

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) Boadilla del Monte (Comunidad de Madrid)



Marzo de 2017

Asistencia Técnica:



MELISSA, CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL, S.L.
NIF-B-84635374
PASEO DE LA HABANA, 200
28036 MADRID. ESPAÑA
www.melissaconsultoria.com
Tel: +34 913 152 395

Plan de Acción para la Energía Sostenible (PACES) Boadilla del Monte

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO	3
3. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA (IER)	4
3.1. Año de Referencia. Indicadores generales	4
3.2. Ámbitos y sectores considerados	6
3.3. Consumos energéticos	7
3.4. Emisiones CO ₂	8
3.5. Producción Local de Electricidad	9
4. EVALUACIÓN LOCAL DE LA VULNERABILIDAD Y RIESGOS DEL CAMBIO CLIMATICO	9
4.1. Año de Referencia	9
4.2. Principales resultados de la evaluación de vulnerabilidad y riesgos	9
4.3. Prioridades para la toma de decisiones	10
5. DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO	12
5.1. Principales resultados del IER	12
5.2. Identificación y evaluación de las medidas adoptadas hasta la fecha	13
5.3. Planificación energética a diferentes escalas. Proyección de escenarios de emisión	15
5.4. Diagnóstico general	17
6. PLAN DE ACCIÓN	18
6.1. Consideraciones previas	18
6.2. Objetivos, sectores y líneas estratégicas	19
6.3. Medidas/Acciones PACES	24
6.3.1. Relación de Medidas/Acciones	24
6.3.2. Fichas de las Medidas/Acciones	25
Estructura y Organización (EO)	25
Comunicación, Sensibilización y Formación (CPSF)	27
Adaptación al Cambio Climático (ACC)	29
Contratación Pública de Productos y Servicios (CP)	35
Edificios, Equipamientos e Instalaciones Municipales (EEI _M)	38
Edificios, Equipamientos e Instalaciones Residenciales y terciarias (EEI _{RT})	41
Alumbrado Público (AP)	49
Transporte. Flota Municipal (TPTE _M)	51
Transporte. Público, Privado y Comercial (TPTE _{PPC})	53
Producción Local de Energía Eléctrica (PLE)	62
6.4. Síntesis PACES	64
6.5. Seguimiento del PACES	67

Anexo I. Inventario de Emisiones de Referencia

Anexo II. Evaluación Local de la Vulnerabilidad y Riesgos del Cambio Climático

Anexo III. Acciones de participación y comunicación

1. INTRODUCCIÓN

El presente **Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)** tiene como objeto cooperar en políticas ambientales, aumentar la resistencia del municipio frente al cambio climático, optimizar gastos en consumo energético e impulsar la gestión integral del desarrollo económico, social y cultural, de la mano de una "cooperación sostenible". En concreto, responde al compromiso de reducir las emisiones de CO₂ equivalentes en, al menos, un 40 % antes del año 2030.

Conforme las exigencias técnicas el presente documento se estructura en cuatro bloques básicos:

- **Inventario de Emisiones de Referencia (IER).** Incluye una cuantificación de las emisiones de CO₂ derivadas de los consumos energéticos llevados a cabo en el municipio de Boadilla del Monte para el año de referencia seleccionado. El IER posibilita la identificación de las principales fuentes antrópicas emisoras de CO₂ y otros gases de efecto invernadero en el municipio, aportando la información necesaria para el establecimiento de un diagnóstico energético local a partir del cual se programan y priorizan las medidas del Plan de Acción que van a permitir reducir estas emisiones.
- **Evaluación local de la vulnerabilidad y riesgos del Cambio Climático.** Descripción y análisis de los distintos riesgos a los que el municipio está expuesto tanto ahora como a los que se podrá ver expuesto en el futuro a causa de los cambios producidos por el cambio climático en la región, identificando las vulnerabilidades y oportunidades de adaptación que presenta el nuevo escenario climático.
- **Diagnóstico energético.** A partir de la información aportada en el **IER** se lleva a cabo un análisis y diagnóstico pormenorizado de la situación energética a escala local, incluyendo la identificación y evaluación de las medidas adoptadas hasta la fecha por el Ayuntamiento relacionadas con la reducción de emisiones de GEI y la proyección de escenarios de emisión. Este diagnóstico permite poner de manifiesto los sectores estratégicos sobre los que ejercer mayor esfuerzo para minimizar su incidencia en el cambio climático a escala local.
- **Plan de Acción para el clima y la Energía Sostenible (PACES).** Planificación, estructuración, definición y priorización de las medidas a llevar a cabo hasta el año 2030 para alcanzar el objetivo de reducir las emisiones antrópicas de CO₂ en Boadilla del Monte, al menos, en un 40 % desde el año de referencia considerado. Se incluye además un plan de seguimiento basado en indicadores con el objetivo de asegurar la correcta vigilancia e implantación de las medidas, así como el análisis de su efectividad en relación a la reducción de los consumos energéticos y emisiones de GEI.

El presente documento se estructura conforme los sectores y fuentes que señalan las guías técnicas europeas en relación a la elaboración de **PACES** y al **Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía Sostenible Local**¹.

¹ <http://www.pactodelosalcaldes.eu/Biblioteca,257.html>

2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO

Boadilla del Monte se localiza en el oeste de la zona metropolitana de Madrid. El término municipal ocupa una superficie de 47,49 km², que se extiende por la rampa que conecta el río Tajo con la Sierra, limitando con los municipios de Pozuelo de Alarcón al este, Majadahonda al norte, Villanueva de la Cañada y Brunete al oeste y Villaviciosa de Odón y Alcorcón al sur.

Con 48.775 habitantes (INE. Padrón municipal de habitantes 2015) la población del municipio se duplicó en los últimos 15 años. La densidad de población es relativamente alta (1027,06 hab/km²), con valores por encima de la media madrileña.

Boadilla del Monte dispone de 17.463 viviendas de las que el 83,85% utiliza gas Natural como fuente de energía para sus equipos de calefacción. La implantación de energías renovables en el municipio es escasa, si bien en los últimos años, el código técnico de la edificación ha fomentado la implantación de tecnologías basadas en la energía solar para cubrir parte de la demanda energética asociada al agua sanitaria.

Los servicios constituyen la base económica de este municipio, siendo responsables del 90,78% del PIB local y del 94,90% de los empleos. Dentro del sector servicios destacan los servicios financieros o a empresas que representan el 51,12% del PIB total del municipio, de los que la Ciudad Grupo Santander, en la que se centralizan sus oficinas albergando más de 5000 empleados, es el más notable representante.

Los indicadores de renta del municipio muestran como, de media, la renta disponible bruta per cápita es un 145% superior a la media de la Comunidad de Madrid, lo que pone de manifiesto la mayor capacidad adquisitiva de los residentes en Boadilla del Monte con respecto al resto de habitantes de la Comunidad.

El municipio se encuentra bien comunicado tanto por metro ligero, del cual posee una línea que conecta el centro de Boadilla del Monte con el distrito de Aluche en Madrid, como por carretera. Tiene conexión con la autopista de circunvalación de Madrid M-50, que cruza el municipio, y las carreteras M-516, M-511 y M-513 que conectan el término municipal con las localidades limítrofes.

Figura 1.-Situación de Boadilla del Monte en la Comunidad de Madrid



3. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA (IER)

El Inventario de Emisiones de Referencia (IER, en adelante) lleva a cabo una cuantificación de las emisiones de CO₂ derivadas de los consumos energéticos del municipio de Boadilla del Monte para un año considerado de referencia. El IER facilita la identificación de las principales fuentes antrópicas emisoras de CO₂ en el municipio, así como de otros gases de efecto invernadero, aportando la información necesaria para realizar un diagnóstico energético local a partir del cual se puedan diseñar, programar y priorizar las medidas más adecuadas para reducir estas emisiones. El IER se ha elaborado a partir de los datos aportados por el Ayuntamiento, encuestas y datos estadísticos.

A continuación se aporta un resumen del IER elaborado para el municipio de Boadilla del Monte. El inventario completo se adjunta como Anexo I.

3.1. Año de Referencia. Indicadores generales

Atendiendo a la disponibilidad de datos y a las actuaciones llevadas a cabo hasta la fecha en el municipio de Boadilla del Monte en materia de energía y emisiones, se selecciona como año de referencia **2013**. Por tanto, este es el año para el que se lleva a cabo el cálculo de las emisiones de referencia y respecto al cual se comparará la reducción de emisiones hasta el horizonte 2030.

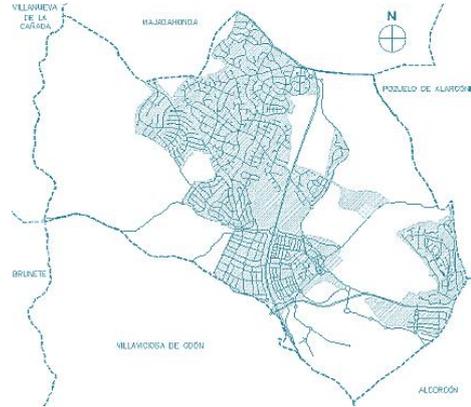
Los indicadores generales de las condiciones socioeconómicas del municipio para el año de referencia considerado y para la fecha más próxima a la elaboración del presente documento se recogen en la tabla siguiente.

Tabla 1.- Indicadores socioeconómicos básicos de Boadilla del Monte. Comparación Año de Referencia (2013) y actualidad.

			Año 2013	Actualidad*
Población. Nº de habitantes (INE. Padrón municipal de habitantes)			47.587	48.775
Superficie municipal km² (Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio)			47,49	47,49
Densidad de población. Nº de habitantes / km² (INE. Padrón municipal de habitantes)			1032,5	1.027,06
Bienes inmuebles de naturaleza urbana (Dirección General del Catastro)	Vivienda colectiva		10.125	11.110
	Vivienda unifamiliar		5.381	5.515
	Aparcamiento		5.797	6.325
	Comercial		1.232	1.258
	Industrial		291	313
	Oficinas		129	127
	Resto		2.494	2.435
	TOTAL		25.525	27.009
Tipo de viviendas (Censo de población y viviendas. 2011. INE)	Viviendas ocupadas	Principales	14.505	Sin actualizar
		Secundarias	550	Sin actualizar
	Viviendas vacías		1.325	Sin actualizar
	% Con Gas		83,85	Sin actualizar
Parque de vehículos (Banco de Datos Municipal. Almudena. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid)	Turismos		46.386	45.871
	Camiones y Furgonetas		15.178	13.117
	Motos (ciclomotores y motocicletas)		3.544	3.852
	Autobuses		202	211
Renta disponible bruta per cápita (miles euros) (Ficha municipal. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid)			25.740,93	25.479,59
Actividades Comerciales (Anuario Económico La Caixa)	Actividades Comerciales Mayoristas		108	Sin actualizar
	Actividades Comerciales Minoristas		357	Sin actualizar

Estructura urbana (Nuevo PGOU Boadilla)

- **Palacio - Casco Antiguo.** Trama urbana irregular junto al Palacio y en torno a la iglesia de San Cristóbal y el convento de las Carmelitas. Se compone de edificaciones con tipología de manzana cerrada.
- **Ensanches.** Entre el caso antiguo, la M-513 y Las Eras, ensanche urbano donde predominan las edificaciones residenciales organizadas en "conjuntos integrados" con viviendas unifamiliares y multifamiliares. El viario se organiza jerárquicamente intercalando viales principales ajardinados y calle secundarias.
- **Polígonos A y B.** Extensión del centro urbano a ambos lados de la M-50 donde se localiza la mayor densidad de población y actividad del municipio. Se trata de conjuntos residenciales y terciarios en tipología multifamiliar con espacios libres privativos y edificaciones terciarias enmarcando las avenidas. Incluye equipamientos y zonas verdes para el conjunto de la población.
- **Urbanizaciones históricas.** Integrado por las urbanizaciones del oeste: Bonanza, Valdecabañas, Las Lomas, Valdepastores, Parque Boadilla, El Olivar y Viñas Viejas (de reciente creación); urbanizaciones de la zona central junto al Monte de Boadilla: Los Fresnos, Monte de las Encinas y Pino Centinela; y urbanización Montepíncipe. Son urbanizaciones residenciales de vivienda unifamiliar extensiva (excepto Viñas Viejas), enclavadas en su mayoría en zonas de gran calidad paisajística y ecológica.
- **Nuevos desarrollos.** Corresponde sectores desarrollados recientemente (a partir del año 2001) situados al suroeste del municipio: Cortijo Norte, Cortijo Sur, La Cárcava, El Pastel, El Olivar y Valenoso; y de forma aislada El Encinar. Son tramas urbanas principalmente residenciales de media densidad y tipologías unifamiliares y multifamiliares, con amplios suelos públicos destinados a zonas verdes, viales y equipamientos.
- **Zonas terciarias.** Situadas al sur de la M-501, destaca la "Ciudad financiera del Santander" también incluye el Prado del Espino y el sector 4.2 de uso terciario.

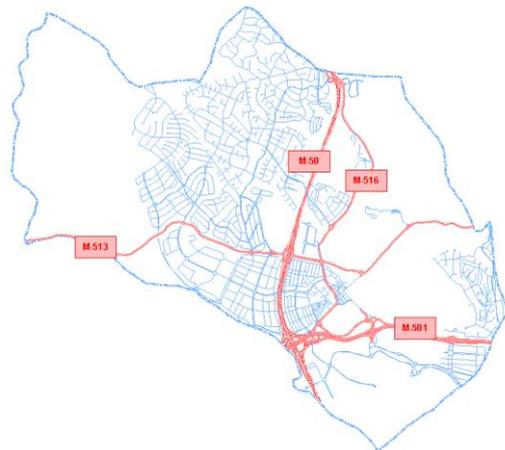


Equipamientos (Nuevo PGOU Boadilla)

- **Equipamientos docentes públicos (11):** Colegios Príncipe Felipe, Federico García Lorca, Teresa Berganza, Ágora y José Bergamín, Institutos Máximo Trueba y Ventura Rodríguez, escuelas infantiles Achalay, Romanillos y Takara, Universidad Politécnica (Informática).
- **Equipamientos docentes privados (5):** Colegios Mirabal, St. Michael's, Virgen de Europa, Trinity College y escuela infantil Mirabal.
- **Equipamientos sociales (2):** Residencia 3ª edad - centro de día, residencia Virgen del Pilar.
- **Equipamientos sanitarios (2):** Hospital Madrid - Monte Príncipe, centro de salud Condes de Barcelona
- **Equipamientos religiosos (6):** Parroquia de San Cristóbal, Convento-Iglesia de las Carmelitas, Parroquia Cristo de la Misericordia, Parroquia de los Santos Apóstoles, Convento de las Cistercienses y futuro Centro de Orientación.
- **Equipamientos deportivos (9):** Polideportivo Municipal, Futuro Parque del Deporte y la Salud, Club Republic Space, Futuro Gimnasio, Club Las Encinas de Boadilla, Club de Las Lomas, Club de Bonanza, Piscina Municipal Cubierta y Futuro Pabellón Cubierto.
- **Otros equipamientos (15):** Ayuntamiento, Policía Local, Tercera Edad-Gimnasio, Casa de la Cultura, Servicios Sociales, Talleres Culturales, Empresa Municipal Suelo y Vivienda, Juzgado de Paz, Protección Civil, Nave Almacén Obras, Centro de Formación, Escuela de Música, Auditorio y Casa de Juventud, Oficina de Correos y Guardia Civil.

Infraestructura viaria (Nuevo PGOU Boadilla)

- Viario estatal **M-50**, que atraviesa el municipio en sentido norte sur, siendo la principal arteria de conexión con el resto de la Región.
- Carretera regional **M-501**. Perteneciente a la Red Principal de carreteras de la Comunidad de Madrid, discurre en sentido este oeste por la zona sur del municipio, siendo la principal vía de conexión del municipio con Madrid, con la M-40 y la M-50.
- Carretera regional **M-513**. Viario de menor rango que la M-501, pertenece a la Red Secundaria de carreteras de la Comunidad de Madrid. Recorre el municipio en sentido este oeste, sirviendo de conexión principalmente con los municipios de Pozuelo de Alarcón (por el este) y Villanueva de la Cañada y Brunete (por el oeste), con la M-40 y la M-50.
- Carretera regional **M-516**, de la Red Local de carreteras de la CM, conecta en sentido norte sur las carreteras M-513 y M-503, siendo la principal vía de relación con Majadahonda.



* Para cada variable se han considerado los datos disponibles más próximos a la fecha actual (Año 2016)
 Fuente: Variables según referencias

3.2. Ámbitos y sectores considerados

Los sectores incluidos en el IER del municipio de Boadilla del Monte son aquellos para los que la política local puede ejercer una mayor influencia en la reducción de los consumos energéticos y el impulso de las energías renovables, contribuyendo así a la reducción de las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto (GEI). Estos son:

■ Edificios, Equipamientos/Instalaciones:

- **Edificios, Equipamientos/Instalaciones municipales.** Edificios e instalaciones propiedad y/o gestionadas por el Ayuntamiento de Boadilla del Monte.
- **Edificios, Equipamientos/Instalaciones terciarios.** Edificios, equipos / instalaciones (no municipales) destinadas al sector servicios, tal es el caso de oficinas de empresas privadas, bancos, actividades comerciales y minoristas, hospitales, centros educativos privados, etc.
- **Edificios residenciales.** Edificios destinados, principalmente, al uso residencial.

En Boadilla del Monte los usos industriales prácticamente se han terciarizado en su totalidad, lo que supone la inexistencia de actividades netas industriales, con un impacto significativo en las emisiones GEI.

- **Alumbrado público.** Alumbrado de propiedad municipal o gestionado por el Ayuntamiento incluyendo iluminación de las vías públicas, parques públicos y demás espacios de libre circulación, semáforos, etc.
- **Transporte:**
 - **Flota municipal,** vehículos de propiedad o utilizados por la autoridad local.
 - **Transporte público,** vehículos utilizados para transporte de pasajeros (autobús, tranvía, metro, transporte ferroviario urbano, etc.).
 - **Transporte privado y comercial,** vehículos de titularidad privada dedicados al desplazamiento de personas y mercancías con fines privados.

Por otro lado, el IER considera la **producción local de electricidad** (<20MW) incluyendo las instalaciones fotovoltaicas, de energía eólica, de cogeneración o mejora de la generación de energía local existentes.

3.3. Consumos energéticos

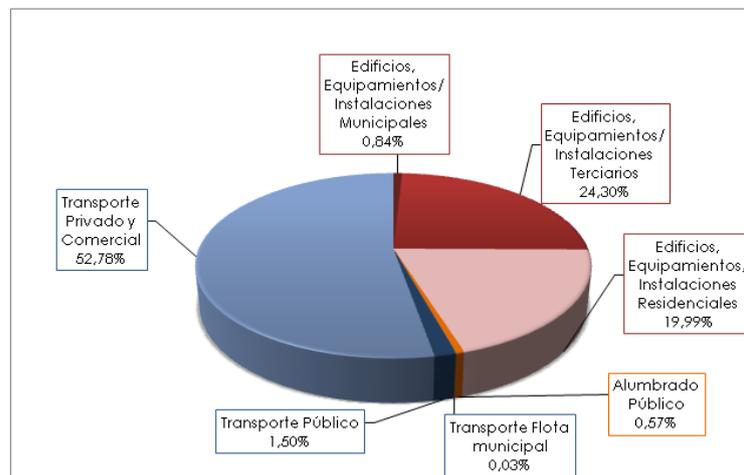
Los consumos energéticos del municipio de Boadilla del Monte para el año 2013 se resumen en la tabla siguiente.

