	<p>Los caminos escolares son itinerarios seguros y sencillos de seguir en los trayectos de ida y vuelta a la escuela o colegio, posibilitando que los escolares los recorran de forma autónoma, aunque también con sus padres a edades más tempranas.</p> <p>Se trata de marcar y señalizar este tipo de itinerarios, con una elevada seguridad y calidad visual, incitando a madres, padres y niños a desplazarse peatonalmente o en bicicleta y evitar, de este modo, los desplazamientos en vehículo privado, por lo que redundan en una reducción de la intensidad de tráfico y la consecuente mejora de la calidad del aire.</p> <p>Más de una veintena se colegios públicos de educación primaria y secundaria se localizan en Parla. Los desplazamientos escolares suponen una carga de tráfico motorizado muy importante. Las paradas de vehículos en los colegios congestionan las vías públicas, y elevan los niveles de ruido y contaminación atmosférica.</p> <p>Se concibe como un proyecto participativo y abierto, y en proceso de ejecución continua, con diversas actuaciones concretas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acciones de concienciación dirigidas a la comunidad escolar para concienciar sobre la importancia de cambiar los hábitos de movilidad e informar de las características de los Caminos escolares, presentando el proyecto a Asociaciones de padres, representantes docentes y encargados municipales, etc. • Realización de talleres de educación vial y talleres para montar en bicicleta dirigidos a niños, así como sobre mecánica básica. • Diseño y planificación de los caminos escolares a ejecutar a partir de encuestas y estudios previos sobre estudiantes, desplazamientos, familias, etc. • Diseño de la imagen y logo para los caminos escolares, así como de todo el material necesario para su desarrollo (pegatinas, chalecos, gorras y camisetas, banderolas para bicicletas, etc.). • Solicitud formal de colaboración a comerciantes, establecimientos de hostelería y organismos públicos, así como a los centros escolares, proporcionándoles información sobre el desarrollo del proyecto vía postal y electrónica, y ofreciéndoles teléfonos de contacto y pegatinas o etiquetas para su colaboración activa. Informar igualmente a los cuerpos de Policía Municipal para su colaboración y trabajo coordinado. 		
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>		
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla y Consejería de Educación (Colegios públicos de Parla)</p>	
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>	
<p>Objetivos</p>	<p>Promover la movilidad sostenible y aumentar los niveles de seguridad vial, creando un entorno urbano de elevada calidad de vida y seguridad. Reducción de la intensidad del tráfico, disminución de la contaminación atmosférica y acústica asociada y mejora de la calidad de vida.</p>		
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Disminución del uso del vehículo privado a favor de los desplazamientos peatonales y en bicicleta.</p>		
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media 1</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>3 – Medio (40.000 – 200.000 €)</p>
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>3 – Medio (10 % a 20 %)</p>



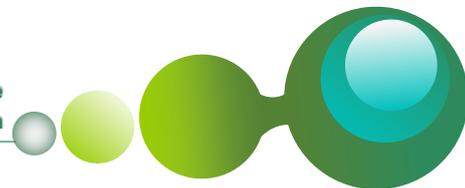
<p>Número y nombre</p> 	<p>14-MOV</p>	<p>Programa para la movilidad escolar alternativa: Caminos escolares</p>					
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de km de caminos escolares</p>					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



<p>Número y nombre</p> 	<p>15-MOV</p>		<p>Sistemas de Transporte Inteligente (STI)</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>Esta medida comprende algunas acciones englobadas dentro de lo que se conoce como Sistemas de Transporte Inteligentes (STI) en consonancia con el "Real Decreto 662/2012 por el que se establece el marco para la implantación de los STI en el sector del transporte por carretera y para las interfaces con otros modos de transporte", que incorpora la Directiva al Derecho interno español.</p> <p>Las denominadas <i>SmartCity</i> se encuentran asociadas a los sistemas de transporte inteligentes (STI) constituyendo una combinación indisoluble. Esta mezcla innovadora es una de las acciones más eficaces para la gestión de la movilidad urbana e interurbana, con el fin de reducir el uso del vehículo privado y promover los modos de transporte alternativos y sostenibles o el transporte público.</p> <p>Así, las principales actuaciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detectar las carencias en cuanto a posibilidades tecnológicas existentes para gestionar de manera eficaz y sencilla la movilidad, pero especialmente enfocada al uso ciudadano. Es fundamental que los habitantes puedan consultar las distintas alternativas de transporte, sus rutas, horarios, incidencias, etc. con el objetivo de fomentar el uso del transporte público, la intermodalidad, y la mejora de las redes y conexiones de transporte público. • Creación de títulos de transporte integrados (tranvía, tren, autobuses y nuevos medios alternativos que surjan), el uso de tecnología NFC (pagos por proximidad con el móvil) o la implantación de la denominada "Tarjeta Española sin Contacto" para el abono del transporte público. Todo esto pasa por una adecuada coordinación con el CRTM en la línea de la medida 13-MOV del presente Plan (Mejora de la coordinación entre Tranvía-Cercanías-Autobuses). • Implantación de paneles interactivos, en las principales zonas de la ciudad, con información sobre la situación del tráfico, los distintos medios de transporte público, incidencias en vías o transporte público, datos de calidad del aire y activación de los protocolos por episodios de contaminación en otros municipios de la Comunidad de Madrid (Coslada, Alcobendas, Madrid, etc.). 						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla, CRTM, DGT y Ministerio de Fomento.</p>					
<p>Objetivos</p>	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Aumento de medios de transporte sostenibles en detrimento del uso del vehículo privado.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Alta 0,5</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>2 – Bajo (15.000 – 40.000 €)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de acciones relacionadas con los STI</p>					
<p></p>	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
<p></p>	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