Tabla 2.- Consumo energético anual (MWh) municipio de Boadilla del Monte por sectores y fuentes. Año 2013

	Edificios, Equipamientos/Instalaciones			Alumbrado Público	Transporte			Subtotal
	Municipales	Terciarios	Residencial		Flota municipal	Público	Privado y Comercial	
Consumo Energía Eléctrica	3.633,550	160.140,014	81.626,490	6.112,175				251.512,229
Consumo de Combustibles Fósiles	Gas Natural	4.129,358	99.839,742	110.359,058				214.328,159
	Gasóleo C	1.270,572		21.880,989				23.151,561
	Gasóleo A				262,950	15.813,717	472.140,047	488.216,714
	Gasolina				5,090	186,140	92.550,321	92.741,550
Subtotal	9.033,480	259.979,756	213.866,537	6.112,175	268,039	15.999,857	564.690,368	1.069.950,213

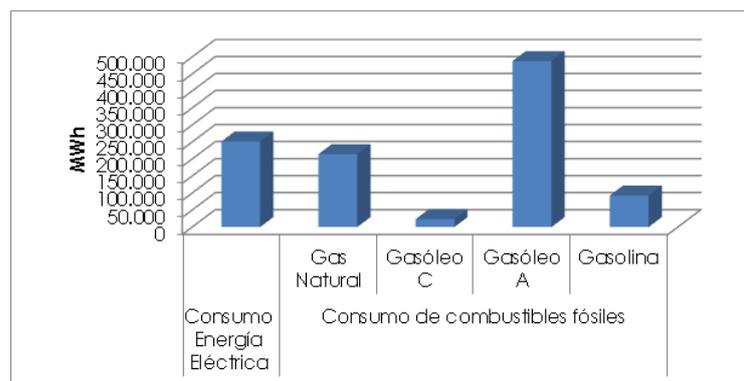
Fuente: Elaboración propia.

Figura 2.-Distribución de los consumos energéticos por sectores PACES. Año 2013



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.-Distribución de los consumos energéticos por fuentes. Año 2013



Fuente: Elaboración propia.

Como queda reflejado en las gráficas anteriores, el mayor consumo energético en el municipio proviene del transporte privado y comercial, seguido de las edificaciones terciarias y residenciales. En cuanto al consumo por fuentes energéticas, el diésel de los vehículos es dominante a nivel global.

3.4. Emisiones CO₂

La distribución de las emisiones de CO₂ del municipio de Boadilla del Monte para el año 2013 se resume en la tabla siguiente.

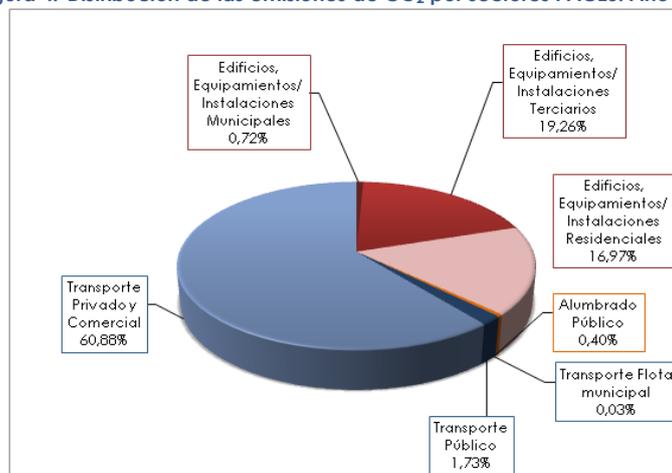
Tabla 3.- Emisiones de CO₂ (Toneladas) del municipio de Boadilla del Monte por sectores y fuentes. Año 2013

	Edificios, Equipamientos/Instalaciones			Alumbrado Público	Transporte			Subtotal
	Municipales	Terciarios	Residencial		Flota municipal	Público	Privado y Comercial	
Consumo Energía Eléctrica	581,368	25.622,402	13.060,238	977,948				40.241,957
Consumo de Combustibles Fósiles	Gas Natural	834,130	21.001,759	22.292,530				44.128,419
	Gasóleo C	333,231		5.738,689				6.071,920
	Gasóleo A				68,989	4.148,970	123.849,357	128.067,316
	Gasolina				1,293	47,300	23.517,332	23.518,625
Subtotal	1.748,729	46.624,161	41.091,457	977,948	70,282	4.196,270	147.366,689	242.028,237

Fuente: Elaboración propia.

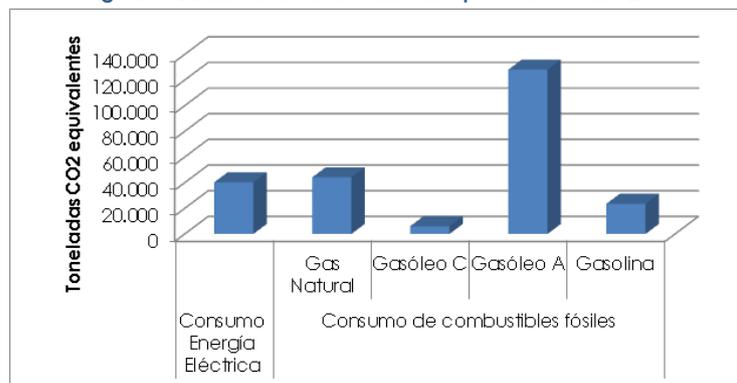
Las toneladas totales de CO₂ emitidas en el municipio de Boadilla del Monte en el año 2013 se estiman en **242.028,237** con una tasa per cápita de **5,086** toneladas de CO₂ /hab.

Figura 4.-Distribución de las emisiones de CO₂ por sectores PACES. Año 2013



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.-Distribución de las emisiones por fuentes. Año 2013



Fuente: Elaboración propia.

Los sectores que en mayor medida contribuyen a las emisiones de CO₂ son el transporte privado y comercial –especialmente las emisiones de los vehículos diésel- y las edificaciones terciarias y residenciales –especialmente por los consumos eléctricos y de Gas Natural-. Por fuentes, destaca el consumo de diésel en los vehículos que es el que más emisiones genera.

3.5. Producción Local de Electricidad

Para el año de referencia el municipio contaba con diversas plantas de producción local de electricidad de menos de 20 MW, con una potencia instalada de más de 350 KW en su conjunto y una producción estimada de 606,9 MWh anuales (lo que supone el 0,24% del consumo eléctrico de Boadilla del Monte), que evitan la emisión a la atmosfera de una media de 97,104 toneladas de CO₂ al año (considerando el factor de emisión de la empresa que suministra la energía eléctrica al municipio).

4. EVALUACIÓN LOCAL DE LA VULNERABILIDAD Y RIESGOS DEL CAMBIO CLIMATICO

La Evaluación Local de la Vulnerabilidad y Riesgos del Cambio Climático en Boadilla del Monte tiene por objeto la obtención de una visión completa de los riesgos actuales y futuros que se ciernen sobre el núcleo urbano así como otros factores de estrés derivados de los efectos del cambio climático. Esta evaluación permite, al mismo tiempo, identificar oportunidades en el nuevo contexto climático así como recabar información sobre la capacidad de adaptación y de hacer frente a la incertidumbre. Todo ello bajo la perspectiva de que la adaptación al cambio climático es complementaria a la mitigación definiendo, de forma conjunta, la línea a seguir para afrontar de forma adecuada los efectos ecológicos, sociales y económicos del cambio climático en la línea de lo establecido por el IPCC.

A continuación se aporta un resumen de la evaluación local de la vulnerabilidad elaborada para el municipio de Boadilla del Monte. La evaluación completa se adjunta como Anexo II.

4.1. Año de Referencia

En coherencia con el año seleccionado para la elaboración del Inventario de Emisiones de Referencia (IER) del municipio se ha seleccionado como año de referencia el 2013. Este año constituye el punto de partida sobre el que comparar, a futuro, los datos e indicadores relevantes en lo que se refiere a los impactos y riesgos asociados al cambio climático así como a sus medidas de adaptación.

4.2. Principales resultados de la evaluación de vulnerabilidad y riesgos

El estudio local de vulnerabilidad y riesgos asociados al cambio climático presenta un escenario en el cual, el aumento de la temperatura, el descenso de las precipitaciones y los cambios en los ecosistemas son las principales consecuencias del cambio climático a los que el municipio de Boadilla del Monte se tendrá que adaptar.

Asociado al incremento de temperaturas, se espera un incremento en la duración frecuencia e intensidad de las olas de calor llegando a temperaturas máximas de 42°C de media, lo que ocasionara un aumento en la demanda energética vinculada a la refrigeración. Además el aumento de las temperaturas estivales se correlaciona de manera directa con el aumento de los niveles de ozono troposférico, por lo que se espera un incremento de los episodios de superación de niveles de ozono troposférico dentro del término municipal.

Se espera un descenso de las precipitaciones con carácter general en toda la región, lo que conllevara una reducción de la disponibilidad de agua para abastecimiento. Este descenso en las precipitaciones conllevara que el clima se torne más árido, haciendo que la virulencia de los incendios forestales aumente, especialmente en las zonas de encinar, que ocupan una tercera parte del término municipal. Por otro lado se espera que los periodos de sequía se interrumpan con fenómenos de lluvias torrenciales, lo que ocasionara un aumento del poder destructivo de las inundaciones.

El cambio hacia un clima semiárido supondrá un aumento de la pérdida de suelo asociado a la erosión producida por las lluvias torrenciales o el viento, lo que favorecerá los procesos biogeoquímicos causantes de la desertificación. Por otro lado las nuevas condiciones climáticas ocasionaran cambios de la fenología y distribución de las especies biológicas, causando un ascenso en altura de los pisos bioclimáticos y aumentando la presencia de especies termófilas en el término municipal.

En consecuencia, los cambios producidos en el clima del municipio hacen esperar un aumento en la morbi-mortalidad asociado al aumento de temperaturas y de los episodios de contaminación.

4.3. Prioridades para la toma de decisiones

Según las características ambientales, sociales y económicas de Boadilla del Monte, los escenarios previstos por el cambio climático y el análisis de vulnerabilidad y riesgos realizado se consideran ámbitos prioritarios de actuación, desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático, los resumidos en la tabla 4.

La adaptación a las temperaturas extremas en el periodo estival y al déficit hídrico constituyen, por las características del municipio, los dos aspectos más relevantes desde el punto de vista del establecimiento de líneas prioritarias.

Desde el punto de vista de la gestión de las incertidumbres se debe tener en cuenta que, si bien los datos referidos a las variables térmicas (incremento de las olas de calor, temperaturas máximas, etc.) parecen bastante robustos, las previsiones en cuanto a la evolución futura de las precipitaciones son más variables y con menor nivel de confianza, al igual que sucede con la evolución y los cambios en los ecosistemas. En general, las incertidumbres sobre la futura exposición y respuesta de los sistemas humanos y naturales, todos ellos interconectados, frente a los efectos del Cambio Climático son grandes debido al elevado número de factores sociales, económicos y culturales que interactúan entre sí. En todo caso, ante esas incertidumbres solo cabe acometer labores de prevención y seguimiento que permitan advertir cambios y obtener información para la toma de decisiones.

Tabla 4.- Ámbitos prioritarios para la adaptación al cambio climático en el municipio de Boadilla

		ÁMBITOS						
		OLAS DE CALOR EXTREMO	INCREMENTO NECESIDADES REFRIGERACIÓN	DÉFICIT HÍDRICO	EROSIÓN Y DESERTIZACIÓN	INCENDIOS	INUNDACIONES	DAÑOS EN INFRAESTRUCTURAS
GESTIÓN LOCAL DE LA ADAPTACIÓN	PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS			● Prevención, vigilancia y control. Recursos	● Prevención, vigilancia y control. Recursos	● Prevención, vigilancia y control. Recursos		
	ORDENACIÓN, URBANISMO Y VIVIENDA	● Diseño urbano y aislamiento edificaciones	● Diseño y aislamiento edificaciones Eficiencia energética	● Eficiencia en el consumo de agua Diseño adecuado	● Diseño urbano		● Prevención y consideración en el diseño de infraestructuras	
	TRANSPORTE PÚBLICO Y MOVILIDAD	● Horarios y diseño de rutas	● Adaptación					
	PARQUES, JARDINES Y ESPACIOS NATURALES	● Especies resistentes Esponjamiento urbanización Conservación		● Especies resistentes Eficiencia de las instalaciones de riego	● Mantenimiento cobertura vegetal Conservación	● Prevención, vigilancia y control. Recursos	● Protección vegetación de ribera	
	ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUA	● Satisfacción mayor demanda		● Eficiencia Diseño adecuado			● Consideración en el diseño de infraestructuras	
	SALUD PÚBLICA	● Información y comunicación situaciones de riesgo				● Información y comunicación situaciones de riesgo	● Información y comunicación situaciones de riesgo	
	INFRAESTRUCTURA Y EDIFICACIONES PÚBLICAS	● Diseño y aislamiento	● Eficiencia energética	● Eficiencia en el consumo de agua Diseño adecuado			● Prevención y consideración en el diseño	● Adaptación
	DEPORTE Y TIEMPO LIBRE	● Información y comunicación situaciones de riesgo						● Adaptación
	PATRIMONIO HISTÓRICO					● Prevención, vigilancia y control. Recursos	● Prevención	

Fuente: Elaboración propia.

5. DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

5.1. Principales resultados del IER

Las toneladas totales de CO₂ emitidas en el municipio de Boadilla del Monte en el año 2013 se estiman en **242.028,237** con una tasa per cápita de **5,086** toneladas de CO₂ /hab.

El sector que más contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero es el transporte privado y comercial, especialmente las emisiones de los vehículos diésel. El Inventario de Emisiones de Referencia pone de manifiesto la alta dependencia del vehículo privado para el transporte, causado en parte por la difícil conexión entre Boadilla del Monte y los “destinos deseos” a través del transporte público. El uso del transporte privado se acentúa en los viajes que tienen tanto origen como destino el propio municipio, estando generados principalmente por motivos de trabajo o estudios. Paralelamente existen problemas asociados a las continuas aceleraciones y desaceleraciones de los vehículos ocasionadas por la alta velocidad de una parte significativa de los conductores y de la existencia de elementos de moderación de velocidad en una disposición poco favorable, lo que ocasiona un modo de conducción poco eficiente asociado a un alto consumo de combustible y a un alto nivel de emisiones GEI.

El sector terciario es el responsable del 24,30% del consumo energético y del 19,26% de las emisiones GEI del municipio. En comparación con el dato de consumo que la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid estima para el consumo energético del sector terciario en la Comunidad (13,9%), puede parecer alto. No obstante, a este respecto hay que señalar que el sector terciario en Boadilla del Monte representa más del 90% del PIB local frente al 83% que representa en la Comunidad. En contraposición a los pequeños consumidores de energía del sector terciario, los actores con un mayor consumo energético poseen un nivel de concienciación alto en lo referente a la eficiencia energética, lo que se traduce en los distintos planes de eficiencia energética o sistemas de gestión ambiental implantados por actores de la importancia del Grupo Santander o del Hospital Universitario Montepíncipe.

El tercer gran responsable de las emisiones a nivel local es el sector doméstico y residencial que representa el 19,99% del consumo y el 16,97% de las emisiones, dentro de las cuales destacan las emisiones asociadas al consumo de calefacción, especialmente de Gas Natural que es el sistema más utilizado dentro del municipio. La implantación de tecnologías renovables es actualmente escasa, no obstante la puesta en marcha del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por el Real Decreto 314/2006, del 17 de marzo, que establece requisitos sobre la instalación de energías renovables para cubrir parte de las necesidades energéticas de las viviendas de nueva construcción, está facilitando la entrada de tecnologías renovables en el parque de viviendas de Boadilla del Monte, principalmente la de captadores solares térmicos, que son los más utilizados por su bajo coste.

En comparación con los sectores anteriormente citados, tanto los consumos como las emisiones sobre las que el Ayuntamiento tiene capacidad de actuación directa (edificios e instalaciones municipales, flota municipal y alumbrado público) son muy reducidos. A pesar de ello, el Ayuntamiento ya está llevando a cabo medidas de eficiencia

energética en su ámbito de gestión, lo que supone un buen precedente, tanto por el carácter ejemplarizante de las acciones, como por el ahorro económico que suponen para las arcas municipales.

La producción de electricidad dentro del municipio es escasa. Para el año de referencia únicamente existían 25 plantas de producción –todas pequeñas centrales fotovoltaicas– que producían la energía equivalente al 0,24% del consumo eléctrico del municipio. No obstante la situación geográfica de Boadilla del Monte le otorga muchas horas de sol al año, lo que hace del término municipal un lugar atractivo para la instalación de más plantas fotovoltaicas disminuyendo de esa manera la actual dependencia energética.

En consecuencia, para cumplir el objetivo de reducir en, al menos, un 40% las emisiones de CO₂ a nivel local -respecto al año de referencia- se requiere el establecimiento de medidas que eviten la emisión de, al menos, **2,034** toneladas de CO₂ por habitante.

5.2. Identificación y evaluación de las medidas adoptadas hasta la fecha

Desde el año de referencia hasta la actualidad, en el municipio de Boadilla del Monte se han desarrollado medidas encaminadas a reducir los consumos energéticos, minimizar las emisiones, impulsar las energías renovables y adaptar el municipio al cambio climático. A continuación se relacionan las más importantes:

■ Estrategias y Estudios:

- Desarrollo de la “Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado”.
- Realización de un Estudio de Tráfico y Movilidad Sostenible.

■ Edificios, Equipamientos/Instalaciones municipales:

- Instalación de equipos de climatización geotérmica en el aula medioambiental.

■ Alumbrado Público:

- Sustitución del alumbrado existente en Las Lomas, de vapor de mercurio, por nuevas luminarias LED.
- Sustitución de 500 luminarias de vapor de mercurio por nuevas luminarias de tecnología LED en Olivar de Mirabal.
- Renovación de 64 luminarias de vapor de mercurio por nuevas luminarias de tecnología LED en el Paseo del Arroyo de la Fresneda.
- Sustitución de las antiguas luminarias de vapor de mercurio por 17 farolas de tecnología LED en el aparcamiento del Centro Municipal de Empresas.
- Implantación de un sistema de tele gestión en el alumbrado público.

■ Transporte. Flota municipal:

- Adquisición de dos vehículos eléctricos para el servicio de CIMUR.

■ **Sensibilización/comunicación/formación:**

- Diversas jornadas y actuaciones para favorecer la movilidad local sostenible.

■ **Adaptación al cambio climático:**

- Adquisición de dos vehículos anti incendios de actuación rápida para el servicio de emergencias municipal.
- Implantación de un sistema de tele gestión para el riego de los parques públicos que permita detectar averías y ahorrar agua.

Se desconoce la incidencia local de otras subvenciones y ayudas públicas gestionadas por:

- La Consejería de Transportes, Vivienda e Infraestructuras:
 - Subvenciones a proyectos de ahorro y eficiencia energética en las empresas de los sectores de industria y servicios.
 - Subvenciones para proyectos de energías renovables, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Regional (FEADER).
 - Planes Renove (2008-2015): Electrodomésticos, ventanas, equipos de climatización y equipos de iluminación interior.
 - Plan Renove de Vehículos con GNC de la Comunidad de Madrid (2015).
- El Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital:
 - Plan PIVE: Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente.
- El Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente:
 - Planes PIMA: Planes de Impulso al Medio Ambiente.
 - Ayudas gestionadas por la Oficina Española de Cambio Climático (OECC).

Por otro lado, se debe señalar que la **Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado** (EDUSI) aprobado por el municipio en el año 2016, contempla entre sus objetivos generales afrontar los retos económicos, sociales, demográficos, ambientales y climáticos del municipio. Entre las líneas de actuación que contempla la EDUSI se incluyen algunas encaminadas a reducir las emisiones de CO₂, tal es el caso de:

■ **Mejorar del uso de las tecnologías de la información y de la comunicación:**

- Favorecer la mejora de los servicios públicos urbanos a través de la dotación tic de las dependencias y edificios desde los que se prestan.
- Desplegar plataformas de gestión y redes para la Smart City: redes de sensores, redes de actuadores y/o redes de comunicaciones.