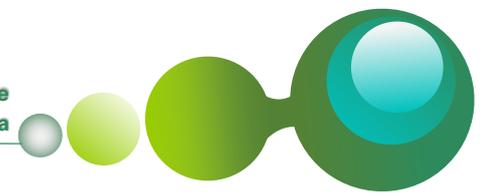
<p>Número y nombre</p> 	<p>16-MOV</p>		<p>Renovación de la flota de vehículos de la administración municipal</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La medida consiste en la sustitución progresiva de los vehículos municipales con combustibles tradicionales (gasolina y diésel) por vehículos menos contaminantes o de cero emisiones. Entre las distintas opciones están los vehículos eléctricos, híbridos o híbridos enchufables, o los propulsados por gas.</p> <p>Se cuantificará el número de vehículos a sustituir, la reducción de emisiones asociada y los costes de la renovación. En un análisis preliminar sobre la flota de vehículos oficiales y de servicio adscritos al Ayuntamiento, y fijando objetivos de reducción de emisiones y de valoración económica.</p> <p>La sustitución vehículos convencionales a vehículos ECO y CERO será progresiva a lo largo de toda la vigencia del Plan de Mejora de la Calidad del Aire.</p> <p>Aunque la eficiencia de la medida en cuanto en cuanto a la mejora de la calidad del aire es baja, presenta un alto valor ejemplarizante y de difusión, ya que se trata de vehículos que realizan una gran cantidad de kilómetros por el municipio, y pueden ser diseñados para dotarlos de una gran visibilidad por parte de la ciudadanía.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Impulso a la utilización de vehículos de cero emisiones o muy bajas emisiones (electricidad, Gas Licuado del Petróleo o Autogás GLP, Gas Natural en sus dos estados: Comprimido (GNC), Gas Natural Licuado (GNL), biocombustibles e hidrógeno).</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Reducción de las emisiones unitarias de vehículos.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media-Baja 2</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>4 – Alto (200.000 – 750.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>2 – Bajo (5 % a 10 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de vehículos renovados de la flota municipal</p>					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



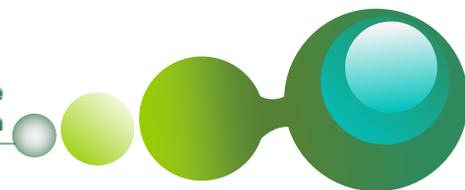
<p>Número y nombre</p> 	<p>17-MOV</p>		<p>Incentivos fiscales para un parque de vehículos más eficiente y menos contaminante</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>Se creará una línea de incentivos fiscales para los vehículos que tributen en el municipio de Parla, aplicándose una reducción en el Impuesto a los Vehículos de Tracción Mecánica (IVTM). Se aplicarán diversas bonificaciones para aquellos vehículos CERO o ECO.</p> <p>Por otra parte, se contemplan otros beneficios asociados a estos vehículos, tales como el acceso a zonas limitadas a otros vehículos, reducción en el aparcamiento regulado en caso de que se implante o tomas eléctricas para la recarga de vehículos eléctricos gratuita.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p>Impulso a la sustitución de vehículos contaminantes por otros de cero emisiones o muy bajas emisiones (electricidad, Gas Licuado del Petróleo o Autogás GLP, Gas Natural en sus dos estados: Comprimido (GNC), Gas Natural Licuado (GNL), biocombustibles e hidrogeno) a nivel particular.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Reducción de las emisiones unitarias de vehículos.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Alta 0,5</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>2 – Bajo (15.000 – 40.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>4 – Alto (20 % a 30 %)</p>				
<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de vehículos cero o eco del parque municipal</p>						
<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>						
<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>						
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



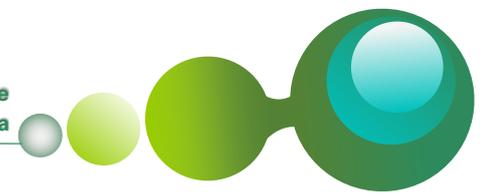
<p>Número y nombre</p> 	<p>18 –MOV</p>		<p>Ampliación de aparcamientos disuasorios</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>Estos aparcamientos funcionan para una eficaz intermodalidad dirigida a las personas que emplean el vehículo privado en combinación con medios de transporte público, especialmente el tren de cercanías, por lo que su ubicación debe estar en los principales nodos de transporte público.</p> <p>De esta manera, estos aparcamientos tienen un efecto disuasorio en el empleo del vehículo privado, promoviendo el uso del transporte público, por su ubicación en estaciones de tren o nodos de autobuses con trayectos al centro de la ciudad.</p> <p>Para que la medida sea efectiva y los ciudadanos empleen este tipo de aparcamientos, el coste será gratuito o de muy bajo coste, o bien esté combinado con el billete de cercanías o de autobuses urbanos o interurbanos, así como con el Tranvía de Parla.</p> <p>La medida consiste en la ampliación, en función de las necesidades, del número de plazas de aparcamientos disuasorios, siempre en coordinación con el CRTM y el Ministerio de Fomento.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla y CRTM</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Promoción y fomento de medios de transporte sostenibles (bicicleta, desplazamientos peatonales y transporte público) en detrimento del uso del vehículo privado motorizado. Favorecer las conexiones por transporte público, incidiendo en una mayor intermodalidad.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Reducción de las emisiones por un mayor uso del transporte público u otros medios de movilidad más sostenibles.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media 1,0</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>3 – Medio (40.000 – 200.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>3 – Medio (10 % a 20 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de plazas de aparcamiento disuasorias</p>					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