■ **Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores:**

- Creación de carriles bici.
- Instalación de aparca bicicletas.

- Creación de una plataforma de alquiler de bicicletas.
- Instalación de puntos de recarga para el vehículo eléctrico.
- Rehabilitación energética de edificios, tanto públicos como privados.
- Establecer mejoras del alumbrado público.
- Instalación de captadores solares térmicos en infraestructuras públicas.
- Establecer redes de calefacción y refrigeración urbanas.

El plan también contempla medidas encaminadas a mejorar la calidad el aire o a implantar las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión municipal.

5.3. Planificación energética a diferentes escalas. Proyección de escenarios de emisión

Las políticas, planes, estrategias y compromisos de carácter local, regional y estatal que en mayor medida condicionan la situación energética actual y su evolución hasta el horizonte 2030 son las siguientes:

■ Boadilla del Monte:

- Pacto de los Alcaldes por la Energía Sostenible.
- Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado.
- Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

■ Comunidad de Madrid:

- Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020). Plan azul +.

■ Estado Español:

- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia horizonte 2007-2012-2020.
- Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020.
- Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER) y Plan de Energías Renovables 2011-2020 (PER).
- Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas.
- Plan de Acción 2008-2012 de Ahorro y Eficiencia Energética.
- Código Técnico de la Edificación. Ahorro de energía.
- Normativa y exigencias en materia de eficiencia energética².
- Ayudas, subvenciones y proyectos del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

² Entre otras normas:

- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- Real Decreto 1890/2008 es el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 1027/2007 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el nuevo Código Técnico de la Edificación, que contempla medidas concretas en materia de eficiencia energética e integración de las energías renovables.

La proyección de escenarios de emisión tiene en cuenta todas estas políticas y estrategias así como los resultados del IER y las medidas aplicadas en el municipio en materia de eficiencia energética y ahorro, movilidad sostenible y fomento de las energías alternativas. Según esto, los escenarios previstos para los sectores PACES considerados son los siguientes:

- **Edificios, Equipamientos/Instalaciones.**
 - **Municipales.** La tendencia desde el año 2013 hasta la actualidad indica una cada vez mayor implantación de medidas de eficiencia energética y uso de las energías alternativas. No obstante, la contribución relativa de estas emisiones a nivel local es relativamente pequeña.
 - **Terciarios.** El sector terciario presenta un escenario menos favorable que el previsto para las instalaciones municipales. A nivel regional las emisiones se han mantenido estables en los últimos años debido al descenso de la actividad económica. En general, teniendo en cuenta que las demandas de servicios se incrementan de forma progresiva, y que la implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética, al menos en el sector servicios privado, es aun escasa, se espera un incremento de las emisiones de cara al futuro.
 - **Residencial.** El sector residencial, a tenor de las mayores exigencias técnicas y medidas previstas a nivel estatal y regional, presenta un escenario favorable, a pesar de que las exigencias de confort son cada vez mayores.
- **Alumbrado Público.** Se prevé un escenario favorable, con una reducción progresiva de las emisiones, teniendo en cuenta que Boadilla del Monte viene desarrollando en los últimos años medidas para una mayor eficiencia energética de este alumbrado.
- **Transporte.** El transporte no parece presentar una tendencia favorable debido, básicamente, a la alta dependencia a la movilidad con vehículo privado que presentan los habitantes del municipio y al incremento progresivo de la flota de vehículos en favor de los diésel.
- **Producción Local de Electricidad.** Desde el año 2013 se está tramitando la instalación de tres centrales fotovoltaicas dentro del municipio, por lo que se estima que, de cara al futuro, este tipo de instalaciones puedan aumentar.

5.4. Diagnóstico general

El diagnóstico energético del municipio se resume en el siguiente **DAFO** con los resultados obtenidos del IER y la proyección de escenarios de emisión.

Debilidades:

- Alta dependencia del consumo de Gas Natural en edificios e instalaciones.
- Fuerte dependencia del consumo eléctrico con baja implantación de sistemas de producción eléctrica a partir de energía renovable.
- Alta dependencia del gasóleo para el transporte privado y comercial.
- Bajo uso de modos de transporte alternativo.
- Baja capacidad de intervención municipal en los sectores energéticos residencial y terciario.

Amenazas:

- Incremento de los consumos energéticos en sectores estratégicos como el sector terciario y el sector residencial.

Fortalezas:

- Progresiva implantación de medidas en materia de ahorro y eficiencia energética en edificios e instalaciones municipales.
- Progresiva implantación de energías renovables en instalaciones y edificaciones municipales.
- Progresiva implantación de medidas en materia de ahorro y eficiencia energética en edificios e instalaciones terciarias.
- Progresiva implantación de energías renovables en edificaciones residenciales.
- Zona óptima para la implantación de la energía solar: muchas horas de luz y temperaturas no demasiado altas.
- Interés local para el ahorro energético y el uso de energía renovable.

Oportunidades:

- Aprovechamiento de las subvenciones y ayudas derivadas de las diversas políticas y planes en materia de eficiencia energética y promoción de energías renovables en todos los sectores.
- Aumento y competitividad de las empresas comercializadoras de electricidad con mayor posibilidad de elegir empresas que garanticen el suministro de energía verde.
- Potenciación de vehículos con combustibles obtenidos de energías renovables.

6. PLAN DE ACCIÓN

6.1. Consideraciones previas

El Plan de Acción se desarrolla teniendo en cuenta, con carácter general, los requerimientos del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía Sostenible. Por otro lado, considera de forma particular los resultados del Inventario de Emisiones de Referencia (Anejo 1), de la Evaluación Local de la Vulnerabilidad y Riesgos del Cambio Climático (Anejo 2), y del Diagnóstico Energético realizado para el municipio de Boadilla del Monte. Además se acepta hoy día que el cambio climático mundial no es un problema solamente de la Administración Pública, sino que afecta a la sociedad entera, y por ello requiere la colaboración de todos los agentes socioeconómicos; muy particularmente los más directamente implicados. De lo anterior se deduce la necesidad de enfocar las acciones que se propongan en el Plan de Acción, no como una imposición del Ayuntamiento a los ciudadanos, sino mediante un proceso de concertación con los agentes socioeconómicos a través del cual se llegue a acuerdos razonables, justos y eficaces. En la medida en que todos los implicados se sientan comprometidos, las acciones serán eficaces y lograrán alcanzar los objetivos propuestos. El Anejo 3 resumen las principales acciones de participación y comunicación llevadas a cabo.

Según esto, el PACES se fundamenta en:

- Las buenas prácticas energéticas llevadas hasta la fecha en el propio municipio y en otros con contextos socioeconómicos similares.
- La necesidad de establecer prioridades y seleccionar acciones y medidas clave considerando, entre otros aspectos, el riesgo de éxito o fracaso de las mismas en el contexto local en el que se inscriben. Las medidas se han priorizado teniendo en cuenta la encuesta realizada dentro de las labores de participación y comunicación.
- La importancia de cumplir o ajustar las medidas a los requisitos legales existentes.
- La importancia de apoyar la selección de medidas en el diagnóstico energético y el IER realizado para cada uno de los ámbitos y sectores PACES.
- La necesidad de establecer un calendario claro, definir responsabilidades y estimar un presupuesto ajustado a los recursos locales, considerando las posibilidades de financiación.
- La necesidad de establecer un sistema de seguimiento adecuado que permita evaluar y controlar el grado de desarrollo y la correcta ejecución del PACES, al tiempo que posibilite la adopción de nuevas medidas que permitan mejorarlo o adaptarlo a la realidad cambiante.

6.2. Objetivos, sectores y líneas estratégicas

El Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible del municipio de Boadilla del Monte se centra en alcanzar para el año 2030 dos **objetivos básicos**:

Reducir en, al menos, un 40% las emisiones de CO₂ en Boadilla del Monte. Teniendo en cuenta las emisiones estimadas para el año de referencia (año 2013) este objetivo se concreta en adoptar medidas que eviten la emisión de, al menos, **2,034** toneladas de CO₂ por habitante.

Aumentar la capacidad de resiliencia de Boadilla del Monte mediante la adaptación al cambio climático. Teniendo en cuenta las características del municipio analizadas en la Evaluación Local de la Vulnerabilidad y Riesgos del Cambio Climático.

A su vez, el primer objetivo básico se apoya en dos complementarios que son:

Minimizar el consumo energético en el municipio. Con especial incidencia en el consumo eléctrico y de combustibles fósiles, especialmente el gasóleo A.

Incrementar el nivel de implantación de las energías renovables. Existiendo un amplio margen de mejora y oportunidad considerando el contexto ambiental y socioeconómico.

Las líneas estratégicas y de acción se estructuran conforme los ámbitos y sectores PACES teniendo en cuenta:

- **Ámbito PACES.** El mayor volumen de emisiones a escala local se deriva del ámbito privado (transporte privado y comercial y edificaciones residenciales y terciarias) por lo que la capacidad de intervención directa por parte de la administración local debe centrarse en medidas orientadas a la información, concienciación y sensibilización ciudadana así como el desarrollo de normas y actuaciones que faciliten e incentiven hábitos de vida bajo un modelo energético sostenible. Aspectos como la movilidad sostenible, el ahorro energético o el consumo de energía verde resultan fundamentales.
- **Ámbito Ayuntamiento.** Aunque la contribución al volumen global de emisiones es, en general, menos relevante resulta fundamental desarrollar actuaciones de sostenibilidad energética teniendo en cuenta la capacidad de intervención directa de la administración local, la necesidad de dar ejemplo y poner de manifiesto ante los ciudadanos el compromiso con la energía sostenible, la posibilidad de solicitar ayudas y subvenciones o las ventajas de obtener un ahorro económico a medio plazo.

Según esto, se consideran las siguientes líneas estratégicas:

LÍNEAS TRANSVERSALES

EO ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

Dado que el consumo energético y las emisiones de GEI son fenómenos transversales que afectan de forma global a la organización municipal y a la mayoría de los ámbitos de la vida municipal, resulta fundamental designar y dotar de competencias a la figura/estructura de gestión y coordinación energética del municipio, que se encargará mediante su participación en reuniones, comisiones, plenos, emisión de informes, etc. de la promoción, ejecución y seguimiento de las medidas que, en materia de energía sostenible, se desarrollen en el municipio.

CPSF COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN

El Ayuntamiento debe llevar a cabo una campaña de comunicación interna (empleados y gestores locales) y externa (población en general y actores sociales) sobre los compromisos y objetivos planteados para minimizar los consumos energéticos, favorecer el desarrollo e implantación de las energías renovables y una movilidad sostenible para reducir las emisiones de CO₂ a escala local.

Además se deben habilitar canales para que esta comunicación sea bidireccional de modo que todos los habitantes del municipio puedan hacer comentarios o sugerencias para la mejora continua del PACES.

Por otro lado, el Ayuntamiento debe desarrollar medidas encaminadas a la toma de conciencia, la adquisición de competencias y la formación en materia energética tanto de los empleados y trabajadores públicos como de los actores sociales relevantes y la población en general. Y ello resulta fundamental teniendo en cuenta que según el IER del municipio los sectores que, en mayor medida, contribuyen a las emisiones de gases GEI son el transporte privado y comercial y las edificaciones residenciales y terciarias sobre los que el Ayuntamiento tiene menos capacidad de intervención directa. En este sentido, la administración local debe procurar:

- Dar a conocer las medidas, los procedimientos y los requisitos establecidos por el PACES.
- Concretar las funciones y responsabilidades de los diferentes actores involucrados en el cumplimiento del objetivo de reducir las emisiones.
- Canalizar las ayudas y poner en valor los beneficios de la mejora en el desempeño energético.
- Informar sobre los beneficios y ventajas de la energía verde, la eficiencia energética, etc.
- Etc.

CP CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Una de las mejores herramientas que dispone la administración local para alcanzar de forma transversal los objetivos planteados en relación a la reducción de emisiones y consumos energéticos, eficiencia energética e impulso de las energías renovables es establecer requisitos o exigencias en este sentido en la contratación de sus productos y servicios, especialmente aquellos directamente relacionados con el

consumo de energía. Esto además de tener un impacto directo sobre el contrato al que se refiere, contribuye a sensibilizar a los proveedores locales (en muchos casos empresas situadas en el propio municipio), tiene un efecto ejemplarizante y, en muchos casos, puede representar un ahorro económico a medio plazo.

ACC ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El Ayuntamiento debe llevar a cabo las actuaciones necesarias para adaptar el municipio a los cambios en las condiciones de vida y en el medio ambiente causado por el cambio climático. Por ello se deberán ejecutar medidas encaminadas por un lado a desarrollar un marco normativo que minimice los futuros impactos previstos, asociados principalmente al aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones. Por otro lado, el Ayuntamiento, tendrá que tomar medidas que confieran de una mayor resiliencia a los cambios producidos por el cambio del clima, encaminadas a la conservación y mejora de los espacios verdes dentro de los núcleos urbanos.

LÍNEAS SECTORIALES

EEI_M EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES MUNICIPALES

Aunque su contribución a la reducción de emisiones a escala global es limitada, debido a la importancia de otros sectores como el residencial o el terciario, resulta fundamental hacer efectivo el compromiso de reducir las emisiones a escala local desarrollando medidas en los edificios e instalaciones municipales que sirvan de referencia. Estas medidas deben seguir encaminándose hacia:

- Continuar implantando las energías renovables: energía solar fotovoltaica, solar térmica para producción de ACS, biomasa, geotermia, etc. en los edificios municipales. Apoyar su financiación con las ayudas y subvenciones públicas existentes.
- Controlar los certificados de eficiencia energética de las edificaciones públicas y desarrollar medidas para la mejora de la calificación energética obtenida. En cada caso, se pueden desarrollar:
 - o Mejoras en las envolventes.
 - o Mejoras/renovación de los aparatos e instalaciones térmicas (calefacción, refrigeración, ACS, etc.).
 - o Mejora/renovación en los equipos de iluminación.
 - o Optimización de las condiciones de funcionamiento (Ej: detectores de presencia, temporizadores, crono-termostatos, etc.) y ocupación.
 - o Otros.
- Formar a los empleados públicos en materia de buenas prácticas para la reducción de consumos y eficiencia energética.

EEI_{RT} EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES RESIDENCIALES-TERCIARIAS

Su contribución a la reducción local de emisiones puede ser muy importante, debido a que son los sectores que -junto con el transporte- en mayor medida contribuyen a las emisiones de CO₂ a escala local. Sin embargo, debe tenerse en cuenta la capacidad de intervención de la administración local sobre estos sectores, encaminando las actuaciones hacia:

- Desarrollar acuerdos y/o convenios con los sectores para facilitar su implicación en el desarrollo del PACES.
- Desarrollar campañas de información y sensibilización para el ahorro energético, la sustitución del alumbrado de bajo rendimiento, la renovación de equipos de climatización, el consumo de la energía verde, la sustitución de calderas de calefacción y ACS por biomasa o la mejora de la envolvente de edificios. (Programas de comunicación basados en folletos, charlas, etc.). Dar a conocer y facilitar el acceso a las ayudas públicas existentes en estas materias (Ej: subvenciones ofrecidas por la Comunidad Autónoma de Madrid).
- Desarrollar campañas de promoción de la energía solar fotovoltaica y térmica. Dar a conocer y facilitar el acceso a las ayudas públicas existentes en estas materias y valorar la posibilidad de establecer incentivos municipales (Ej: bonificación en impuestos o tasas municipales).
- Controlar la certificación energética de los edificios de viviendas y terciarios. Bonificación o incentivo a reformas que supongan una mejora en la calificación energética de los mismos -demostrable por el certificado energético antes y después-.
- Garantizar la aplicación efectiva del Código Técnico de la Edificación (potenciación de la instalación de paneles solares en los edificios) en los nuevos edificios que se construyan.
- Informar e incentivar el consumo de la denominada "energía verde".
- Otros.

AP ALUMBRADO PÚBLICO

Su contribución a la reducción local de emisiones se considera significativa. Hasta la fecha se han llevado a cabo algunas medidas en materia de eficiencia energética y reducción de consumo del alumbrado público. Por tanto, debe continuar actuándose en este sentido desarrollando actuaciones que favorezcan la renovación del alumbrado público hacia tecnologías de menor consumo (Ej: sustitución de luminarias por otras más eficientes, sistemas de control del alumbrado, reguladores de flujo o relojes astronómicos, etc.).

TPTE_M TRANSPORTE FLOTA MUNICIPAL

Aunque su contribución a las emisiones totales resulta poco significativa a nivel municipal, el compromiso de reducirlas exige la adopción de medidas ejemplarizantes en la flota municipal -especialmente vinculadas al consumo de diésel-. En este sentido, deben adoptarse medidas encaminadas a:

- Sustituir el uso de combustibles fósiles por biocombustible.
- Renovar la flota de vehículos municipales con la adquisición de vehículos híbridos o eléctricos.
- Realizar cursos de conducción eficiente (Eco-conducción).
- Optimizar el uso de los vehículos (Ej: control y programación de trayectos y gestión y control del consumo de combustible).
- Otros.

TPTE_{PPC} TRANSPORTE PÚBLICO

Boadilla del Monte posee distintos medios de transporte público, de los que destacan la línea de metro ligero que une Boadilla con Aluche y las distintas líneas de autobús, tanto urbano como interurbano. El IER puso de manifiesto que este sector contribuye de manera escasa a las emisiones de CO₂ a escala municipal (únicamente supone el 1,73 % de las emisiones GEI del municipio). No obstante, la administración municipal puede tomar medidas encaminadas a cambiar la flota de autobuses ligados a las líneas urbanas por vehículos menos contaminantes, como los híbridos. Además la administración local también posee la capacidad para incentivar y fomentar el cambio de tecnología tanto en las líneas interurbanas como en el sector privado.

TPTE_{PPC} TRANSPORTE PRIVADO-COMERCIAL

El IER pone de manifiesto que este es el sector que, en mayor medida, contribuye a las emisiones de CO₂ a escala municipal (el 60,88% de las emisiones inventariadas provienen de este sector). No obstante, la capacidad de intervención de la administración local es limitada y, en todo caso, debe orientarse a:

- Fomentar el uso del vehículo compartido para desplazamientos locales.
- Establecer incentivos/beneficios para los vehículos menos contaminantes (Ej: Reserva de plazas de parking en el casco urbano, ventajas en el impuesto de circulación, etc.).
- Exigir criterios de movilidad sostenible a las empresas suministradoras del Ayuntamiento.
- Llevar a cabo campañas de información y sensibilización en hábitos de movilidad sostenible.
- Procurar una conducción eficiente (Eco-conducción).
- Otros.

PLE PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La producción local de energía es otra línea estratégica que se debe seguir desarrollando en el municipio. Desde el año 2006 están en funcionamiento diversas instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red y en el municipio se dan las condiciones necesarias para el desarrollo e implantación de más instalaciones de producción energía procedente de fuentes renovables. Esto ofrece importantes ventajas a corto y medio plazo, favoreciendo la independencia energética del municipio, evitando emisiones de CO₂, generando empleo, ahorrando recursos económicos a la administración local, minimizando el impacto de las redes de transporte de energía, exportando una imagen moderna, tecnológica y sostenible de Boadilla del Monte.