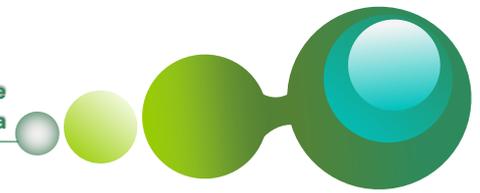
<p>Número y nombre</p> 	<p>19-MOV</p>		<p>Habilitación de la web municipal y la app del Ayuntamiento para un programa de coche compartido</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La movilidad compartida es una de las muchas opciones para alcanzar una mejor calidad del aire y una reducción en la intensidad del tráfico. Se puede diferenciar entre los sistemas en los que se optimiza la capacidad del vehículo particular, denominado coche compartido o car-pooling, o la existencia de los sistemas de vehículo multiusuario en los que se ofrece el uso de una flota de vehículos privados como un servicio compartido, sean bicicletas, motos o coches.</p> <p>En el caso de Parla, debido a su tamaño y extensión, únicamente se contempla la primera modalidad en la que se comparte el coche privado con otros usuarios conectados a una plataforma, app o web destinada a este fin.</p> <p>Para la materialización de la medida se impulsará el desarrollo de la movilidad compartida a través de diversas acciones como la puesta en marcha de incentivos para vehículos de alta ocupación en episodios de alta contaminación, bonificaciones en el aparcamiento regulado (en caso de implantarse), y muy especialmente la creación de una plataforma en la web municipal de Parla en la que se puedan conectar los diferentes usuarios para compartir coche en sus desplazamientos laborales, de ocio, diarios, eventuales, etc. tanto dentro de la ciudad como con el entorno metropolitano y adyacente.</p> <p>Dentro de las acciones a realizar resulta de especial interés la promoción y difusión de esta iniciativa para que los habitantes puedan conocer su existencia y funcionamiento.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Potenciar el transporte compartido para reducir la intensidad del tráfico y las consiguientes emisiones a la atmósfera.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Reducción de las emisiones por la disminución del número de vehículos en circulación.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Alta 0,3</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>1 – Muy Bajo (0 – 15.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>3 – Medio (10 % a 20 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de usuarios dados de alta en la plataforma para compartir coche</p>					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



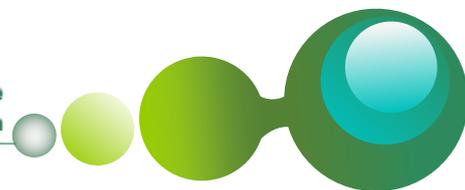
Número y nombre 	20-MOV		Gestión sostenible de la Distribución Urbana de Mercancías				
Descripción de la medida	<p>La distribución urbana de mercancías (DUM) en las ciudades acarrea ciertos impactos negativos al emplearse vehículos con un elevado un peso y tamaño, lo que unido al uso intensivo de su actividad, desemboca, no solo en un alto volumen de emisiones a la atmósfera, sino también elevado ruido y molestias diversas para los ciudadanos.</p> <p>Por otra parte, en los últimos años, se está convirtiendo en una actividad en constante crecimiento gracias al auge del comercio electrónico, además de la actividad habitual, representado por comercios y hostelería en el centro de las ciudades.</p> <p>Por estas características es fundamental gestionar de manera sostenible esta actividad, especialmente en el casco urbano de las ciudades, con el fin de fijar unas pautas determinadas para su sostenibilidad. Así, las acciones para mejorar la DUM desde el punto de vista de la sostenibilidad son aquellas que se concentran en la zona conocida como "<i>Reparto de Última Milla</i>", que es la existente desde que la mercancía sale del último punto de distribución hasta que llega al lugar de entrega. Es el último trayecto de toda la cadena de distribución y el que más problemas presenta, relacionados fundamentalmente con la movilidad, tráfico elevado, congestión, escasez de sitios de descarga, etc. Por ello, las actuaciones de esta medida serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implantar una línea municipal de incentivos fiscales a los vehículos de última milla que sean de tipo liviano, como bicicletas, patinetes de carga, o cualquier vehículo que resulte más eficiente o sea un vehículo cero emisiones o de bajas emisiones. • Incrementar el número de plazas de carga y descarga en detrimento de plazas para el vehículo privado. • Optimizar los espacios de entrega en el casco urbano a través de una regulación horaria, especialmente en las zonas peatonales o de centros escolares. 						
Reducción de emisiones	NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O ₃ .						
Responsables de la ejecución	<i>Implantación</i>	Ayuntamiento de Parla					
	<i>Seguimiento</i>	Ayuntamiento de Parla					
Objetivos	Hacer más eficaz y menos problemática la DUM de Última Milla, con el fin de resolver los problemas de movilidad asociados y reducir las emisiones de contaminantes y ruido asociadas, especialmente a través de vehículos cero emisiones o muy bajas emisiones (eléctricos, bicicletas, etc.).						
Sector y problemática	Transporte y Movilidad – Reducción de las emisiones por gestión sostenible de la DUM						
Relación coste / beneficio	Media 1	Estimación de costes	2 –Bajo (15.000 – 40.000 €)				
		Reducción de emisiones	2 – Bajo (5 % a 10 %)				
Indicadores de seguimiento	<i>Descripción</i>	- Nº de acciones relacionadas con la DUM					
	<i>Fuente</i>	Ayuntamiento					
	<i>Periodicidad</i>	Anual					
Cronograma	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025