6.3. Medidas/Acciones PACES

6.3.1. Relación de Medidas/Acciones

Las medidas a desarrollar para cada línea estratégica y sector son las siguientes:

CÓDIGO	MEDIDA
EO	ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN
EO 1	DEFINICIÓN DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y COMPETENCIAL ADECUADA
CPSF	COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN
CPSF 1	PLAN DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN DEL PACES HASTA EL HORIZONTE 2020
ACC	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
ACC 1	PLANTACIÓN DE 4.000 NUEVOS ARBOLES
ACC 2	RESTAURACIÓN DE ZONAS DEGRADADAS (MIRADOR DEL NACEDERO)
ACC 3	HUERTOS URBANOS
ACC 4	ADQUISICIÓN DE UN VEHÍCULO DE PRIMERA INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS
ACC 5	ESTABLECIMIENTO DE UN MARCO NORMATIVO SOBRE EL AHORRO DE AGUA
CP	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS
CP 1	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS APLICANDO CRITERIOS DE BAJA HUELLA DE CARBONO, EFICIENCIA ENERGÉTICA E IMPULSO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES.
CP 2	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE ELECTRICIDAD VERDE
EEI_M	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES MUNICIPALES
EEI_M 1	SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS DE CALEFACCIÓN Y ACS POR EQUIPOS SUSTENTADOS POR ENERGÍAS RENOVABLES
EEI_M 2	AUDITORIA, CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS/INSTALACIONES MUNICIPALES Y ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN
EEI_{RT}	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCARIAS
EEI_{RT} 1	PROMOCIÓN E INCENTIVO A LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS TERCARIOS Y RESIDENCIALES
EEI_{RT} 2	PROMOCIÓN E INCENTIVO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES (SOLAR FOTOVOLTAICA, SOLAR TÉRMICA, BIOMASA, OTRAS)
EEI_{RT} 3	CONTROL Y APLICACIÓN EFECTIVA DE LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA (HE) DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE) EN EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN Y EN INTERVENCIÓNES SOBRE EDIFICIOS EXISTENTES. DESARROLLO DE ORDENANZA.
EEI_{RT} 4	CAMPAÑA PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL HOGAR Y LOS SERVICIOS
EEI_{RT} 5	SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LAS LUMINARIAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL Y TERCARIO
EEI_{RT} 6	DESARROLLO DE UNA ORDENANZA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
EEI_{RT} 7	ESTABLECER UN DISTINTIVO MUNICIPAL A LA EXCELENCIA EN SOSTENIBILIDAD LOCAL
AP	ALUMBRADO PÚBLICO
AP 1	RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN PÚBLICA EXTERIOR
TPTE_M	TRANSPORTE FLOTA MUNICIPAL
TPTE_M 1	RENOVACIÓN DE LA FLOTA MUNICIPAL
TPTE_{PPC}	TRANSPORTE PÚBLICO- PRIVADO-COMERCIAL
TPTE_{PPC} 1	INCENTIVOS FISCALES EN EL IVTM PARA VEHÍCULOS EFICIENTES
TPTE_{PPC} 2	MEJORA DE LOS TRAZADOS PEATONALES DENTRO DEL TÉRMINO MUNICIPAL
TPTE_{PPC} 3	ESTABLECIMIENTO DE PUNTOS DE RECARGA Y LUGARES DE APARCAMIENTO RESERVADO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS
TPTE_{PPC} 4	SISTEMA PÚBLICO DE A DE BICICLETAS
TPTE_{PPC} 5	DIFUSIÓN DE LOS INCENTIVOS. RENOVACIÓN DE VEHÍCULOS
TPTE_{PPC} 6	APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE BOADILLA DEL MONTE
TPTE_{PPC} 7	SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LA FLOTA DE AUTOBUSES POR VEHÍCULOS HÍBRIDOS
TPTE_{PPC} 8	CURSOS DE CIRCULACIÓN EN BICICLETA POR NÚCLEO URBANO
PLE	PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA
PLE 1	INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS EN EDIFICIOS MUNICIPALES

6.3.2. Fichas de las Medidas/Acciones

Para cada medida se ha elaborado una ficha descriptiva en la que se especifican aspectos tales como la prioridad de su desarrollo, la descripción de los aspectos que comprende, los implicados y responsables de su ejecución, el calendario de ejecución, el presupuesto, las principales vías de financiación y su grado de contribución a los objetivos de reducción de emisiones y consumos.

Estructura y Organización (EO)

Medidas/Acciones PACES:

		Reducción emisiones CO ₂	Reducción Consumos energéticos	Implantación energías renovables
EO 1	DEFINICIÓN DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y COMPETENCIAL ADECUADA	X	X	X

EO	LÍNEA ESTRATÉGICA: ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN	SECTOR PACES: Todos. Transversal
	EO 1	MEDIDA: DEFINICIÓN DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y COMPETENCIAL ADECUADA
OBJETIVO:		
<p>Conseguir la aplicación efectiva del PACES garantizando la existencia de una estructura competencial y organizativa adecuada que asegure la correcta ejecución de las medidas contempladas en el Plan de Acción y la consecución de los objetivos generales que implica la adhesión de Boadilla a la iniciativa Pacto de los Alcaldes, es decir a superar los objetivos de la UE en relación con la reducción de las emisiones de CO2 y aumentar la resiliencia frente al cambio climático.</p>		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte creará el marco funcional que ampara el desarrollo del PACES, definiendo responsabilidades, concretando procedimientos y poniendo a disposición del Plan de Acción los adecuados recursos humanos y materiales necesarios.</p> <p>Posibilidad de crear la figura de <i>gestor energético municipal</i> o <i>unidad de gestión energética local</i> encargada de la implementación, seguimiento y control de las diferentes medidas de acción energética del PACES, incluyendo el seguimiento y control de los consumos energéticos.</p> <p>Posibilidad de establecer un <i>acuerdo marco de cooperación y asistencia</i> para la delegación de los servicios de iluminación exterior, la contratación de energía o la gestión de ciertas acciones del PACES. La falta de personal para desarrollar este tipo de gestión energética a nivel local podría paliarse con personal cualificado procedente de acuerdos y convenios con las universidades y centros de formación o externalizando el servicio.</p>		
RESPONSABILIDADES:		
<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p>Necesidad de relación contractual: No</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>		
CALENDARIO:		
<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2017 Fecha Finalización: 2030</p>		
COSTES:		
<p>Coste (€): - Financiación: - Tasa de retorno simple (TRS): -</p>		
BENEFICIOS:		
<p>Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): -</p> <p>Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): -</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): - Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): - Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:		
<p>Indicador: Existencia de estructura organizativa y procedimental para la aplicación del PACES en el Ayuntamiento de Boadilla del Monte. Unidades: Presencia/Ausencia</p>		

Comunicación, Sensibilización y Formación (CPSF)

La aplicación efectiva del PACES requiere la participación activa de todos los sectores y partes interesadas por lo que resulta fundamental lanzar una campaña de comunicación que permita informar de su existencia y de las medidas que comporta. Además con carácter particular, vinculados a los distintos sectores de actuación, se llevarán a cabo medidas específicas en materia de comunicación, sensibilización y formación, éstas se especifican en cada una de las líneas estratégicas establecidas para su mejor organización y comprensión, si bien se consideran un desarrollo de esta línea estratégica y acción.

Medidas/Acciones PACES:

		Reducción emisiones CO ₂	Reducción Consumos energéticos	Implantación energías renovables
CPSF 1	PLAN DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN DEL PACES HASTA EL HORIZONTE 2030	X	X	X

CPSF	LÍNEA ESTRATÉGICA: COMUNICACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	SECTOR PACES: Todos. Transversal
	MEDIDA: PLAN DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN DEL PACES HASTA EL HORIZONTE 2030	PRIORIDAD: ALTA
CPSF 1		
OBJETIVO:	Difundir el PACES, sus objetivos, acciones y evolución para conocimiento general y garantizar la necesaria implicación de los sectores.	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	<p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte deberá desarrollar un Plan de Comunicación que acompañará a las distintas fases de desarrollo del PACES hasta el horizonte 2030. Este plan incluirá las acciones necesarias para difundir y comunicar extensa e intensamente el estado y desarrollo del PACES a todos los actores implicados (empleado y gestores locales, población en general, actores sociales y productivos, etc.) para convertirlo en una herramienta de trabajo y de gestión que permita articular la gobernanza. Entre otras actuaciones se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener y alimentar de forma periódica de una página o espacio web del PACES - Organizar un "Día de la Energía" o "Día del Pacto de los Alcaldes" - Difundir de forma periódica notas de prensa a los medios con los avances e hitos principales del PACES - Difundir el PACES a través de redes sociales - Celebrar reuniones y eventos públicos en torno a la Energía Sostenible - Firmar acuerdos/convenios con sectores implicados (comerciantes, transportistas, comunidades/asociaciones de vecinos, etc.) - Elaborar y difundir material informativo y de sensibilización (código de buenas prácticas energéticas, elaboración de dípticos, etc.) - Otros <p>El Plan de Comunicación también servirá para difundir las labores formativas de la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid (FENERCOM), que redundara en la consecución de los objetivos generales perseguidos por el PACES. (http://www.fenercom.com/pages/informacion/formacion-fenercom.php)</p> <p>Algunas de las actuaciones de sensibilización y formación se desarrollan y señalan específicamente en los sectores PACES a los que deben orientarse, si bien se consideran un desarrollo general de esta medida/acción.</p>	
RESPONSABILIDADES:	<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p>Necesidad de relación contractual: Sin concretar</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>	
CALENDARIO:	<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2017 Fecha Finalización: 2030</p>	
COSTES:	<p>Coste (€): 35.000 € Financiación: Ayuntamiento FEDER Tasa de retorno simple (TRS): -</p>	
BENEFICIOS:	<p>Emissiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): - Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): -</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): - Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): - Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	<p>Indicador: Nº de acciones de difusión, comunicación y participación del PACES. Unidades: Nº</p> <p>Nº de actores socioeconómicos y ciudadanos que han participado en las acciones o manifiestan conocimiento del PACES. Nº</p>	

Adaptación al Cambio Climático (ACC)

Medidas/Acciones PACES:

		Adaptación al Cambio Climático
ACC 1	PLANTACIÓN DE 4.000 NUEVOS ARBOLES	X
ACC 2	RESTAURACIÓN DE ZONAS DEGRADADAS (MIRADOR DEL NACEDERO)	X
ACC 3	HUERTOS URBANOS	X
ACC 4	ADQUISICION DE UN VEHÍCULO DE PRIMERA INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS	X
ACC 5	ESTABLECIMIENTO DE UN MARCO NORMATIVO SOBRE EL AHORRO DE AGUA	X

ACC	LÍNEA ESTRATÉGICA: ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO	SECTOR PACES: Todos. Transversal
	ACC 1	MEDIDA: PLANTACIÓN DE 4.000 NUEVOS ARBOLES
OBJETIVO:	Aumentar la superficie de arbolado mejorando la resistencia municipal al cambio climático.	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	<p>El arbolado juega diversos papeles a tener en cuenta por el PACES, por un lado, realiza acciones de mitigación al actuar como sumidero de CO₂ y, por otro lado tiene efectos de adaptación al actuar sobre el microclima reduciendo el efecto isla de calor y mejorando la sensación térmica.</p> <p>Por ello el Ayuntamiento incrementara la superficie de arbolado con la plantación de 4.000 nuevos ejemplares, fomentando la creación de zonas verdes que amortigüen las altas temperaturas estivales.</p> <p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte ya ha comenzado a trabajar en este sentido. Así tiene previsto plantar más de 650 árboles dentro de la campaña de reposición de marras y nuevas plantaciones durante el actual año.</p> <p>El nuevo escenario climático plantea el cambio a un clima semiárido con altas temperaturas estivales y escasez de precipitaciones. Por ello las nuevas especies que se utilicen para los ajardinamientos municipales serán seleccionadas teniendo en cuenta sus necesidades hídricas y las futuras condiciones térmicas, en coherencia con las propuestas establecidas en el "Estudio Técnico del Arbolado de Alineación" realizado para Boadilla del Monte.</p>	
RESPONSABILIDADES:	<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p>Necesidad de relación contractual: No</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>	
CALENDARIO:	-PARCIALMENTE EJECUTADO-	
	Periodicidad: -	Fecha Inicio: 2017 Fecha Finalización: 2030
COSTES:	<p>Coste (€): 100.000 (€) Financiación: - Tasa de retorno simple (TRS): -</p>	
BENEFICIOS:	<p>Emissiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): -</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): -</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): -</p> <p>Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): -</p> <p>Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -</p> <p>Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	<p>Indicador: N° y % de árboles urbanos Unidades: N° y %</p>	

ACC	LÍNEA ESTRATÉGICA: ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO	SECTOR PACES: Todos. Transversal
ACC 2	MEDIDA: RESTAURACIÓN DE ZONAS DEGRADADAS (MIRADOR DEL NACEDERO)	PRIORIDAD: <div style="background-color: #e67e22; color: white; text-align: center; padding: 2px;">ALTA</div>
OBJETIVO:		
Restauración y conservación de espacios de valor ecológico actualmente degradados.		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>La propuesta se justifica porque la recuperación de espacios degradados en zonas de valor ambiental (el solar se encuentra en suelo No Urbanizable Especialmente Protegido del Entorno Palacio con las siguientes afecciones: por el arroyo el Nacedero, por la vía pecuaria "Vereda de los Barros" y arqueológica por un Bien de Interés Cultural) son capaces de incrementar la conexión entre distintos ecosistemas al actuar como corredores biológicos y reducir el efecto "isla de calor" gracias a la presencia de vegetación. La medida se propone en el antiguo campo de fútbol, situado al sur de los jardines del palacio, cruzando el arroyo del Nacedero.</p> <p>La superficie de actuación es de 19.675'12m², de los que 12.794'96m² se destinarán a zonas ajardinadas y de arbolado y 6.880'16m² a tratamiento del terreno natural para convertirlos en viales y zonas de estancia.</p> <p>Para reintegrar la zona en el monte se utilizarán preferentemente las especies ya existentes en él, que vienen a ser una mezcla identificativa del monte de Boadilla: encinas, pinos piñoneros y, en las zonas más bajas y por tanto más húmedas, fresnos.</p>		
RESPONSABILIDADES:		
<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p style="text-align: center;">Necesidad de relación contractual: No</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>		
CALENDARIO:		
-PARCIALMENTE EJECUTADO-		
<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2017 Fecha Finalización: 2018</p>		
COSTES:		
<p>Coste (€): 600.000 € Financiación: - Tasa de retorno simple (TRS): -</p>		
BENEFICIOS:		
<p>Emissiones anuales evitadas (KqCO₂/hab): - Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KqCO₂/hab): -</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): - Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): - Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:		
<p>Indicador: Recuperación ejecutada. Unidades: Presencia/Ausencia</p>		

ACC	LÍNEA ESTRATÉGICA: ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO	SECTOR PACES: Todos. Transversal
ACC 4	MEDIDA: ADQUISICION DE UN VEHÍCULO DE PRIMERA INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS	PRIORIDAD: <div style="background-color: #e67e22; color: white; text-align: center; padding: 2px;">ALTA</div>
OBJETIVO:		
Mejorar la capacidad de actuación frente a incendios forestales.		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>En los próximos años el déficit hídrico y los episodios de temperaturas extremas se van a multiplicar. Fruto de estas nuevas condiciones climáticas, los riesgos asociados a incendios forestales aumentaran.</p> <p>El nuevo vehículo de primera intervención permitirá luchar contra incendios forestales y conatos de incendios urbanos.</p> <p>El vehículo es un furgón ligero bomba – cisterna con capacidad para 1200 litros de agua, una bomba de baja presión, un carrete de manguera y diversos cofres para el material.</p>		
RESPONSABILIDADES:		
<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p style="text-align: center;">Necesidad de relación contractual: No</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>		
CALENDARIO:		
- EJECUTADO -		
<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2015 Fecha Finalización: 2015</p>		
COSTES:		
<p>Coste (€): 100.000 € Financiación: - Tasa de retorno simple (TRS): -</p>		
BENEFICIOS:		
<p>Emissiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): -</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): -</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): -</p> <p>Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): -</p> <p>Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -</p> <p>Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:		
<p>Indicador: Presencia y funcionalidad del vehículo. Unidades: Presencia/Ausencia</p>		

ACC	LÍNEA ESTRATÉGICA: ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	SECTOR PACES: Todos. Transversal
ACC 5	MEDIDA: ESTABLECIMIENTO DE UN MARCO NORMATIVO SOBRE EL AHORRO DE AGUA	PRIORIDAD: <div style="background-color: #76923c; color: white; text-align: center; padding: 5px;">MEDIA</div>
OBJETIVO:		
El principal objetivo de la medida es conseguir que el municipio de Boadilla del Monte establezca un marco normativo y protocolario que impulse el ahorro de agua.		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
El Ayuntamiento de Boadilla del Monte viene realizando distintas actuaciones con respecto al uso eficiente del agua en el municipio, de entre las que destacan el uso de agua reciclada para el riego de parques públicos y baldeo de calles o la instalación de sistemas de tele gestión en los parques públicos que permiten detectar y subsanar de forma rápida y eficaz problemas inesperados. Para ahondar en el trabajo realizado, el Ayuntamiento de Boadilla del Monte deberá establecer el marco normativo que favorezca el ahorro de agua a través de una ordenanza de "Gestión y uso eficiente del agua", que gestione el aumento de la demanda en los nuevos desarrollos urbanísticos y establezca medidas de racionalización del consumo y protocolos como el riego o baldeo de calles con agua reciclada que ya se está llevando a cabo.		
RESPONSABILIDADES:		
<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p style="text-align: center;">Necesidad de relación contractual: No</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>		
CALENDARIO:		
<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2018 Fecha Finalización: 2019</p>		
COSTES:		
<p>Coste (€): Sin coste asociado Financiación: - Tasa de retorno simple (TRS): -</p>		
BENEFICIOS:		
<p>Emissiones anuales evitadas (KqCO₂/hab): -</p> <p style="text-align: right;">Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KqCO₂/hab): -</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): - Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): - Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:		
<p>Indicador: Existencia del marco normativo y protocolario en materia de uso eficiente del agua en el Ayuntamiento de Boadilla del Monte. Unidades: Presencia/Ausencia</p>		

Contratación Pública de Productos y Servicios (CP)

Medidas/Acciones PACES:

		Reducción emisiones CO ₂	Reducción Consumos energéticos	Implantación energías renovables
CP 1	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS APLICANDO CRITERIOS DE BAJA HUELLA DE CARBONO, EFICIENCIA ENERGÉTICA E IMPULSO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES.	X	X	X
CP 2	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE ELECTRICIDAD VERDE	X		X

CP	LÍNEA ESTRATÉGICA: CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	SECTOR PACES: Todos. Transversal
CP 1	MEDIDA: CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS APLICANDO CRITERIOS DE BAJA HUELLA DE CARBONO, EFICIENCIA ENERGÉTICA E IMPULSO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES.	PRIORIDAD: ALTA
OBJETIVO:		
Minimizar la huella de carbono del Ayuntamiento, reducir consumos e impulsar las energías renovables.		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:		
<p>El Ayuntamiento de Boadilla deberá establecer requisitos o exigencias en materia de reducción de emisiones de CO₂, eficiencia energética e impulso de las energías renovables en la contratación de sus productos y servicios, especialmente aquellos directamente relacionados con el consumo de energía. Esto además de tener un impacto directo sobre el contrato al que se refiere, contribuye a sensibilizar a los proveedores locales (en muchos casos empresas situadas en el propio municipio), tiene un efecto ejemplarizante y, en muchos casos, puede representar un ahorro económico a medio plazo.</p> <p>A continuación se recogen algunas sugerencias u opciones que podrán ser desarrolladas según las necesidades locales y el tipo de contrato que se trate (obras, gestión de servicios públicos, suministros, consultoría y asistencia, servicios, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Adquisición de equipos de ofimática, electrodomésticos, otros con etiquetas energéticas que acrediten su máxima eficiencia (A+, A++, A+++, etiquetado "Energy Star"). – Gestión y mantenimiento de servicios e instalaciones públicas con criterios de mejora de la eficiencia energética, reducción progresiva de las emisiones e impulso de las energías renovables. – Contratación General. Justificación de la adopción de medidas para reducir la huella de carbono. – Otros. <p>Estos criterios y condicionantes podrán ser incorporados en el objeto del contrato, sus especificaciones técnicas, criterio de selección de los licitadores, criterios de adjudicación del contrato o en las cláusulas de la ejecución del mismo.</p>		
RESPONSABILIDADES:		
<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p style="text-align: center;">Necesidad de relación contractual: Sin concretar</p> <p>Tipo de contrato: Todos Forma de adjudicación: Todas</p>		
CALENDARIO:		
<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2018 Fecha Finalización: 2030</p>		
COSTES:		
<p>Coste (€): Sin coste asociado Financiación: - Tasa de retorno simple (TRS): -</p>		
BENEFICIOS:		
<p>Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): -</p> <p style="text-align: right;">Emisiones evitadas acumuladas a 2020 (KgCO₂/hab): Sin cuantificar</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): Sin cuantificar Ahorro energético acumulado a 2020 (MWh/hab): Sin cuantificar</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): Sin cuantificar Producción acumulado a 2020 e. renovable (MWh/hab): Sin cuantificar</p>		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:		
<p>Indicador: N° y % de contratos públicos que han incluido criterios de baja huella de carbono, eficiencia energética e impulso de las energías renovables. Unidades: N° y %</p>		