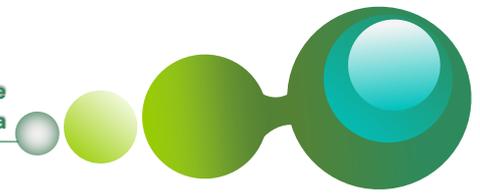
<p>Número y nombre</p> 	<p>21-MOV</p>		<p>Proyectos piloto sobre movilidad laboral</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La movilidad laboral se realiza, en un elevado porcentaje, mediante el uso del vehículo privado, lo que supone una elevada congestión de tráfico y unas emisiones atmosféricas elevadas.</p> <p>Para la disminución del uso del vehículo privado motorizado en los desplazamientos laborales, esta medida se basa en la puesta en marcha de talleres y proyectos piloto susceptibles de ser implantados en las zonas empresariales e industriales del municipio de Parla, así como en la administración pública.</p> <p>La metodología de los talleres se enfocará a la creación de grupos de trabajo para profundizar en las necesidades y las diferentes opciones para lograr una movilidad laboral sostenible. El objetivo de los talleres es obtener un documento base con los principales resultados para establecer planes de movilidad laboral definitivos.</p> <p>Entre las distintas opciones a tratar en los talleres, están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión del coche compartido en centros de trabajo. • Teletrabajo. • Incentivos al uso del transporte público. • Incentivos al uso de la bicicleta: creación de aparcamientos de bicis vigilados, financiación para adquisición de bicicletas, bonificaciones laborales, etc. • Rutas de empresa y servicios lanzadera. • Planes integrales de movilidad laboral. 						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p></p>	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Alcanzar una movilidad laboral gestionada adecuadamente para contribuir a reducir las emisiones contaminantes al tiempo que se facilita la movilidad de los trabajadores y se disminuye el uso del vehículo privado, ofreciendo flexibilidad, reduciendo los costes asociados al transporte y economizando tiempos.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Reducción de las emisiones asociada a la movilidad laboral.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Alta 0,25</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>1 – Muy Bajo (0 - 15.000 €)</p>				
<p></p>		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>4 – Alto (20 % a 30 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de talleres sobre movilidad laboral celebrados - Nº de documentos obtenidos sobre movilidad laboral</p>					
<p></p>	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
<p></p>	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



<p>Número y nombre</p> 	<p>22-MOV</p>		<p>Fomento de la conducción eficiente para conductores de la flota municipal</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La manera de conducir los vehículos tiene repercusiones sobre la calidad del aire, pero también sobre el desgaste de los propios vehículos (mayor desgaste de los componentes del vehículo, aumentando el riesgo de averías o accidentes, etc.). A su vez, una inadecuada conducción supone un consumo de combustible más elevado, y por tanto, mayor contaminación. Esto además repercute sobre un mayor gasto económico, por lo que una adecuada formación y gestión en este sentido aportará una mayor eficiencia, menor gasto y una reducción de la contaminación.</p> <p>Las actuaciones están basadas en la realización de cursos y/o la elaboración de material didáctico sobre conducción eficiente dirigidos a los conductores de la flota de autobuses urbanos y de la flota municipal de vehículos (residuos, Ayuntamiento, etc.).</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla y CRTM</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Formación a conductores de la flota municipal de autobuses y vehículos municipales para la reducción de las emisiones unitarias de los vehículos y un menor gasto económico.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Reducción de las emisiones unitarias de los vehículos municipales.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media-Alta 0,6</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>2 – Bajo (15.000 – 40.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>3 – Medio (10 % a 20 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de conductores formados</p>					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



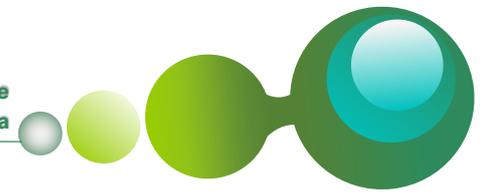
<p>Número y nombre</p> 	<p>23 –MOV</p>	<p>Aparcamientos regulados en zonas saturadas de tráfico</p>					
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La regulación, gestión y cobro de las plazas de estacionamiento en superficie, y localizadas en los barrios centrales de la ciudad, suele tener buenos resultados en cuanto a una disminución real en el número de automóviles que acceden a la ciudad a diario.</p> <p>Con el fin de averiguar la viabilidad de regular el estacionamiento en superficie mediante el pago particular, se contemplan las siguientes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio previo para el análisis de la situación y las necesidades. • Implantación de plazas reguladas y ampliación del espacio actual dedicado al vehículo privado a la creación de carriles-bici, la vida peatonal y la implantación de corredores verdes y zonas arboladas. • Análisis de posibles tarifas de cobro y duración del estacionamiento y gratuidad para los residentes. • Estricta limitación de la construcción de nuevas plazas de aparcamiento públicas en la red viaria, con la excepción de las plazas reservadas exclusivamente a residentes, y las plazas destinadas a facilitar el acceso a intercambiadores y estaciones de transporte público, es decir, los aparcamientos disuasorios. 						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Reducción de la intensidad del tráfico y aumento de espacio en la vía pública para los desplazamientos a pie y en bici, logrando una ciudad más sostenible y con una calidad de vida y paisajística, más elevada.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Reducción del volumen de tráfico.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media 1</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>3 – Medio (40.000 – 200.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>3 – Medio (10 % a 20 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de estudio de viabilidad - Nº de plazas de aparcamiento regulado 					
<p></p>	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
<p></p>	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



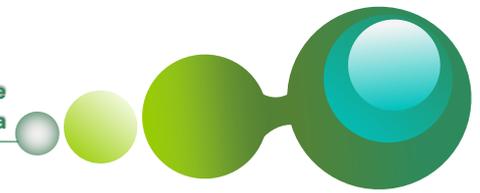
<p>Número y nombre</p> 	<p>24 –MOV</p>		<p>Construcción y mejora de carriles bici municipales</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La existencia de carriles bici en cualquier ciudad, sea de tamaño pequeño, medio o grande, es la base sobre la que construir un nuevo concepto urbano, basado en la sostenibilidad, una elevada calidad de vida y una efectiva reducción de los niveles de contaminación atmosférica existentes.</p> <p>El objetivo de esta medida es estimular el uso de la bicicleta, consiguiendo que cada mañana los habitantes de Parla elijan la bicicleta como medio de transporte, convirtiéndolo en una cosa natural, tal como sucede en la mayoría de las capitales y ciudades europeas</p> <p>Se trata de una medida consistente en realizar actuaciones relativas a los carriles bici, tanto existentes (adecuación y mejora), como de nueva creación (aumentar los kilómetros de carriles bici).</p> <p>Adicionalmente también se realizarán actuaciones de formación y fomento del uso de la bicicleta como medio de desplazamiento a diferentes grupos de usuarios para estimular su uso.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Aumentar sustancialmente la cuota modal de la bicicleta, reduciendo el uso del vehículo privado y la intensidad del tráfico motorizado, y por lo tanto, los niveles de contaminación atmosférica y acústica.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Reducción del volumen de tráfico.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media-Alta 0,6</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>3 – Medio (40.000 – 200.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>5 – Muy Alto (30 % a 40 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Kilómetros de carriles bici</p>					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



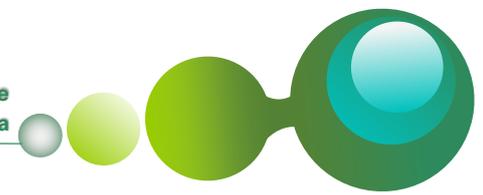
<p>Número y nombre</p> 	<p>25 –MOV</p>		<p>Plan de Calmado de Tráfico</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>Las medidas encaminadas al “pacificado o calmado” de las calles implica que el espacio urbano se convierta en un entorno más seguro y atractivo para peatones y ciclistas, promoviendo los desplazamientos más sostenibles y generando un descenso en el uso del vehículo privado motorizado. Se trata de una medida efectiva contra la contaminación atmosférica, pero que tiene muchos beneficios adicionales y que de manera indirecta puede ayudar a reducir la intensidad de tráfico de manera importante.</p> <p>La propuesta se basa en la reducción del límite de velocidad a 30 km/h en determinados tramos de calle residenciales, zonas escolares y proximidad a parques infantiles, así como la disminución permanente a 50 km/h en las arterias de acceso o circunvalación, y la consideración de un límite de velocidad de 30 km/h en horario nocturno, incluso en la red de las calles principales.</p> <p>Por otra parte, se llevarán a cabo actuaciones urbanísticas de calmado de tráfico, como el aumento de las aceras, el estrechamiento de carriles de circulación a vehículos, la instalación de lomos de asno y pasos elevados de peatones, etc.</p> <p>Las acciones concretas para establecer un plan de calmado de tráfico son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis geoespacial y estadístico del viario de la ciudad de Parla, identificando aquellas vías idóneas para la instauración de Zonas 30, así como de los tramos de vías de acceso óptimas para reducir el límite de velocidad a 50 km/h. • Diseñar, definir y valorar las medidas de señalización y ralentización del tráfico. • Instalación de aparcamientos para bicicletas en lugares estratégicos. • Diseño estratégico de elementos urbanos para hacer las calles más atractivas a peatones y ciclistas, promocionando el comercio de proximidad y el uso de espacios público. • Elaboración de un Programa de Comunicación e Información Ciudadana. 						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p></p>	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Fomentar los desplazamientos peatonales y ciclistas al instaurarse una mayor seguridad en las vías urbanas, y reducir el tráfico motorizado y sus emisiones.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Reducción del volumen de tráfico.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media-Alta 0,6</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>3 – Medio (40.000 – 200.000 €)</p>				
<p></p>	<p></p>	<p>Reducción de emisiones</p>	<p>5 – Muy Alto (30 % a 40 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de calles modificadas para el calmado de tráfico</p>					
<p></p>	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
<p></p>	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



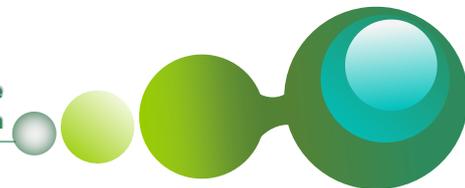
<p>Número y nombre</p> 	<p>26 –MOV</p>		<p>Instalación de puntos de recarga eléctricos</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La medida se basa en la instalación de un sistema de puntos de recarga de coches eléctricos a disposición de usuarios particulares. También se harán campañas para dar a conocer los puntos de recarga eléctrica existentes en dos aparcamientos públicos municipales.</p> <p>En un principio se instalarán un total de tres puntos de recarga gratuita de este tipo de vehículos, repartidos por la localidad con el objetivo de impulsar el uso de los automóviles no contaminantes.</p> <p>En el caso de que la demanda sea elevada, con el paso del tiempo se ampliarán los puntos de carga.</p> <p>El servicio se prestará de forma gratuita para impulsar el uso de medios de transporte de cero emisiones para los desplazamientos privados.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>El objetivo es reducir el uso del vehículo motorizado convencional, ofreciendo alternativas sostenibles con cero emisiones de contaminantes a la atmósfera.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Impulso al uso de vehículos eléctricos no contaminantes.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media 1</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>4 – Alto (200.000 – 750.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>4 –Alto (20 % a 30 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de puntos de recarga de vehículos eléctricos</p>					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



<p>Número y nombre</p> 	<p>27-MOV</p>	<p>Redistribución del espacio en calzada en la red de vías interiores</p>					
<p>Descripción de la medida</p>	<p>Se trata de una medida de carácter general y transversal que se basa en un aumento del espacio público a favor de los peatones y ciclistas, las actividades de ocio y la movilidad sostenible en un marco de seguridad. Además, tiene efectos positivos sobre el comercio de proximidad, potenciando nuevas actividades comerciales. Al mismo tiempo garantiza la accesibilidad de personas con movilidad reducida.</p> <p>Las actuaciones concretas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformación de determinadas calles interiores en áreas calmadas, de preferencia peatonal y ciclista, y en las que la velocidad máxima permitida se fija en torno a 10-20 Km/h. • Señalización en estas vías interiores para que los peatones, ciclistas, vehículos de vecinos y determinados servicios, compartan el espacio público. • Disminución progresiva del número de plazas de aparcamiento en la vía pública. 						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Impulso a los desplazamientos peatonales y en bicicleta.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media-Alta 0,75</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>3 – Medio (40.000 – 200.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>4 –Alto (20 % a 30 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de calles sometidas a transformación - Nº de metros de calles sometidos a transformación</p>					
<p></p>	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
<p></p>	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