CP	CP 2	LÍNEA ESTRATÉGICA: CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	SECTOR PACES: Todos. Transversal												
		MEDIDA: CONTRATACIÓN PÚBLICA DE ELECTRICIDAD VERDE	PRIORIDAD: ALTA												
OBJETIVO:															
Reducir las emisiones de los edificios e instalaciones municipales a cero fomentando el uso de energías renovables.															
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:															
La administración local deberá establecer contratos eléctricos en los que se garantice que el 100% de la energía provista sea de origen renovable con certificación de origen de procedencia según la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMV). De este modo no solo reducirá las emisiones de CO ₂ asociadas al consumo eléctrico de edificios e instalaciones municipales a cero, si no que actuara de manera ejemplarizante entre la población del municipio.															
RESPONSABILIDADES:															
Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Necesidad de relación contractual: Sin concretar Tipo de contrato: Todos Forma de adjudicación: Todas															
CALENDARIO:															
Periodicidad: - Fecha Inicio: 2018 Fecha Finalización: 2030															
COSTES:															
Coste (€): Sin coste asociado Financiación: - Tasa de retorno simple (TRS): -															
BENEFICIOS:															
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab):</td> <td style="width: 15%; text-align: center; background-color: #1a3d4d; color: white; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">32,77</td> <td style="width: 45%; font-size: 0.8em;"> Hipótesis reducción: La aplicación de esta medida supone reducir en un 100% las emisiones asociadas al consumo eléctrico de equipamientos e instalaciones municipales. </td> </tr> <tr> <td>Ahorro energético anual (MWh/hab):</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td>Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 425,98</td> </tr> <tr> <td>Producción anual e. renovable (MWh/hab): 3,44</td> <td></td> <td>Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): 44,74</td> </tr> </table>				Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab):	32,77	Hipótesis reducción: La aplicación de esta medida supone reducir en un 100% las emisiones asociadas al consumo eléctrico de equipamientos e instalaciones municipales.	Ahorro energético anual (MWh/hab):	-	Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 425,98	Producción anual e. renovable (MWh/hab): 3,44		Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -			Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): 44,74
Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab):	32,77	Hipótesis reducción: La aplicación de esta medida supone reducir en un 100% las emisiones asociadas al consumo eléctrico de equipamientos e instalaciones municipales.													
Ahorro energético anual (MWh/hab):	-	Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 425,98													
Producción anual e. renovable (MWh/hab): 3,44		Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -													
		Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): 44,74													
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:															
Indicador: Porcentaje de contratos de suministro eléctrico con certificado de origen renovable de la CNE. Unidades: %															

Edificios, Equipamientos e Instalaciones Municipales (EElM)

Medidas/Acciones PACES:

		Reducción emisiones CO ₂	Reducción Consumos energéticos	Implantación energías renovables
EElM 1	SUSTITUCION DE EQUIPOS DE CALEFACCION Y ACS POR EQUIPOS SUSTENTADOS POR ENERGIAS RENOVABLES	X	X	X
EElM 2	AUDITORIA, CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS/INSTALACIONES MUNICIPALES Y ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	X	X	

EEl_M	LÍNEA ESTRATÉGICA: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES		SECTOR PACES: Edificios, equipamientos e instalaciones
	EEl_M 1	MEDIDA: SUSTITUCION DE EQUIPOS DE CALEFACCION Y ACS POR EQUIPOS SUSTENTADOS POR ENERGIAS RENOVABLES	PRIORIDAD: ALTA
OBJETIVO:	Implantar un sistema energético renovable y sostenible a largo plazo, minimizando las emisiones de CO ₂ y abaratando costes económicos en los consumos.		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	<p>La administración municipal sustituirá o adaptará los equipos calefactores y de agua caliente sanitaria en los edificios e instalaciones municipales por equipos que utilicen para su funcionamiento energías renovables como puede ser la biomasa, la geotermia o la solar. Esta acción, además de reducir a cero las emisiones de gases de efecto invernadero que tengan como origen estos equipos municipales, fomentará el desarrollo e implementación de estas energías en el municipio.</p> <p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte ya ha iniciado el tránsito hacia las energías renovables en los equipos de calefacción al dotar al Aula Medioambiental de climatización geotérmica en el año 2015.</p>		
RESPONSABILIDADES:	<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p>Necesidad de relación contractual: SI. Contrato administración local-empresa privada</p> <p>Tipo de contrato: Mixto de suministro y obra Forma de adjudicación: Negociado con publicidad</p>		
CALENDARIO:	- PARCIALMENTE EJECUTADO -		
Periodicidad:	-	Fecha Inicio: 2017	Fecha Finalización: 2030
COSTES:	Coste (€): 1.600.000 €	Financiación: Ayuntamiento FEDER Programa de Inversiones Regional	Tasa de retorno simple (TRS): -
BENEFICIOS:	<p>Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 24,53</p> <p><i>Hipótesis reducción:</i> se asume una sustitución de todos los equipos de calefacción de los edificios e instalaciones municipales lo que supondría la reducción del 100% de las emisiones asociadas a gas natural y gasóleo C de los edificios y equipamientos municipales.</p> <p>Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (tCO₂/hab): 318,89</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): - Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): 0,11 Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): 1,43</p>		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	<p>Indicador: Presencia y funcionalidad de los equipos. Unidades: Presencia/Ausencia</p>		

EEIM EEIM 2	LÍNEA ESTRATÉGICA: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	SECTOR PACES: Edificios, equipamientos e instalaciones
	MEDIDA: AUDITORIA, CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS/INSTALACIONES MUNICIPALES Y ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	PRIORIDAD: ALTA
OBJETIVO: Cumplimiento legal, ahorro, eficiencia energética e impulso de las energías renovables.		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA: El Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios establece la obligatoriedad de obtener la Certificación Energética a todos los edificios públicos con una superficie útil superior a 250 m ² y frecuentados habitualmente por el público. Por tanto, aprovechando la necesidad de cumplimiento de este mandato legal se llevará a cabo una Auditoría Energética inicial cuyos datos servirán de base para obtener el Certificado Energético de cada edificio/instalación municipal, poniendo de manifiesto: <ul style="list-style-type: none"> - Datos técnicos y valoración características energéticas de la edificación (envolvente térmica, instalaciones térmicas, instalaciones de iluminación, uso, etc.). - Normativa básica y condicionado energético. - Consumos energéticos y su equivalente en emisiones de CO₂. - Calificación energética de la edificación (etiqueta energética) conforme los procedimientos y metodologías de referencia. - Actuaciones aconsejadas para mejorar la calificación/ Recomendaciones para el ahorro y la eficiencia energética: identificación, diseño y valoración de las mismas. - Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador Se obtendrá el Certificado Energético de cada edificio/instalación mediante los procedimientos y registros reconocidos. Una vez obtenido el certificado, la etiqueta energética deberá ser exhibida en lugar destacado y bien visible.  Posteriormente, en función de las calificaciones energéticas obtenidas para cada edificio/instalación municipal y las actuaciones aconsejadas para mejorar esta calificación (Ej: (Mejora de la eficiencia energética de la envolvente térmica, mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación, sustitución de energía convencional por biomasa, geotermia o aerotermia en las instalaciones térmicas, otros) se deberá llevar a cabo un plan de acción específico con el programa de las actuaciones que debe ser abordado en cada caso hasta el año 2030, incluyendo la inversión a acometer. Para cada edificio/instalación municipal se deberá mejorar la calificación en, al menos, un nivel.		
RESPONSABILIDADES: Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Necesidad de relación contractual: SI. Contrato administración local-empresa privada Tipo de contrato: Servicios/Suministro/Obra Forma de adjudicación: A determinar		
CALENDARIO: Periodicidad: - Fecha Inicio: 2017 Fecha Finalización: 2019		
COSTES: Coste (€): 2.000.000 € (incluida la ejecución de las medidas de mejora) Financiación: Ayuntamiento Subvenciones IDAE FEADER /FEDER/LIFE Tasa de retorno simple (TRS): -		
BENEFICIOS: Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): - Emisiones evitadas acumuladas a 2020 (KgCO₂/hab): - Ahorro energético anual (MWh/hab): Sin cuantificar Ahorro energético acumulado a 2020 (MWh/hab): Sin cuantificar Producción anual e. renovable (MWh/hab): Sin cuantificar Producción acumulado a 2020 e. renovable (MWh/hab): Sin cuantificar		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO: Indicador: N° Auditorías Energéticas realizadas. Unidades: N° N° de Actuaciones ejecutadas para mejorar la calificación.		

Edificios, Equipamientos e Instalaciones Residenciales y terciarias (EEI_{RT})

Medidas/Acciones PACES:

		Reducción emisiones CO ₂	Reducción Consumos energéticos	Implantación energías renovables
EEI _{RT} 1	PROMOCIÓN E INCENTIVO A LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS TERCIARIOS Y RESIDENCIALES	X	X	X
EEI _{RT} 2	PROMOCIÓN E INCENTIVO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES (SOLAR FOTOVOLTAICA, SOLAR TÉRMICA, BIOMASA, OTRAS)	X		X
EEI _{RT} 3	CONTROL Y APLICACIÓN EFECTIVA DE LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA (HE) DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE) EN EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN Y EN INTERVENCIONES SOBRE EDIFICIOS EXISTENTES. DESARROLLO DE ORDENANZA.	X	X	X
EEI _{RT} 4	CAMPAÑA PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL HOGAR Y LOS SERVICIOS	X	X	
EEI _{RT} 5	SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LAS LUMINARIAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL Y TERCIARIO	X	X	
EEI _{RT} 6	DESARROLLO DE UNA ORDENANZA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	X	X	X
EEI _{RT} 7	ESTABLECER UN DISTINTIVO MUNICIPAL A LA EXCELENCIA EN SOSTENIBILIDAD LOCAL	X	X	X

EEI_{RT}	LÍNEA ESTRATÉGICA: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCARIAS		SECTOR PACES: Edificios, equipamientos e instalaciones
	EEI_{RT} 1	MEDIDA: PROMOCIÓN E INCENTIVO A LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS TERCARIOS Y RESIDENCIALES	PRIORIDAD: ALTA
OBJETIVO: Incentivar la mejora de la calificación energética de edificios terciarios y residenciales.			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA: El Ayuntamiento de Boadilla del Monte llevará a cabo los incentivos necesarios para favorecer y facilitar el desarrollo de actuaciones que puedan propiciar la mejora de la calificación energética de los edificios terciarios y residenciales. Para mejorar la calificación de estas edificaciones y otras que puedan obtener la calificación en los próximos años deberán desarrollarse medidas encaminadas a: <ul style="list-style-type: none"> - Mejora de la eficiencia energética de la envolvente térmica. - Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación. - Sustitución de energía convencional por biomasa/aerotermia/geotermia en las instalaciones térmicas. - Instalación de paneles solares térmicos. - Establecer convenios con actores del sector terciario en materia de adaptación al cambio climático. - Otras (ver <i>Guía de recomendaciones de eficiencia energética; certificación de edificios existentes</i> del IDAE: http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Documents/Manual_medidas_mejora_CE3X_03.pdf) Para ello, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Descuentos en los impuestos y tasas municipales (Ej: Licencia de obras, etc.) para aquellas edificaciones que justifiquen una mejora en su calificación energética. - Difusión de las ayudas de la Comunidad de Madrid (Ej: sustitución calderas a biomasa/aerotermia/geotermia, planes Renove (ventanas, electrodomésticos, ascensores, etc.), proyectos de energías renovables, otros.). - Difusión de las ayudas del IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (Ej: Programa de Ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios existentes (Programa PAREER-CRECE), Programa para la ejecución de proyectos de biomasa térmica en edificios, otros.). 			
RESPONSABILIDADES: Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Necesidad de relación contractual: No Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -			
CALENDARIO: Periodicidad: - Fecha Inicio: 2017 Fecha Finalización: 2030			
COSTES: Coste (€): 50.000 € (El coste de las Certificaciones y mejoras lo asumen los propietarios/particulares que podrán beneficiarse de las ayudas/ subvenciones señaladas) Financiación: Ayuntamiento Comunidad de Madrid IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía FEDER/FEADER Tasa de retorno simple (TRS): -			
BENEFICIOS: Emissiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 129,03 <small>Hipótesis reducción: Según la publicación <i>Achieving energy efficiency through behaviour change: what does it take?</i>. European Environment Agency, May 2013. (http://www.eea.europa.eu/publications/achieving-energy-efficiency-through-behaviour) con este tipo de medidas se puede reducir un 7% de las emisiones de los edificios e instalaciones residenciales y terciarios.</small> Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 1.677,39 Ahorro energético anual (MWh/hab): 0,87 Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): 11,31 Producción anual e. renovable (MWh/hab): Sin cuantificar Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): Sin cuantificar			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO: Indicador: Nº y % de edificaciones residenciales y terciarias que acreditan una mejora en su calificación energética. Unidades: Nº y %			

EEl_{RT}	LÍNEA ESTRATÉGICA: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCARIAS		SECTOR PACES: Edificios, equipamientos e instalaciones
	EEl_{RT} 2	MEDIDA: PROMOCIÓN E INCENTIVO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES (SOLAR FOTOVOLTAICA, SOLAR TÉRMICA, BIOMASA, OTRAS)	PRIORIDAD: ALTA
OBJETIVO: Incentivar la implantación de tecnología para el aprovechamiento de las energías renovables en las edificaciones/instalaciones residenciales y de servicios.			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA: El Ayuntamiento de Boadilla del Monte llevará a cabo los incentivos necesarios para favorecer y facilitar la implantación de las energías renovables en las edificaciones/instalaciones del sector residencial y de servicios. En especial: <ul style="list-style-type: none"> - Implantación de energía solar térmica y fotovoltaica. - Implantación aerotermia y geotermia. - Sustitución de energía convencional por biomasa en las instalaciones térmicas. Para ello se llevarán a cabo las siguientes actuaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Descuentos en los impuestos y tasas municipales (Ej: IBI, licencia de obras, etc.) para aquellas edificaciones que implanten este tipo de tecnología. - Difusión de las ayudas de la CAM, entre otras: Proyecto RENOVE o ayudas a la rehabilitación de edificios. - Difusión de la posibilidad de contratación de la electricidad verde (procedencia certificada de fuentes renovables). - Difusión de ventajas, guías y documentación relevante, entre otras: "Eficiencia energética y energías renovables en rehabilitación de edificios". Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética; "Instalaciones de energía solar térmica para comunidades de vecinos". IDEA; "Instalaciones de energía solar térmica para viviendas unifamiliares". IDAE; Otras. 			
RESPONSABILIDADES:			
Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte		Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte	
Necesidad de relación contractual: No			
Tipo de contrato: -		Forma de adjudicación: -	
CALENDARIO:			
Periodicidad: -		Fecha Inicio: 2017	Fecha Finalización: 2030
COSTES:			
Coste (€): 30.000 € (El coste de las instalaciones de aprovechamiento de energía renovable lo asumen los propietarios/particulares que podrán beneficiarse de las ayudas/ subvenciones señaladas)	Financiación: Ayuntamiento Comunidad Autónoma de Madrid IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía FEDER/FEADER	Tasa de retorno simple (TRS): -	
BENEFICIOS:			
Emissiones anuales evitadas (KgCO₂/hab):	331,79	Hipótesis reducción: Según el proyecto SECH-SPAHOUSEC (http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_informe_SPAHOUSEC_ACC_168291a3.pdf) para el año 2011 se estima que el 17% de los consumos energéticos del sector residencial son satisfechos mediante tecnologías térmicas derivadas de la energía solar, la biomasa y, en menor medida, de la geotermia. Se espera que en el horizonte 2030 se alcance un nivel de implantación de, al menos, un 35%.	
Ahorro energético anual (MWh/hab): -		Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 4.213,27	Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -
Producción anual e. renovable (MWh/hab): 1,79		Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): 23,27	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:			
Indicador: N° y % de edificaciones residenciales y terciarias que acreditan disponer de una instalación energética para el aprovechamiento de energías renovables.		Unidades: N° y %	

EEI RT	LÍNEA ESTRATÉGICA: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCARIAS		SECTOR PACES: Edificios, equipamientos e instalaciones
	EEIRT 3	MEDIDA: CONTROL Y APLICACIÓN EFECTIVA DE LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA (HE) DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE) EN EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN Y EN INTERVENCIONES SOBRE EDIFICIOS EXISTENTES. DESARROLLO DE ORDENANZA.	PRIORIDAD: ALTA
OBJETIVO:			
Verificar el cumplimiento de las exigencias básicas de ahorro de energía que establece el CTE para los edificios de nueva construcción y en intervenciones sobre edificios existentes.			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:			
<p>El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad tratando de mejorar la calidad de la edificación, y de promover la innovación y la sostenibilidad (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación). El uso racional de la energía es uno de los aspectos que comprende, conforme cinco exigencias (según su última actualización³):</p> <ul style="list-style-type: none"> - HE 0 Limitación del consumo energético - HE 1 Limitación de la demanda energética - HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas - HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación - HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria - HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica <p>Según el estudio "Evaluación del potencial de energía solar térmica y fotovoltaica derivado del cumplimiento del Código Técnico de la Edificación. Estudio técnico PER 2011 – 2020" del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE) a partir del año 2011 el 100% de las viviendas terminadas están afectadas por el CTE.</p> <p>El Ayuntamiento deberá verificar la inclusión de las exigencias mínimas de ahorro de energía (HE) establecidas el Código Técnico de la Edificación (CTE) en todos los edificios de nueva construcción y/o intervenciones sobre edificios existentes que se lleven a cabo en su término municipal, exigiendo su cumplimiento para emitir las pertinentes licencias o autorizaciones</p>			
RESPONSABILIDADES:			
<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p style="text-align: center;">Necesidad de relación contractual: No</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>			
CALENDARIO:			
<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2017 Fecha Finalización: 2030</p>			
COSTES:			
<p>Coste (€): Fondos propios Financiación: Ayuntamiento Tasa de retorno simple (TRS): _</p>			
BENEFICIOS:			
<p>Emissiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 36,87 <small>Hipótesis reducción: Se estima que esta medida puede reducir las emisiones de los edificios e instalaciones terciarias y residenciales en, al menos, un 2%.</small></p> <p>Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 479,31</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): Sin cuantificar Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): Sin cuantificar</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): Sin cuantificar Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): Sin cuantificar</p>			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:			
<p>Indicador: N° y % de edificaciones que cumplen las exigencias mínimas de ahorro de energía (HE) establecidas en el CTE. Unidades: N° y %</p>			

³ Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. Se transpone parcialmente al ordenamiento jurídico español, la Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, en lo relativo a los requisitos de eficiencia energética de los edificios, establecidos en sus artículos 3, 4, 5, 6 y 7, así como la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009, en lo relativo a la exigencia de niveles mínimos de energía procedente de fuentes renovables en los edificios, establecida en su artículo 13.