<p>Número y nombre</p> 	<p>28-MOV</p>		<p>Planes de Movilidad sostenible para empleados municipales del Ayuntamiento</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La medida se basa en la elaboración de planes de acción para el transporte ambientalmente sostenible, tanto durante la jornada de trabajo como en el viaje de ida y vuelta de los empleados municipales. Será de aplicación a todos los ámbitos o sectores del Consistorio.</p> <p>La concreción de la medida pasa por el diseño y redacción de un plan de base sobre movilidad sostenible para todo el conjunto del Ayuntamiento de Parla. Posteriormente, este modelo se adaptará a los distintos departamentos del Ayuntamiento, con el fin de que puedan acoplarlo a sus características propias, pero con una línea de actuación común basada en la movilidad.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Alta 0,3</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>1 – Muy Bajo (0 – 15.000 €)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Realización del Plan Base de Movilidad Laboral Municipal Sostenible</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



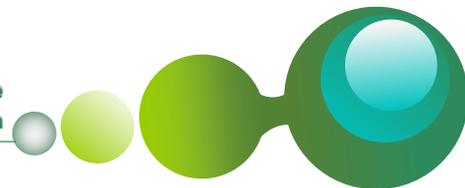
<p>Número y nombre</p> 	<p>29-MOV</p>	<p>Liberalización del peaje de la Autopista Radial-R4 para la descongestión del tráfico hacia y desde la capital</p>					
<p>Descripción de la medida</p>	<p>La Autopista de peaje R-4 constituye un eje paralelo que discurre entre las autovías A-4 y A-42, que conecta Madrid con el Sur y el Levante, con un trazado que discurre desde la M-50 (Madrid), a la altura de la localidad de Parla, por lo que se convierte en un eje directo para los desplazamientos cotidianos a Madrid y desde la capital al municipio. Sin embargo, consta de un peaje, lo que provoca que muchos potenciales usuarios desistan de usarla, empleando para ello las autovías A-4 y A-42 con los consiguientes problemas de congestión y un mayor volumen de emisión de contaminantes, por las retenciones diarias.</p> <p>La liberalización del peaje a la altura de los municipios metropolitanos supondría un alivio para las Autovías A-4 y A-42, reduciendo de este modo la congestión y mejorando la calidad del aire de manera considerable.</p> <p>La medida se plantea como el inicio de un diálogo con el Ministerio de Fomento y la Concesionaria para su liberalización ante la problemática global que supone la contaminación atmosférica, así como la baja calidad del aire y los problemas de tráfico a nivel regional y especialmente a escala metropolitana.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla y Ministerio de Fomento</p>					
<p>Objetivos</p>	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Sector y problemática</p>	<p>Descongestionar la Autovía A-4 de tráfico con la consiguiente reducción de emisiones a partir de la liberación de la Autopista de peaje R-4.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Alta 0,2</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>1 – Muy Bajo (0 – 15.000 €)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Inicio de conversaciones con el Ministerio de Fomento</p>					
<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>						
<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>						
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>

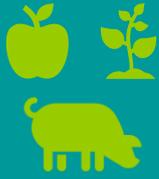


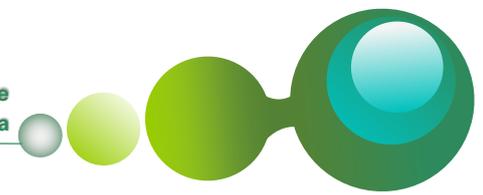
Número y nombre 	30-MOV		Empleo de pavimentos que absorben contaminantes atmosféricos en obras públicas				
Descripción de la medida	<p>En la actualidad existen algunos tipos de pavimentos que absorben algunos contaminantes presentes en la atmósfera. Tienen un coste similar a los convencionales y ya se han usado en numerosas ciudades, entre ellas Madrid.</p> <p>Algunos de estos pavimentos absorben NO₂, mientras que otros han demostrado una elevada eficacia en la eliminación de NO_x, COVs y PM.</p> <p>La medida se basa en la aplicación de este tipo de pavimentos en todas las obras públicas realizadas por el Ayuntamiento en el periodo de vigencia del Plan, al estimarse una mejora de la calidad del aire considerable, sin incrementar el gasto público, ya que como se ha mencionado los costes de este tipo de pavimentos son similares a los convencionales.</p>						
Reducción de emisiones	NO ₂ , NO _x , COVs y PM						
Responsables de la ejecución	<i>Implantación</i>	Ayuntamiento de Parla					
	<i>Seguimiento</i>	Ayuntamiento de Parla					
Objetivos	Disminuir algunos contaminantes del aire mediante el uso de pavimentos innovadores con demostrada eficacia.						
Sector y problemática	Transporte y Movilidad – Mejorar la calidad del aire y reducir los contaminantes NO ₂ , NO _x , COVs y PM.						
Relación coste / beneficio	Alta 0,25	Estimación de costes	1 – Muy Bajo (0 – 15.000 €)				
		Reducción de emisiones	4 – Alto (20% al 30 %)				
Indicadores de seguimiento	<i>Descripción</i>	- Nº de obras públicas en las que se han empleado pavimentos que absorben contaminantes atmosféricos					
	<i>Fuente</i>	Ayuntamiento					
	<i>Periodicidad</i>	Anual					
Cronograma	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025