EEI RT	LÍNEA ESTRATÉGICA: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCIARIAS COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN		SECTOR PACES: Edificios, equipamientos e instalaciones
	EEI RT 4	MEDIDA: CAMPAÑA PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL HOGAR Y LOS SERVICIOS	PRIORIDAD: ALTA
OBJETIVO:	Incentivar el ahorro energético en el sector residencial y de servicios		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	<p>Desde el año 2013 el Ayuntamiento de Boadilla del Monte ha desarrollado algunas campañas para fomentar el consumo energético responsable. Siguiendo esta línea, hasta el horizonte 2030, se llevará a cabo una campaña de información y sensibilización para el fomento del ahorro energético en las viviendas y en los comercios, lo que se concretará en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Difundir por los canales municipales las ayudas públicas existentes en materia de Renovación de electrodomésticos, calderas, luminarias, etc. (Ayudas de la CAM, IDEA, etc.). - Realizar actividades para la difusión de la importancia del ahorro energético en los centros educativos con sede municipal. - Realizar campaña en los servicios públicos no municipales con sede local. - Difusión de subvenciones para el ahorro de la CAM y otros Entes (Ej: subvenciones proyectos de ahorro y eficiencia energética en los sectores de actividad de la industria y los servicios). <p>La campaña tendrá en cuenta recursos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recursos de Educación y Comunicación frente al Cambio Climático que ofrece el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/grupos-de-trabajo-y-seminarios/respuestas-desde-la-educacion-y-la-comunicacion-al-cambio-climatico/); - Programa Hogares Verdes (http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/programas-de-educacion-ambiental/hogares-verdes/default.aspx); - Aula digital del IDAE para aprender a ahorrar energía (http://www.aprendecomoahorrarenergia.es/); - Guías de la FENERCOM (http://www.fenercom.com/pages/publicaciones/libros-y-guias-tecnicas.php). <p>Esta medida se considera una actuación de desarrollo del Plan de comunicación y participación del PACES hasta el horizonte 2030 (CPSF 1).</p>		
RESPONSABILIDADES:	<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p>Necesidad de relación contractual: A concretar según las necesidades</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>		
CALENDARIO:	<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2018 Fecha Finalización: 2030</p>		
COSTES:	<p>Coste (€): 35.000 € Financiación: Ayuntamiento Comunidad de Madrid Subvenciones IDAE/INEGA FEDER/LIFE Tasa de retorno simple (TRS): -</p>		
BENEFICIOS:	<p>Emissiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 207,37</p> <p><i>Se asume que la campaña llega a un 75% de los hogares y servicios de los cuales la mitad desarrolla medidas para el ahorro energético que reducen un 15 % sus consumos y emisiones. Achieving energy efficiency through behaviour change: what does it take?. European Environment Agency, May2013. (http://www.eea.europa.eu/publications/achieving-energy-efficiency-through-behaviour)</i></p> <p>Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 2.695,81</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): 1,12 Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): 14,56</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): - Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	<p>Indicador: Nº eventos o actividades divulgativas y educativas realizadas: ciudadanía y servicios. Unidades: Nº</p>		

EEI RT	LÍNEA ESTRATÉGICA: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCIARIAS		SECTOR PACES: Edificios, equipamientos e instalaciones
	EEI RT 5	MEDIDA: SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LAS LUMINARIAS TRADICIONALES O INCANDESCENTES EN EL SECTOR RESIDENCIAL Y TERCARIO	PRIORIDAD: ALTA
OBJETIVO: Reducción de las emisiones residenciales y terciarias gracias a la eficiencia energética.			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA: La Directiva Europea 2009/125/CE puso límite a la distribución de lámparas incandescentes en territorio europeo. Fruto de esta normativa, en el año 2012 se dejaron de distribuir las bombillas tradicionales o incandescentes. Por lo tanto, se espera que las luminarias incandescentes en uso actualmente sean sustituidas por modelos más eficientes al terminar su vida útil. Las lámparas LED pueden suponer un ahorro del 90% con respecto a las antiguas bombillas incandescentes, por ello, para fomentar una rápida sustitución en el sector residencial, el Ayuntamiento iniciará una campaña en el que se informe del ahorro que puede suponer la sustitución de bombillas por tecnologías de alta eficiencia. La campaña realizada podrá incluir los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> - Información sobre la Directiva 2009/125/CE. - Ahorro estimado en el consumo producido por el cambio de bombillas. - Descuentos en la adquisición de bombillas eficientes en el comercio local. - Otros. La campaña, que podrá incluir anuncios en prensa, publicaciones en la revista municipal, buzoneo de publicidad y otros elementos, se realizara en coherencia con las mejores técnicas de iluminación disponibles en el momento, siguiendo las guías técnicas disponibles de los organismos competentes como puede ser la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid (FENERCOM) o el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).			
RESPONSABILIDADES: Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Necesidad de relación contractual: No Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -			
CALENDARIO: Periodicidad: - Fecha Inicio: 2017 Fecha Finalización: 2018			
COSTES: Coste (€): 2.000 € Financiación: - Tasa de retorno simple (TRS): -			
BENEFICIOS: Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 28,34 <i>Hipótesis reducción:</i> Según el estudio del Proyecto SECH-SPAHOUSEC (http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Informe_SPAHOUSEC_ACC_f68291a3.pdf) las bombillas convencionales suponen un 33% del total, se estima que para el horizonte 2030 a causa de su eliminación del mercado estas sean sustituidas por bombillas LED que presentan un consumo un 90% inferior sobre el 11,74% del consumo eléctrico destinado a iluminación. Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 368,42 Ahorro energético anual (MWh/hab): 0,18 Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): 2,34 Producción anual e. renovable (MWh/hab): - Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO: Indicador: 1 campaña realizada. Unidades: N°			

EEI RT	LÍNEA ESTRATÉGICA: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCARIAS		SECTOR PACES: Edificios, equipamientos e instalaciones
EEI RT 6	MEDIDA: DESARROLLO DE UNA ORDENANZA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA		PRIORIDAD: ALTA
OBJETIVO:	Incentivar la eficiencia energética y acometer medidas de adaptación al cambio climático.		
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	<p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte deberá establecer una ordenanza que obligue a las nuevas construcciones a incorporar criterios de eficiencia energética que aseguren un menor gasto energético y un mayor confort térmico.</p> <p>La futura ordenanza deberá, por un lado, hacer hincapié en controlar y reducir la demanda de energía, y por otro actuar de forma selectiva en relación al consumo tal y como plantea la "Guía para el desarrollo de normativa local en la lucha contra el cambio climático" editada por la Red Española de Ciudades por el Clima (FEMP) (http://www.redciudadesclima.es/files/documentacion/2257cbeccc2c6fab50da7853fcf9feff.pdf).</p>		
RESPONSABILIDADES:	<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p style="text-align: center;">Necesidad de relación contractual: A concretar según las necesidades</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>		
CALENDARIO:	<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2018 Fecha Finalización: 2019</p>		
COSTES:	<p>Coste (€): - Financiación: Ayuntamiento Tasa de retorno simple (TRS): -</p>		
BENEFICIOS:	<p>Emissiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 92,16 <i>Hipótesis reducción:</i> Se estima que la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero con esta medida puede ser del 5%.</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): 0,50 Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 1.198,08</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): Sin Cuantificar Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): 6,47</p> <p>Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): Sin Cuantificar</p>		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	<p>Indicador: Existencia de una ordenanza en materia de eficiencia energética en el Ayuntamiento de Boadilla del Monte. Unidades: Presencia / Ausencia</p>		

EEI RT	LÍNEA ESTRATÉGICA: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCARIAS		SECTOR PACES: Edificios, equipamientos e instalaciones
EEI RT 7	MEDIDA: ESTABLECER UN DISTINTIVO MUNICIPAL A LA EXCELENCIA EN SOSTENIBILIDAD LOCAL		PRIORIDAD: ALTA
OBJETIVO:			
Incentivar el ahorro, la eficiencia energética y la adaptación al cambio climático en el sector terciario local.			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:			
<p>El sector terciario de Boadilla del Monte es uno de los principales productores de gases de efecto invernadero, por lo que es necesario mejorar la concienciación climática y energética de los empresarios y comerciantes locales. Para ello el Ayuntamiento trasladará la iniciativa del "Pacto de los Alcaldes" al comercio/empresas locales bajo el nombre de "El Pacto de los Comerciantes/Empresarios por el Clima y la Energía Sostenible" o cualquier otro análogo.</p> <p>Los establecimientos de Boadilla del Monte que voluntariamente lo deseen, podrán solicitar este distintivo municipal a la excelencia en sostenibilidad, lo que les aportará visibilidad. Los solicitantes realizarán un diagnóstico de sus consumos energéticos, identificando las posibilidades de mejora en relación con la minimización de las emisiones GEI y un documento de adaptación al cambio climático. En base a estos dos documentos, propondrá acciones que produzcan una reducción de sus emisiones en un 40% para el año 2030 y les permitan abordar la atenuación del cambio climático y su adaptación, que serán revisados por el Ayuntamiento para poder optar a la renovación del distintivo.</p>			
RESPONSABILIDADES:			
<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p style="text-align: center;">Necesidad de relación contractual: A concretar según las necesidades</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>			
CALENDARIO:			
<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2017 Fecha Finalización: 2030</p>			
COSTES:			
<p>Coste (€): - Financiación: Ayuntamiento Tasa de retorno simple (TRS): -</p>			
BENEFICIOS:			
<p>Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 11,76 <i>Hipótesis reducción: Se estima que el 3 % de los comercios y empresas solicitarán la acreditación, para lo que ahorrarán un 40% sus emisiones.</i></p> <p style="text-align: right;">Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 152,88</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): Sin Cuantificar Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): Sin Cuantificar</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): Sin Cuantificar Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): Sin Cuantificar</p>			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:			
<p>Indicador: N° de distintivos emitidos. Unidades: N°</p>			

Alumbrado Público (AP)

Medidas/Acciones PACES:

		Reducción emisiones CO ₂	Reducción Consumos energéticos	Implantación energías renovables
AP 1	RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN PÚBLICA EXTERIOR		X	

AP	LÍNEA ESTRATÉGICA: ALUMBRADO PÚBLICO		SECTOR PACES: Alumbrado Público
	AP 1	MEDIDA: RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN PÚBLICA EXTERIOR	PRIORIDAD: MEDIA
OBJETIVO:			
Mejorar la eficiencia energética en el alumbrado público. Ahorro y disminución de emisiones generadas por el alumbrado público.			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:			
<p>Actuaciones en materia de renovación de las instalaciones de iluminación pública exterior. Se trata de proyectos de renovación de tecnologías obsoletas, por otras actuales y más eficientes, aplicando criterios de ahorro y eficiencia energética según lo establecido en el Real decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de iluminación exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 y EA-07 (BOE núm. 279, de 19 de noviembre). Se pretende que las instalaciones consigan una calificación energética A o B.</p> <p>Desde el año 2013 y hasta la fecha se han llevado a cabo los siguientes proyectos enmarcados dentro de la renovación de luminarias con criterios de eficiencia energética:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejora energética del alumbrado público de "Las Lomas". 2014. Sustitución del alumbrado público existente de vapor de mercurio por nuevas luminarias LED. Presupuesto: 3.260.000 € - Mejora energética del alumbrado público del aparcamiento del centro municipal de empresas. 2015. Sustitución de 17 luminarias de vapor de mercurio por luminarias LED. Presupuesto: 9.000 € - Mejora energética del alumbrado público de "La Fresneda". 2016. Sustitución de 64 luminarias de vapor de mercurio por luminarias LED. Presupuesto: 12.500 € - Mejora energética del alumbrado público de "Olivar de Mirabal". 2016. Sustitución de 500 luminarias de vapor de mercurio por luminarias LED e instalación de instrumentos de tele gestión de la red de alumbrado público. Presupuesto: 1.489.988,41 € 			
RESPONSABILIDADES:			
Agentes Implicados: Ayuntamiento Boadilla del Monte		Responsables: Ayuntamiento Boadilla del Monte	
Necesidad de relación contractual:			
SI. Contrato administración local-empresa privada			
Tipo de contrato: Suministro e instalación		Forma de adjudicación: Según los casos (abierto, negociado con/sin publicidad)	
CALENDARIO:			
- PARCIALMENTE EJECUTADO-			
Periodicidad: -		Fecha Inicio: 2013	Fecha Finalización: 2030
COSTES:			
Coste (€): 5.000.000 €		Financiación: Ayuntamiento	Tasa de retorno simple (TRS): -
BENEFICIOS:			
Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): -		Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): -	
Ahorro energético anual (MWh/hab): Sin Cuantificar		Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): Sin Cuantificar	
Producción anual e. renovable (MWh/hab): -		Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:			
Indicador: Número y % de luminarias y reguladores cambiados para obtener calificación energética a A o B.		Unidades: N° y %	
Inversión realizada en proyectos de renovación del alumbrado exterior.		€	

Transporte. Flota Municipal (TPTEM)

Medidas/Acciones PACES:

		Reducción emisiones CO ₂	Reducción Consumos energéticos	Implantación energías renovables
TPTEM 1	RENOVACIÓN DE LA FLOTA MUNICIPAL	X	X	

TPTE_M	LÍNEA ESTRATÉGICA: TRANSPORTE. FLOTA MUNICIPAL	SECTOR PACES: Transporte
	MEDIDA: RENOVACIÓN DE LA FLOTA MUNICIPAL	PRIORIDAD: MEDIA
TPTE_M 2		
OBJETIVO:	Minimizar los consumos energéticos de la flota municipal de transporte, disminuyendo las emisiones de CO ₂ .	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	<p>Actualmente la flota municipal cuenta con una edad media de 8,7 años. Se requiere su progresiva renovación – especialmente de los vehículos más antiguos- hacia vehículos más eficientes y sostenibles (híbridos e incluso eléctricos), teniendo en cuenta las ayudas y subvenciones existentes en esta materia. En concreto:</p> <p style="text-align: center;"> Plan PIVE. Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente  Programa MOVELE. Estrategia Integral de Impulso al Vehículo Eléctrico en España  Plan de Impulso al Medio Ambiente (PIMA Aire 4)  Ayudas de la Comunidad Autónoma de Madrid Otros </p> <p>La selección de vehículos se realizará teniendo en cuenta los datos que aporta la base de datos del IDEA (http://coches.idae.es/) en relación al consumo de carburante y las características de los coches nuevos puestos a la venta en España.</p>	
RESPONSABILIDADES:	- PARCIALMENTE EJECUTADO-	
Agentes Implicados:	Ayuntamiento de Boadilla del Monte	Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte
	Necesidad de relación contractual: A determinar	
Tipo de contrato:	Suministro	Forma de adjudicación: A determinar
CALENDARIO:		
Periodicidad:	-	Fecha Inicio: 2018 Fecha Finalización: 2030
COSTES:		
Coste (€):	800.000 €	Financiación: Ayuntamiento Subvenciones Tasa de retorno simple (TRS): -
BENEFICIOS:	<p>Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 0,59 <small>Hipótesis reducción: Según los modelos y el número de vehículos que se renueven. Se asume una renovación integral lo que supondría una reducción de emisiones de hasta un 40% según los los datos que aporta la base de datos del IDEA (http://coches.idae.es/)</small></p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): 0,0023 Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 7,67</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): - Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): 0,029</p> <p>Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:		
Indicador:	Nº de vehículos eficientes y sostenibles adquiridos y % respecto al total de la flota municipal.	Unidades: Nº y %

Transporte. Público, Privado y Comercial (TPTE_{PPC})

Medidas/Acciones PACES:

		Reducción emisiones CO ₂	Reducción Consumos energéticos	Implantación energías renovables
TPTE _{PPC} 1	INCENTIVOS Y DIFUSIÓN. RENOVACIÓN DE VEHÍCULOS	X		
TPTE _{PPC} 2	MEJORA DE LOS TRAZADOS PEATONALES DENTRO DEL TERMINO MUNICIPAL	X	X	
TPTE _{PPC} 3	APARCAMIENTO RESERVADO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS Y DE PUNTOS DE RECARGA	X		
TPTE _{PPC} 4	SISTEMA PÚBLICO DE A DE BICICLETAS	X	X	
TPTE _{PPC} 5	DIFUSIÓN DE LOS INCENTIVOS. RENOVACIÓN DE VEHÍCULOS	X	X	
TPTE _{PPC} 6	APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE BOADILLA DEL MONTE	X	X	
TPTE _{PPC} 7	SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LA FLOTA DE AUTOBUSES POR VEHÍCULOS HÍBRIDOS	X	X	
TPTE _{PPC} 8	CURSOS DE CIRCULACIÓN EN BICICLETA POR NÚCLEO URBANO	X	X	

TPTE_{PC}	LÍNEA ESTRATÉGICA: TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	SECTOR PACES: Transporte
TPTE_{PC} 1	MEDIDA: INCENTIVOS FISCALES EN EL IVTM y O.R.A. PARA VEHÍCULOS EFICIENTES	PRIORIDAD: ALTA
OBJETIVO:	Minimizar los consumos y las emisiones de CO ₂ derivadas del transporte privado y comercial.	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	<p>El Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016 origino la clasificación de vehículos llevada a cabo por la Dirección General de Transportes (DGT) del parque móvil, que se materializo en la creación de cuatro eco-etiquetas (0, ECO, C y B).</p> <p>Atendiendo a esta clasificación, el Ayuntamiento realizara las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incluirá bonificaciones en el Impuesto sobre vehículos de tracción mecánica (IVTM) para aquellos vehículos que dispongan de un etiquetado de bajas emisiones (0 y ECO). - Condicionara la tarifa de la zona de aparcamiento regulado (zona O.R.A.) a las emisiones de los vehículos, pudiendo llegar a la exención del pago en vehículos eléctricos. 	
RESPONSABILIDADES:	<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p style="text-align: center;">Necesidad de relación contractual: No</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>	
CALENDARIO:	<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2017 Fecha Finalización: 2030</p>	
COSTES:	<p>Coste (€): - Financiación: - Tasa de retorno simple (TRS): -</p>	
BENEFICIOS:	<p>Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 11,61 <i>Hipótesis reducción:</i> Se estima que los incentivos pueden movilizar al 1,5% de los usuarios que realizan viajes interiores, que suponen un 25% del total.</p> <p>Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 150,93</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): - Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): - Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	<p>Indicador: Existencia de incentivos fiscales sobre el IVTM y O.R.A. para vehículos eficientes. Unidades: Presencia /Ausencia</p>	

TPTE_{PC}	LÍNEA ESTRATÉGICA: TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	SECTOR PACES: Transporte												
	MEDIDA: MEJORA DE LOS TRAZADOS PEATONALES DENTRO DEL TÉRMINO MUNICIPAL	PRIORIDAD: BAJA												
TPTE_{PC} 2														
OBJETIVO:	Aumentar los desplazamientos no motorizados dentro del término municipal.													
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	La movilidad dentro del término municipal tiene que preservar siempre una jerarquía que ponga en primer lugar al peatón. Con ese fin se mejoraran los trazados peatonales prestando especial atención a los problemas que pudieran existir de conexión con el centro del municipio y eliminando las barreras de inaccesibilidad existentes. Facilitando de este modo los desplazamientos peatonales.													
RESPONSABILIDADES:	Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Necesidad de relación contractual: No Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -													
CALENDARIO:	Periodicidad: - Fecha Inicio: 2020 Fecha Finalización: 2030													
COSTES:	Coste (€): Sin cuantificar Financiación: Ayuntamiento Tasa de retorno simple (TRS): -													
BENEFICIOS:	<table border="0"> <tr> <td>Emissiones anuales evitadas (KgCO₂/hab):</td> <td>185,81</td> <td><small>Hipótesis reducción: Según la guía para la implementación de planes de movilidad urbana sostenible. (http://www.redciudadesclima.es/files/documentacion/413e715475a3d74031cc3ae18a96b55f.pdf) este tipo de medidas puede reducir las emisiones entre un 6%.</small></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 2.415,53</td> </tr> <tr> <td>Ahorro energético anual (MWh/hab):</td> <td>0,71</td> <td>Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): 9,23</td> </tr> <tr> <td>Producción anual e. renovable (MWh/hab):</td> <td>-</td> <td>Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</td> </tr> </table>		Emissiones anuales evitadas (KgCO₂/hab):	185,81	<small>Hipótesis reducción: Según la guía para la implementación de planes de movilidad urbana sostenible. (http://www.redciudadesclima.es/files/documentacion/413e715475a3d74031cc3ae18a96b55f.pdf) este tipo de medidas puede reducir las emisiones entre un 6%.</small>			Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 2.415,53	Ahorro energético anual (MWh/hab):	0,71	Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): 9,23	Producción anual e. renovable (MWh/hab):	-	Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -
Emissiones anuales evitadas (KgCO₂/hab):	185,81	<small>Hipótesis reducción: Según la guía para la implementación de planes de movilidad urbana sostenible. (http://www.redciudadesclima.es/files/documentacion/413e715475a3d74031cc3ae18a96b55f.pdf) este tipo de medidas puede reducir las emisiones entre un 6%.</small>												
		Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 2.415,53												
Ahorro energético anual (MWh/hab):	0,71	Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): 9,23												
Producción anual e. renovable (MWh/hab):	-	Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -												
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	<table border="0"> <tr> <td>Indicador: N° de trazados intervenidos</td> <td>Unidades: N°</td> </tr> <tr> <td>Inversión realizada en mejora de trazados</td> <td>€</td> </tr> </table>		Indicador: N° de trazados intervenidos	Unidades: N°	Inversión realizada en mejora de trazados	€								
Indicador: N° de trazados intervenidos	Unidades: N°													
Inversión realizada en mejora de trazados	€													

TPTE_{PC}	LÍNEA ESTRATÉGICA: TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	SECTOR PACES: Transporte
	MEDIDA: ESTABLECIMIENTO DE PUNTOS DE RECARGA Y LUGARES DE APARCAMIENTO RESERVADO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	PRIORIDAD: ALTA
TPTE_{PC} 3		
OBJETIVO:	Minimizar los consumos y las emisiones de CO ₂ derivadas del transporte privado y comercial.	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	El Ayuntamiento de Boadilla del Monte reservara plazas en los aparcamientos públicos para vehículos eléctricos o de alta eficiencia (calificación A según Real Decreto 837/2002 de 2 de agosto, incorpora la Directiva 1999/94/CE sobre etiquetado energético de los turismos nuevos al ordenamiento jurídico interno) en los que existirán puntos de recarga para vehículos eléctricos.	
RESPONSABILIDADES:	<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p>Necesidad de relación contractual: No</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>	
CALENDARIO:	<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2018 Fecha Finalización: 2019</p>	
COSTES:	<p>Coste (€): 15.000 € Financiación: Ayuntamiento Programa de Inversiones Regional Tasa de retorno simple (TRS): -</p>	
BENEFICIOS:	<p>Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 11,61 <i>Hipótesis reducción:</i> Se estima que los puntos de recarga pueden facilitar la sustitución de un 1,5% de los viajes interiores, que suponen un 25% del total.</p> <p>Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 150,93</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): - Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): - Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	<p>Indicador: N° de plazas de aparcamiento reservado. Unidades: N°</p> <p>N° de puntos de carga para vehículos eléctricos.</p>	

TPTE_{PPC}	LÍNEA ESTRATÉGICA: TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	SECTOR PACES: Transporte
	MEDIDA: SISTEMA PÚBLICO DE PRÉSTAMO DE BICICLETAS	PRIORIDAD: MEDIA
TPTE_{PPC} 4		
OBJETIVO:	Promover el uso de la bicicleta como medio de transporte no motorizado, silencioso, limpio, asequible y sostenible, alternativo a la utilización del vehículo privado, contribuyendo a reducir las emisiones y los consumos energéticos del vehículo privado. Contribución a la movilidad sostenible.	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	<p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte, pondrá en marcha un programa de préstamo público de bicicletas para el fomento del uso de la bicicleta en la ciudad.</p> <p>Este programa supondrá la instalación de puntos de préstamo de bicicletas en distintos puntos del municipio donde los usuarios podrán adquirir el vehículo o depositarlo una vez utilizado bajo régimen de alquiler. Los puntos de depósito serán distribuidos de manera que el sistema se complemente con el sistema de transporte público y los "destinos deseo" de la población.</p>	
RESPONSABILIDADES:	<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p>Necesidad de relación contractual: SI. Contrato administración local-empresa privada</p> <p>Tipo de contrato: Suministro, instalación y mantenimiento Forma de adjudicación: A determinar</p>	
CALENDARIO:	<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2023 Fecha Finalización: 2030</p>	
COSTES:	<p>Coste (€): 200.000€ Financiación: Ayuntamiento Comunidad de Madrid Tasa de retorno simple (TRS): No estimada</p>	
BENEFICIOS:	<p>Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 123,87</p> <p><i>Hipótesis de reducción: Según la publicación Implantación de los Planes De Movilidad Urbana Sostenible de la Red de Ciudades por el Clima (http://www.redciudadesclima.es/uploads/documentacion/413e715475a3d74031cc3ae18a96b55f.pdf) los sistemas públicos de préstamo de bicicletas pueden contribuir a reducir las emisiones entre 1 – 4,5 %. Considerando las características del municipio se supone una reducción del 4%.</i></p> <p>Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 1.610,31</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): 0,47 Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): 6,11</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): - Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	<p>Indicador: Nº de préstamos diarios por cada 1.000 habitantes. Nº de bicicletas puestas a disposición del servicio Nº de puntos de préstamo y aparcabicicletas</p> <p>Unidades: Nº</p>	

TPTE_{PC}	LÍNEA ESTRATÉGICA: TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	SECTOR PACES: Transporte
	MEDIDA: DIFUSIÓN DE LOS INCENTIVOS. RENOVACIÓN DE VEHÍCULOS	PRIORIDAD: ALTA
TPTE_{PC} 5		
OBJETIVO:	Minimizar los consumos y las emisiones de CO ₂ derivadas del transporte privado y comercial.	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	<p>Se difundirán las ayudas y subvenciones existentes entre los ciudadanos y las empresas para la renovación de vehículos hacia una flota más eficiente y sostenible, entre otros:</p> <p style="text-align: center;"> Plan PIVE. Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente  Programa MOVELE. Estrategia Integral de Impulso al Vehículo Eléctrico en España  Plan de Impulso al Medio Ambiente (PIMA Aire 4)  Otros  </p> <p>Se difundirá la base de datos del IDEA (http://coches.idae.es/) en relación al consumo de carburante y las características de los coches nuevos puestos a la venta en España.</p>	
RESPONSABILIDADES:	<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p style="text-align: center;">Necesidad de relación contractual: No</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>	
CALENDARIO:	<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2018 Fecha Finalización: 2030</p>	
COSTES:	<p>Coste (€): - Financiación: Subvenciones señaladas Tasa de retorno simple (TRS): -</p> <p>(El coste de la inversión en los vehículos recae en el sector privado)</p>	
BENEFICIOS:	<p>Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 37,16</p> <p><i>Hipótesis reducción:</i> La edad media de los vehículos en Boadilla del Monte excede los 10 años con lo que se espera que anualmente se renueven, al menos, un 3% del parque de vehículos local hacia modelos más eficientes. Los nuevos vehículos reducirán una media del 40% sus consumos y emisiones."</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): 0,14 Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 483,08</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): - Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): 1,82</p> <p>Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	<p>Indicador: N° de actuaciones de difusión para la renovación de la flota privada y comercial. Unidades: N° y %</p> <p>N° de vehículos que acreditan un etiquetado energético de alta eficiencia y % respecto al total.</p> <p>N° de plazas reservadas a vehículos eléctricos o de alta eficiencia.</p>	

TPTE_{PC}	LÍNEA ESTRATÉGICA: TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	SECTOR PACES: Transporte
	MEDIDA: APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE BOADILLA DEL MONTE	PRIORIDAD: ALTA
TPTE_{PC} 6		
OBJETIVO:	Minimizar los consumos y las emisiones de CO ₂ derivadas del transporte privado y comercial.	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	<p>La administración local desarrollo un estudio de tráfico y movilidad sostenible en él se realiza un diagnóstico completo, en base al que se proponen una serie de medidas encaminadas a reducir las emisiones de GEI vinculadas al transporte, entre las que destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bolsas de aparcamiento - bicicletas - Regulación del tráfico en torno a centros escolares - Reorganización de las líneas urbanas e interurbanas de autobús - Establecer vías de coexistencia en la red viaria - Otras <p>En coherencia con este estudio, el Ayuntamiento de Boadilla del Monte aplicara y ejecutara las acciones que en el se describen y recomiendan</p>	
RESPONSABILIDADES:	<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Comunidad de Madrid Comunidad de Madrid</p> <p>Necesidad de relación contractual: No</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>	
CALENDARIO:	<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2017 Fecha Finalización: 2030</p>	
COSTES:	<p>Coste (€): No cuantificado Financiación: Ayuntamiento Programa de Inversiones Regional Otros Tasa de retorno simple (TRS): -</p>	
BENEFICIOS:	<p>Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 718,45 <i>Hipótesis reducción:</i> Según el estudio de tráfico y movilidad sostenible de Boadilla del Monte la aplicación de estas medidas suponen una reducción del 23,2% de las emisiones vinculadas al transporte privado y comercial</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): 2,75 Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 9.339,85</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): - Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): 35,75</p> <p>Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	<p>Indicador: Nº de medidas realizadas Unidades: Nº</p>	

TPTE_{PC}	LÍNEA ESTRATÉGICA: TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL		SECTOR PACES: Transporte
TPTE_{PC} 7	MEDIDA: SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LA FLOTA DE AUTOBUSES POR VEHÍCULOS HÍBRIDOS		PRIORIDAD: BAJA
OBJETIVO:			
Minimizar los consumos y las emisiones de CO ₂ derivadas del transporte privado y comercial.			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:			
<p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte ya dispone de cuatro autobuses híbridos en la flota que cubre las líneas urbanas del municipio. Del mismo modo continuara incorporando este tipo de vehículos de bajas emisiones a la flota de autobuses que cubre las líneas urbanas y fomentara la implantación de la tecnología en las líneas interurbanas y el sector privado.</p>			
RESPONSABILIDADES:			
Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte		Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte	
Necesidad de relación contractual:			
No			
Tipo de contrato: -		Forma de adjudicación: -	
CALENDARIO:			
Periodicidad: -		Fecha Inicio: 2023	Fecha Finalización: 2030
COSTES:			
Coste (€): 1.000.000 €	Financiación: Ayuntamiento Comunidad de Madrid	Tasa de retorno simple (TRS): -	
BENEFICIOS:			
Emisiones anuales evitadas (KgCO₂/hab):		37,27	<i>Hipótesis reducción:</i> El consumo de los vehículos híbridos puede reducirse en un 40% con respecto a vehículos convencionales.
Ahorro energético anual (MWh/hab): 0,13		Emisiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 487,51	
Producción anual e. renovable (MWh/hab): -		Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): 1,69	
		Producción acumulado a 2020 e. renovable (MWh/hab): -	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:			
Indicador: % de autobuses híbridos en el municipio.		Unidades: %	

TPTE_{PC}	LÍNEA ESTRATÉGICA: TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	SECTOR PACES: Transporte
	MEDIDA: CURSOS DE CIRCULACIÓN EN BICICLETA POR NÚCLEO URBANO	PRIORIDAD: BAJA
TPTE_{PC} 8		
OBJETIVO:	Aumentar los desplazamientos no motorizados dentro del término municipal.	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	<p>El Ayuntamiento ofrecerá cursos de circulación en bicicleta por núcleo urbano para escolares. En ellos se enseñará como se debe circular por el municipio evitando peligros y respetando el código de circulación, fomentando de este modo el uso de medios no motorizados desde la escuela.</p> <p>Posibilidad de creación de rutas "Bici-Bus" en las que se acompañe a los escolares a los colegios en bicicleta.</p>	
RESPONSABILIDADES:	<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p>Necesidad de relación contractual: No</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>	
CALENDARIO:	<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2018 Fecha Finalización: 2030</p>	
COSTES:	<p>Coste (€): 100.000 Financiación: Ayuntamiento Tasa de retorno simple (TRS): -</p>	
BENEFICIOS:	<p>Emissiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 15,60</p> <p><i>Hipótesis reducción:</i> Se estima que esta actuación puede cubrir a los escolares de entre 10 y 14 años, reduciendo en un treinta por ciento las emisiones ligadas a los viajes de estudios.</p> <p>Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 202,80</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): 0,060 Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): 0,78</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): - Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): -</p>	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	<p>Indicador: Nº de cursos impartidos. Unidades: Nº</p>	

Producción Local de Energía Eléctrica (PLE)

Medidas/Acciones PACES:

		Reducción emisiones CO ₂	Reducción Consumos energéticos	Implantación energías renovables
PLE 1	INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS EN EDIFICIOS MUNICIPALES	X		X

PLE	LÍNEA ESTRATÉGICA: PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA	SECTOR PACES: Transporte
	MEDIDA: INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS EN EDIFICIOS MUNICIPALES	PRIORIDAD: ALTA
PLE 1		
OBJETIVO:	Aumentar la producción de energías renovables dentro del municipio.	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:	<p>Los paneles fotovoltaicos son uno de los medios de producción de energía a pequeña escala más populares gracias a su fácil instalación y mantenimiento.</p> <p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte instalará paneles fotovoltaicos sobre las superficies de propiedad municipal que se revelen aptas. De este modo se aumentará la producción de energías renovable dentro del municipio a la vez que se generaran ingresos que repercutirán favorablemente en las arcas municipales.</p>	
RESPONSABILIDADES:	<p>Agentes Implicados: Ayuntamiento de Boadilla del Monte Responsables: Ayuntamiento de Boadilla del Monte</p> <p>Necesidad de relación contractual: No</p> <p>Tipo de contrato: - Forma de adjudicación: -</p>	
CALENDARIO:	<p>Periodicidad: - Fecha Inicio: 2020 Fecha Finalización: 2030</p>	
COSTES:	<p>Coste (€): 4.500.000 € Financiación: Ayuntamiento, Programa de Inversión Regional, FEDER, Otros. Tasa de retorno simple (TRS): 15 años</p>	
BENEFICIOS:	<p>Emissiones anuales evitadas (KgCO₂/hab): 3,25 <i>Hipótesis reducción: Se calcula considerando las emisiones del mix eléctrico de la empresa suministradora de energía eléctrica.</i></p> <p>Emissiones evitadas acumuladas a 2030 (KgCO₂/hab): 42,25</p> <p>Ahorro energético anual (MWh/hab): - Ahorro energético acumulado a 2030 (MWh/hab): -</p> <p>Producción anual e. renovable (MWh/hab): 0,02 Producción acumulado a 2030 e. renovable (MWh/hab): 0,26</p>	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	<p>Indicador: Presencia y funcionalidad de paneles solares instalados. Unidades: Presencia / Ausencia</p>	

6.4. Síntesis PACES

El PACES de Boadilla del Monte cuenta con un total de 29 medidas, muchas de las cuales tienen un efecto sinérgico entre sí o resultan complementarias, que contribuyen al cumplimiento de los objetivos conforme recoge la tabla siguiente:

TABLA RESUMEN. CONTRIBUCIÓN AL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS							
Líneas de acción		Nº Actuaciones/ Medidas	REDUCCIÓN EMISIONES DE CO ₂		AHORRO ENERGÉTICO		PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA RENOVABLE
			[Kg/hab] anuales	% reducción respecto a emisiones año de referencia	[MWh/hab] anuales	% reducción respecto a consumos año de referencia	[MWh/hab] anuales
TRANSVERSALES	ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN	1					
	COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	1					
	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	5					
	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	2	32,77	0,64			3,44
SECTORES Y ÁMBITOS DE ACTUACIÓN PACES	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	2	24,53	0,48			>0,11
	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCARIOS	7	837,32	16,46	>2,67	>11,87	>1,79
	ALUMBRADO PÚBLICO	1			No cuantificado	No cuantificado	
	TRANSPORTE. FLOTA MUNICIPAL	1	0,59	0,01	0,0023	0,01	
	TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	8	1.141,38	22,44	4,26	18,95	
	PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA	1	3,25	0,06			0,02
TOTAL		29	2.039,84	40,11	>6,93	>30,83	>1,92

A continuación se adjunta otra tabla sintética que recoge cada una de las acciones/medidas incluidas en el PACES de Boadilla del Monte indicando la línea estratégica a la que pertenece, su prioridad, los objetivos que contribuye a alcanzar, su coste y su calendario de ejecución hasta 2030.

TABLA SÍNTICA MEDIDAS/ACCIONES PAES																								
Línea Estratégica	Medida PAES	Prioridad	Objetivos			Coste (€)	Calendario (2013-2030)																	
			Reducción emisiones CO ₂ (kg/hab)	Reducción Consumos Energéticos (MWh/hab)	Producción energías renovables (MWh/hab)		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCIARIAS	4	CAMPAÑA PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL HOGAR Y LOS SERVICIOS	ALTA	207,37	1,12	75.000 €																		
	5	SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LAS LUMINARIAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL Y TERCIARIO	ALTA	28,34	0,18																			
	6	DESARROLLO DE UNA ORDENANZA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	ALTA	92,16	0,50	No cuantificado																		
	7	ESTABLECER UN DISTINTIVO MUNICIPAL A LA EXCELENCIA EN SOSTENIBILIDAD LOCAL	ALTA	11,76	No cuantificado	No cuantificado																		
SUBTOTAL MEDIDAS EEI_{RT}				837,32	>2,67	>1,79	155.000 €																	
ALUMBRADO PÚBLICO	AP	1	RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN PÚBLICA EXTERIOR	MEDIA		No cuantificado	5.000.000 €																	
TRANSPORTE. FLOTA MUNICIPAL	TPTE _M	1	RENOVACIÓN DE LA FLOTA MUNICIPAL	MEDIA	0,59	0,0023	800.000 €																	
TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	TPTE _{PC}	1	INCENTIVOS FISCALES EN EL IVTM y O.R.A. PARA VEHÍCULOS EFICIENTES	ALTA	11,61		No Cuantificado																	
		2	MEJORA DE LOS TRAZADOS PEATONALES DENTRO DEL TERMINO MUNICIPAL	BAJA	185,81	0,71	No Cuantificado																	
		3	ESTABLECIMIENTO DE PUNTOS DE RECARGA Y LUGARES DE APARCAMIENTO RESERVADO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	ALTA	11,61		15.000																	
		4	SISTEMA PÚBLICO DE PRÉSTAMO DE BICICLETAS	MEDIA	123,87	0,47	200.000																	
		5	DIFUSIÓN DE LOS INCENTIVOS. RENOVACIÓN DE VEHÍCULOS	ALTA	37,16	0,14																		
		6	APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE BOADILLA DEL MONTE	ALTA	718,45	2,75	No Cuantificado																	
		7	SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LA FLOTA DE AUTOBUSES POR VEHÍCULOS HÍBRIDOS	BAJA	37,27	0,13	1.000.000																	
		8	CURSOS DE CIRCULACIÓN EN BICICLETA POR NÚCLEO URBANO	BAJA	15,60	0,06	100.000																	
SUBTOTAL MEDIDAS TPTE_{PC}				1.141,38	4,26	>1.315.000 €																		
PRODUCCIÓN LOCAL ENERGÍA ELÉCTRICA	PLE	1	INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS EN EDIFICIOS MUNICIPALES	ALTA	3,25		0,02	4.500.000 €																

 Ejecutado

 A ejecutar

6.5. Seguimiento del PACES

El Plan de seguimiento tiene por objeto verificar la correcta implantación de las acciones/medidas del PACES y el cumplimiento de los objetivos planteados en relación a las emisiones de GEI, los consumos energéticos y la implantación de las energías renovables a nivel local. El seguimiento se diseña teniendo en cuenta los informes bianuales que deben enviarse tras la presentación del PACES. En concreto, cada dos años se debe aportar, al menos, un **Informe de Acción** incluyendo aspectos referidos a la estrategia general adoptada⁴ y el estado de aplicación del PACES- sus acciones y efectos-⁵. Por otra parte, cada cuatro años se debe aportar un **Informe Completo**, incluyendo datos cuantitativos que procederán del **Inventario de Seguimiento de Emisiones (ISE)** y de los resultados cuantificados de las acciones ejecutadas.