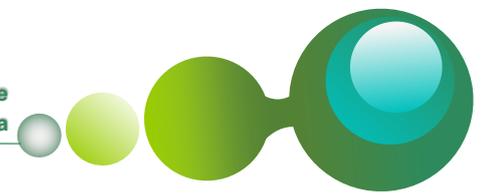
<p>Número y nombre</p> 	<p>31-MOV</p>		<p>Mejora de los accesos al Hospital Infanta Cristina</p>				
<p>Descripción de la medida</p>	<p>Este centro hospitalario atiende una amplia zona de influencia, al abarcar tanto el propio municipio de Parla como las localidades de Batres, Torrejón de Velasco, Torrejón de la Calzada, Cubas de la Sagra, Serranillos del Valle, Casarrubuelos y Griñón. Presenta problemas de congestión del tráfico que se traducen en una peor calidad del aire y unos niveles de contaminación atmosférica que podrían reducirse.</p> <p>En la actualidad, los accesos viarios en vehículo privado al Hospital son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salida 24 de la A-42: Parla Sur - M-410 <p>Con un total de 1.034 trabajadores, 188 camas, 9 quirófanos y 34 especialidades, estos dos accesos por carretera resultan insuficientes, generando importantes problemas de congestión viaria y alta contaminación.</p> <p>La medida consta de dos actuaciones para aportar una mayor fluidez al tráfico, disminuyendo de este modo las emisiones de contaminantes a la atmósfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Un acceso desde Parla-Este, en concreto desde Avda. de Las Galaxias, a la Rotonda del Hospital, a ejecutar por parte del Consorcio Urbanístico Parla-Este, del que forman parte la Comunidad y el Ayuntamiento. ➤ Prolongación de M-410 hacia la zona este (Valdemoro, R-4, A-4, etc.). 						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NOx, CO, Metales pesados, PM2,5, PM10, Benceno, COV y O₃.</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla y Comunidad de Madrid (Consorcio Urbanístico Parla-Este)</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Mejorar la calidad del aire a partir de actuaciones que proporcionan una mayor fluidez del tráfico.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Transporte y Movilidad – Mejorar la calidad del aire y reducir contaminantes atmosféricos mediante la reducción de la congestión viaria.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media-Alta 0,75</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>3 – Medio (40.000 – 200.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>4 –Alto (20 % a 30 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Nº de accesos al Hospital por carretera</p>					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



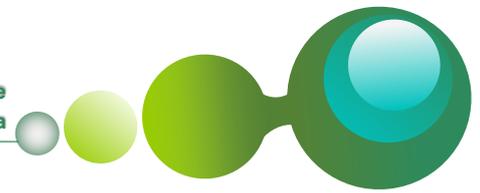
<p>Número y nombre</p> 	<p>32-AGR</p>	<p>Promoción de productos locales procedentes del sector agroganadero</p>					
<p>Descripción de la medida</p>	<p>El objetivo principal es favorecer el acercamiento de los productos locales que se hayan generado en entornos de sostenibilidad, procedentes de agricultores y ganaderos de la Comunidad de Madrid hasta los consumidores, desde el medio rural al urbano, de forma directa, y sin intermediarios.</p> <p>Estos aspectos cobran importancia, puesto que al tratarse de consumir productos cercanos, en vez de consumir productos cosechados o transportados desde zonas lejanas, se contribuye a reducir las cadenas de transporte que suponen una emisión de contaminantes más elevada (más kilómetros = más contaminación).</p> <p>Se trata, en definitiva, de fomentar la sostenibilidad a todas las escalas y en todos los sectores, contribuyendo a forjar una sociedad más concienciada, con mayor formación y sostenible en sus hábitos y comportamientos.</p> <p>Para la materialización de la medida, el Ayuntamiento proporcionará un espacio público para la celebración de mercados quincenales con productores locales y regionales, siendo los propios agricultores y ganaderos los que lleven directamente, o a través de un solo intermediario, sus productos a estos mercados.</p> <p>De manera complementaria, se realizarán actos informativos y de divulgación para dar a conocer, tanto a productores como consumidores, la importancia del consumo de productos locales y su relación con la contaminación del aire en particular y la sostenibilidad en general. Para ello se elaborará material específico y se realizarán actividades gratuitas para fomentar la conciencia ambiental entre niños y adultos.</p>						
<p>Reducción de emisiones</p>	<p>NO₂, NO_x, COVs y PM</p>						
<p>Responsables de la ejecución</p>	<p><i>Implantación</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla y Asociaciones de productores locales en colaboración con la D. G. de Agricultura, Ganadería y Alimentación Comunidad de Madrid</p>					
	<p><i>Seguimiento</i></p>	<p>Ayuntamiento de Parla</p>					
<p>Objetivos</p>	<p>Promover el consumo de productos locales en consonancia con la protección del medio atmosférico y proteger las prácticas sostenibles en el medio agroganadero.</p>						
<p>Sector y problemática</p>	<p>Agricultura y ganadería – Mejorar la calidad del aire de manera global a partir del consumo responsable.</p>						
<p>Relación coste / beneficio</p>	<p>Media-Alta 0,6</p>	<p>Estimación de costes</p>	<p>2 – Bajo (15.000 a 40.000 €)</p>				
		<p>Reducción de emisiones</p>	<p>3 – Medio (10% al 20 %)</p>				
<p>Indicadores de seguimiento</p>	<p><i>Descripción</i></p>	<p>- Puesta en marcha y celebraciones del mercado quincenal con productores locales</p>					
	<p><i>Fuente</i></p>	<p>Ayuntamiento</p>					
	<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Anual</p>					
<p>Cronograma</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	<p>2021</p>	<p>2022</p>	<p>2023</p>	<p>2024</p>	<p>2025</p>



Número y nombre 	33-OTR		Programa de sombreado de aparcamientos en superficie y estacionamientos verdes				
Descripción de la medida	<p>Esta medida se enfoca a tratar de corregir el problema de la contaminación por ozono troposférico, que aunque su presencia en la atmósfera obedece a aspectos más globales, y su generación responde a procesos complejos que todavía no se conocen bien. No obstante, se trata de un problema que es responsabilidad de todos y deben tomarse las medidas necesarias para combatirlo.</p> <p>Esta medida se ha contrastado a través de un estudio realizado en California en el que se muestra como los aparcamientos en superficie constituyen zonas de elevada temperatura. Esto aumenta la temperatura del aire y los contaminantes emitidos por los automóviles estacionados. Los automóviles estacionados emiten hidrocarburos evaporativos (HC) que contribuyen a la formación de ozono a nivel del suelo. Cuanto más se calienta un automóvil, mayor es la tasa de evaporación de los tanques de combustible y otros elementos del vehículo. Se realizó un estudio piloto para medir la diferencia en el microclima del estacionamiento resultante de la presencia o ausencia de cobertura de sombra arbórea en Davis (California). Un nivel muy modesto de sombreado resultó en una reducción de la temperatura entre 1 a 2 °C, en comparación con aparcamiento sin sombra. El tanque de combustible en un vehículo a la sombra fue de 2 a 4 °C más frío. Los resultados indicaron que al aumentar la cobertura de sombra se reducirían las emisiones evaporativas entre el 8% y el 50% de los vehículos ligeros y las emisiones de NOx en al menos un 1%, ambos precursores en la formación del ozono troposférico.</p> <p>En base a los resultados y conclusiones de este estudio, se plantea su replicabilidad en la ciudad de Parla, con posteriores estudios que analicen los resultados de la aplicación de esta medida.</p>						
Reducción de emisiones	COVs y NOx						
Responsables de la ejecución	<i>Implantación</i>	Ayuntamiento de Parla					
	<i>Seguimiento</i>	Ayuntamiento de Parla					
Objetivos	Disminución de los niveles de contaminantes precursores del ozono troposférico (COV's y NOx) a partir del sombreado de estacionamientos en superficie.						
Sector y problemática	Otras – Disminución del ozono troposférico.						
Relación coste / beneficio	Media 1	Estimación de costes	3 – Medio (40.000 a 200.000 €)				
		Reducción de emisiones	3 – Medio (10% al 20 %)				
Indicadores de seguimiento	<i>Descripción</i>	- Nº de actuaciones de sombreado de aparcamientos en superficie					
	<i>Fuente</i>	Ayuntamiento					
	<i>Periodicidad</i>	Anual					
Cronograma	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025



Número y nombre 	34-OTR		Consideraciones sobre calidad del aire en contratación municipal de obras y servicios				
Descripción de la medida	<p>Las obras públicas y otros servicios contratados por los Ayuntamientos generan la emisión de partículas y otros contaminantes a la atmósfera en un volumen elevado.</p> <p>Por esta situación, el Ayuntamiento de Parla velará porque en sus contratos para obras públicas se especifiquen y se cumplan ciertos criterios en relación con la calidad del aire. Se comprobará que las empresas adjudicatarias tengan una serie de medidas incorporadas en sus actividades en cuanto a la reducción de partículas en suspensión por efecto de la propia obra, así como otras acciones en materia de vehículos poco contaminantes y de protección de los trabajadores en cuanto a salud respiratoria.</p>						
Reducción de emisiones	NOx, PM2,5, PM10, COV						
Responsables de la ejecución	<i>Implantación</i>	Ayuntamiento de Parla					
	<i>Seguimiento</i>	Ayuntamiento de Parla					
Objetivos	Reducir la contaminación atmosférica asociada a la realización de obras públicas.						
Sector y problemática	Otras – disminución de partículas y otros contaminantes generados en las obras públicas.						
Relación coste / beneficio	Alta 0,3	Estimación de costes	1 – Muy Bajo (0 a 15.000 €)				
		Reducción de emisiones	3 – Medio (10% al 20 %)				
Indicadores de seguimiento	<i>Descripción</i>	- Nº de contratos de obras públicas con consideraciones sobre calidad del aire					
	<i>Fuente</i>	Ayuntamiento					
	<i>Periodicidad</i>	Anual					
Cronograma	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025



Número y nombre 	35-OTR		Aumento de baldeos en episodios de estabilidad atmosférica				
Descripción de la medida	<p>Ante situaciones de estabilidad atmosférica y ausencia de lluvias y vientos se produce un estancamiento y concentración de contaminantes atmosféricos, especialmente de partículas, que van incrementándose y acumulándose en las capas atmosféricas, provocando situaciones de riesgo para la salud.</p> <p>Ante previsiones de estabilidad atmosférica y niveles elevados de contaminación, se procederá a llevar a cabo las siguientes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Baldeo de zonas verdes y espacios no asfaltados. Incremento del baldeo de las calles Prohibición del uso de sopladores en tareas de limpieza Prohibición de las actividades pulverulentas en obras públicas y privadas. 						
Reducción de emisiones	Partículas						
Responsables de la ejecución	<i>Implantación</i>	Ayuntamiento de Parla					
	<i>Seguimiento</i>	Ayuntamiento de Parla					
Objetivos	Reducir la contaminación de partículas debido a la resuspensión.						
Sector y problemática	Otras – Evitar la resuspensión de partículas ante episodios de estabilidad atmosférica						
Relación coste / beneficio	Media-Alta 0,5	Estimación de costes	1 – Muy Bajo (0 a 15.000 €)				
		Reducción de emisiones	2 – Bajo (5% al 10 %)				
Indicadores de seguimiento	<i>Descripción</i>	- N°					
	<i>Fuente</i>	Ayuntamiento					
	<i>Periodicidad</i>	Anual					
Cronograma	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025