El sistema de seguimiento se estructura en función de una serie de **indicadores** que permiten tanto el seguimiento del grado de desarrollo de las acciones como la evaluación de sus efectos. Los indicadores se han seleccionado de forma que resulten sencillos, accesibles, fiables, representativos de los aspectos a los que se refieren, sensibles a los cambios –reflejando tendencias-, útiles para la toma de decisiones, comparables y adecuados a las necesidades del PACES. En todo caso, se trata de un sistema “vivo” que podrá ser mejorado o ampliado a lo largo de los años de desarrollo del PACES en función de sus necesidades. Según esto se han definido dos tipos de indicadores para cada medida:

- **Indicador de realización o desarrollo.** Aporta datos que permiten evaluar el grado de ejecución de la medida PACES en la fecha de control.
- **Indicador de resultados.** Aporta datos que permiten evaluar los efectos que, en la fecha de control, ha producido la medida en relación a los objetivos del PACES.

El sistema de indicadores resulta el siguiente:

⁴ Proporcionando datos sobre la estructura de coordinación y organización creada o establecida, el número y tipo de personal asignado, el nivel de participación de las partes interesadas y los ciudadanos, el presupuesto total, las fuentes de financiación previstas o el seguimiento planteado.

⁵ Proporcionando datos sobre el estado de aplicación de las acciones-medidas (Terminada / En curso / No iniciado) por Sector, importe total gastado, contribución a la reducción del consumo, la reducción de las emisiones CO₂ o producción de energía renovable, responsables, etc.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO					
Línea Estratégica	Medida PACES	Indicador de realización/desarrollo	Indicador de resultados	Valoración	
ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN EO	1	DEFINICIÓN DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y COMPETENCIAL ADECUADA	Existencia de estructura organizativa y competencial entre el Ayuntamiento de Boadilla del Monte para la aplicación del PACES <u>Unidad:</u> Presencia/Ausencia	La AUSENCIA de una estructura organizativa y procedimental adecuada en los plazos establecidos será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.	
	COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN CPSF	1	PLAN DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN DEL PACES HASTA EL HORIZONTE 2020	Nº de acciones de difusión, comunicación y participación del PACES <u>Unidad:</u> Nº	Nº de actores socioeconómicos y ciudadanos que conocen el PACES. <u>Unidad:</u> Nº
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO ACC	1	PLANTACIÓN DE 4.000 NUEVOS ARBOLES EN EL NÚCLEO URBANO	Nº y % de árboles urbanos inventariados. <u>Unidad:</u> Nº y %	Nº y % de árboles urbanos inventariados resistentes a la sequía. <u>Unidad:</u> Nº y %	Si el Nº es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	2	RESTAURACIÓN DE ZONAS DEGRADADAS (MIRADOR DEL NACEDERO)	REsuperación ejecutada <u>Unidad:</u> Presencia/Ausencia		Si la superficie restaurada es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	3	HUERTOS URBANOS	Superficie huertos urbanos instalados en el término municipal de Boadilla del Monte. <u>Unidad:</u> Metros cuadrados	Superficie de huertos urbanos instalados en el término municipal de Boadilla del Monte. <u>Unidad:</u> Metros cuadrados	Si la superficie instalada es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	4	ADQUISICION DE UN VEHÍCULO DE PRIMERA INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS	Presencia y funcionalidad del vehículo. <u>Unidad:</u> Presencia/Ausencia	Presencia y funcionalidad del vehículo. <u>Unidad:</u> Presencia/Ausencia	La AUSENCIA del vehículo o de su funcionalidad será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	5	ESTABLECIMIENTO DE UN MARCO NORMATIVO SOBRE EL AHORRO DE AGUA	Existencia del marco normativo y protocolario en materia de ahorro de agua en el Ayuntamiento de Boadilla del Monte. <u>Unidad:</u> Presencia/Ausencia		La AUSENCIA de un marco normativo y protocolario adecuada en los plazos establecidos será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS CP	1	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS APLICANDO CRITERIOS DE BAJA HUELLA DE CARBONO, EFICIENCIA ENERGÉTICA E IMPULSO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES.	Nº y % de contratos públicos que han incluido criterios de baja huella de carbono, eficiencia energética e impulso de las energías renovables. <u>Unidad:</u> Nº y %	Nº y % de contratos públicos que han incluido criterios de baja huella de carbono, eficiencia energética e impulso de las energías renovables <u>Unidad:</u> Nº y %	Si el Nº y el % es igual a CERO (y ello no queda justificado por la ausencia de concursos públicos o por la falta de vinculación del concurso con aspectos que tengan que ver de forma directa o indirecta con la energía) será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	2	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE ELECTRICIDAD VERDE	Porcentaje de contratos de suministro eléctrico con certificado de origen renovable de la CNE. <u>Unidad:</u> %	Porcentaje de contratos de suministro eléctrico con certificado de origen renovable de la CNE <u>Unidad:</u> %	Si el % es igual a CERO (y ello no queda justificado por la ausencia de nuevas contrataciones de energía eléctrica) será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES EEI _M	1	SUSTITUCION DE EQUIPOS DE CALEFACCION POR EQUIPOS SUSTENTADOS POR ENERGIAS RENOVABLES	Presencia y funcionalidad de los equipos <u>Unidad:</u> Presencia/Ausencia	Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas Nº Producción anual e.renovable <u>Unidad:</u> MWh	La AUSENCIA de los equipos o de su funcionalidad será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	2	AUDITORIA, CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS/INSTALACIONES MUNICIPALES Y ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	Nº Auditorías Energéticas realizadas Nº de Actuaciones ejecutadas para mejorar la calificación <u>Unidad:</u> Nº	Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas Nº Producción anual e.renovable <u>Unidad:</u> MWh	Si el Nº es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO					
Línea Estratégica	Medida PACES	Indicador de realización/desarrollo	Indicador de resultados	Valoración	
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCIARIOS EEl_{RT}	1	PROMOCIÓN E INCENTIVO A LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS TERCIARIOS Y RESIDENCIALES	Nº y % de edificaciones residenciales y terciarias que acreditan una mejora en su calificación energética. <u>Unidad:</u> Nº y %	Nº de edificaciones residenciales y terciarias que acreditan una mejora en su calificación energética <u>Unidad:</u> Nº Ahorro energético anual <u>Unidad:</u> MWh Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas	Si el Nº es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	2	PROMOCIÓN E INCENTIVO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES (SOLAR FOTOVOLTAICA, SOLAR TÉRMICA, BIOMASA, OTRAS)	Nº y % de edificaciones residenciales y terciarias que acreditan disponer de una instalación energética para el aprovechamiento de energías renovables. <u>Unidad:</u> Nº y %	Nº y % de edificaciones residenciales y/o terciarias que acreditan disponer de instalación para el aprovechamiento de las energías renovables Ahorro energético anual <u>Unidad:</u> MWh Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas	Si el Nº y el % es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	3	CONTROL Y APLICACIÓN EFECTIVA DE LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA (HE) DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE) EN EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN Y EN INTERVENCIONES SOBRE EDIFICIOS EXISTENTES. DESARROLLO DE ORDENANZA.	Nº y % de edificaciones nuevas o edificios existentes que cumplen las exigencias mínimas de ahorro de energía (HE) establecidas en el CTE <u>Unidad:</u> Nº y %	Ahorro energético anual <u>Unidad:</u> MWh Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas Nº Producción anual e renovable <u>Unidad:</u> MWh	Si el Nº y el % es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	4	CAMPAÑA PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL HOGAR Y LOS SERVICIOS	Nº eventos o actividades divulgativas y educativas realizadas: ciudadanía y servicios <u>Unidad:</u> Nº	Nº de actores económicos y ciudadanos concienciados/sensibilizados. <u>Unidad:</u> Nº Ahorro energético anual <u>Unidad:</u> MWh Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas	Si el Nº es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	5	SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LAS LUMINARIAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL Y TERCIARIO	% bombillas LED en el sector terciario y residencial <u>Unidad:</u> %		Si el % es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	6	DESARROLLO DE UNA ORDENANZA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	Existencia de una ordenanza en materia de eficiencia energética en el Ayuntamiento de Boadilla del Monte. <u>Unidad:</u> Presencia/Ausencia		La AUSENCIA de la ordenanza será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	7	ESTABLECER UN DISTINTIVO MUNICIPAL A LA EXCELENCIA EN SOSTENIBILIDAD LOCAL	Nº de distintivos emitidos <u>Unidad:</u> Nº	Nº de comercios acogidos al sistema <u>Unidad:</u> Nº Ahorro energético anual <u>Unidad:</u> MWh Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas	Si el Nº es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
ALUMBRADO PÚBLICO AP	1	RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN PÚBLICA EXTERIOR	Número y % de luminarias y reguladores cambiados para obtener calificación energética a A o B <u>Unidad:</u> Nº y % Inversión realizada en proyectos de renovación del alumbrado <u>Unidad:</u> €	Ahorro energético anual <u>Unidad:</u> MWh	Si el Nº y el % es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Línea Estratégica	Medida PACES	Indicador de realización/ desarrollo	Indicador de resultados	Valoración
TRANSPORTE. FLOTA MUNICIPAL TPTE _M	1 RENOVIACIÓN DE LA FLOTA MUNICIPAL	Nº de vehículos eficientes y sostenibles adquiridos y % respecto al total de la flota municipal <u>Unidad:</u> Nº y %	Ahorro energético anual <u>Unidad:</u> MWh Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas	Si el Nº y el % es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	1 INCENTIVOS FISCALES EN EL IVTM y O.R.A. PARA VEHÍCULOS EFICIENTES	Existencia de incentivos fiscales sobre el IVTM y O.R.A. para vehículos eficientes <u>Unidad:</u> Presencia/Ausencia	Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas	La AUSENCIA de incentivos será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	2 MEJORA DE LOS TRAZADOS PEATONALES DENTRO DEL TERMINO MUNICIPAL	Nº de trazados intervenidos <u>Unidad:</u> Nº Inversión realizada en mejora de trazados <u>Unidad:</u> €	Ahorro energético anual <u>Unidad:</u> MWh Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas	Si el Nº y la inversión es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	3 ESTABLECIMIENTO DE PUNTOS DE RECARGA Y LUGARES DE APARCAMIENTO RESERVADO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	Nº de plazas de aparcamiento reservado Nº de puntos de carga para vehículos eléctricos <u>Unidad:</u> Nº	Ahorro energético anual <u>Unidad:</u> MWh Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas	Si el Nº es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
TRANSPORTE. PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL TPTE _{PPC}	4 SISTEMA PÚBLICO DE PRÉSTAMO DE BICICLETAS	Número de préstamos diarios por cada 1.000 habitantes. Número de bicicletas puestas a disposición del servicio Número de puntos de préstamo y aparcabicicletas <u>Unidad:</u> Nº	Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas	Si el Nº es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	5 DIFUSIÓN DE LOS INCENTIVOS, RENOVIACIÓN DE VEHÍCULOS	Nº de actuaciones de difusión para la renovación de la flota privada y comercial Nº de vehículos que acreditan un etiquetado energético de alta eficiencia y % respecto al total Nº de plazas reservadas a vehículos eléctricos o de alta eficiencia <u>Unidad:</u> Nº	Ahorro energético anual <u>Unidad:</u> MWh Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas	Si el Nº es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	6 APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE BOADILLA DEL MONTE	Nº de medidas realizadas <u>Unidad:</u> Nº	Ahorro energético anual <u>Unidad:</u> MWh Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas	Si el Nº es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	7 SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LA FLOTA DE AUTOBUSES POR VEHÍCULOS HÍBRIDOS	% de autobuses híbridos en el municipio <u>Unidad:</u> %	Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas	Si el % es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA PLE	8 CURSOS DE CIRCULACIÓN EN BICICLETA POR NÚCLEO URBANO	Nº de cursos impartidos <u>Unidad:</u> Nº	Nº de alumnos inscritos <u>Unidad:</u> Nº	Si el Nº es igual a CERO será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.
	1 INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS EN EDIFICIOS MUNICIPALES	Presencia y funcionalidad de paneles solares instalados <u>Unidad:</u> Presencia/Ausencia	Producción anual electricidad fotovoltaica <u>Unidad:</u> MWh Remuneración económica recibida de la compañía eléctrica <u>Unidad:</u> € Emisiones de CO ₂ evitadas <u>Unidad:</u> Toneladas	La AUSENCIA de paneles o CERO MWh de producción de energía será objeto de No Conformidad, notificando este resultado a los máximos responsables.

La estructura y organización que se concrete para la aplicación del PACES deberá identificar los responsables del seguimiento en Ayuntamiento de Boadilla del Monte teniendo en cuenta la potencial creación de la figura de *gestor energético municipal* o *unidad de gestión energética local*. Estos responsables realizarán un **control/evaluación anual** del estado de los indicadores quedando registrado en un informe anual de seguimiento. En caso de detectar irregularidades o incumplimientos según lo esperado se deberá notificar la situación al Alcalde para que puedan ser resueltos a la mayor brevedad posible de forma que se garantice el cumplimiento del PACES en tiempo y forma. La notificación incluirá:

- Fecha
- Descripción situación de No Conformidad
- Medidas del PACES a la que se refiere
- Causa
- Acción inmediata a adoptar
- Acción correctora a adoptar
- Verificación de la eficacia

Para resolver las No Conformidades podrán adoptarse nuevas medidas. Por otro lado, deberá tenerse en cuenta la posibilidad de que, durante el periodo de aplicación del plan, se desarrollen nuevas normativas y exigencias técnicas en materia de reducción de emisiones, consumos y eficiencia o se produzcan mejoras técnicas o tecnológicas respecto a las contempladas en la presente planificación. Estas nuevas medidas o actuaciones podrán incorporarse a la planificación energética local bajo el criterio de mejora continua del sistema.

Anexo 1.

Inventario de Emisiones de Referencia

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)
Boadilla del Monte (Madrid)



Asistencia Técnica:



MELISSA, CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL, S.L.
NIF-B-84635374
PASEO DE LA HABANA, 200
28036 MADRID. ESPAÑA
www.melissaconsultoria.com
Tel: +34 913 152 395

Noviembre de 2016

Inventario de Emisiones de Referencia

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES). Boadilla del Monte (Madrid)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. METODOLOGÍA	2
3. AÑO DE REFERENCIA. INDICADORES SOCIOECONÓMICOS	3
4. ÁMBITOS Y SECTORES CONSIDERADOS	5
5. CONSUMOS ENERGÉTICOS	6
5.1 EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES	6
<i>Municipales</i>	6
<i>Terciarios (no municipales)</i>	7
<i>Residenciales</i>	8
5.2 ALUMBRADO PÚBLICO	11
5.3 TRANSPORTE.....	12
5.4 SÍNTESIS Y COMPARACIÓN DE LOS CONSUMOS POR SECTORES Y FUENTES	15
6. EMISIONES CO₂	17
6.1 EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES	17
6.2 ALUMBRADO PÚBLICO	18
6.3 TRANSPORTE.....	18
6.4 SÍNTESIS Y COMPARACIÓN DE EMISIONES POR SECTORES Y FUENTES	19
7. PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD	21

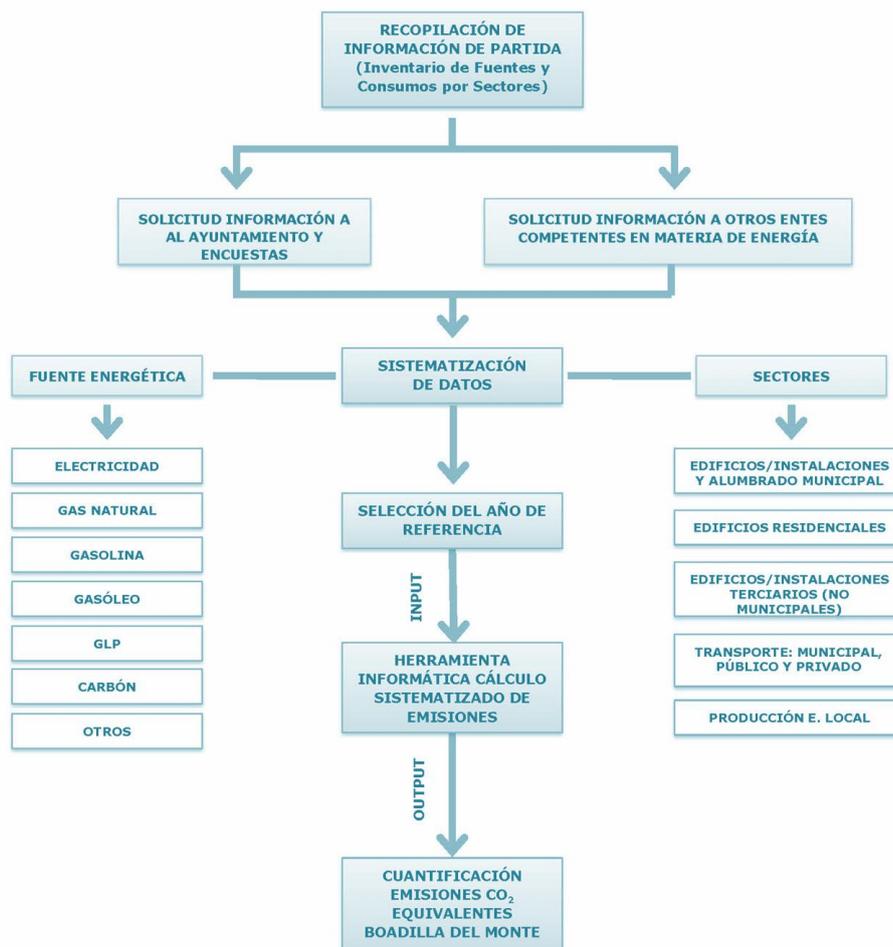
1. INTRODUCCIÓN

El *Inventario de Emisiones de Referencia* (IER, en adelante) lleva a cabo una cuantificación de las emisiones de CO₂ equivalentes derivadas de los consumos energéticos del municipio de Boadilla del Monte para el año de referencia seleccionado (2013). El IER facilita la identificación de las principales fuentes antrópicas emisoras de CO₂ en el municipio, así como de otros gases de efecto invernadero, aportando la información necesaria para realizar un diagnóstico energético local a partir del cual se puedan diseñar, programar y priorizar las medidas más adecuadas para reducir estas emisiones. El IER se ha elaborado a partir de los datos aportados por el Ayuntamiento, encuestas y datos estadísticos obtenidos de diversas fuentes¹ a través de una herramienta informática creada para ello.

2. METODOLOGÍA

El IER del municipio de Boadilla del Monte se ha llevado a cabo siguiendo el esquema metodológico que se adjunta a continuación.

Figura 1.-Metodología para la elaboración del Inventario de Emisiones de Referencia



¹ Instituto Nacional de Estadística (INE); Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid; Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid (FENERCOM); Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE); Estadísticas energéticas Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR).

Los datos de consumos que se aportan en el presente documento han sido transformados desde sus unidades de origen (según fuentes y tipos de energía) a MWh, tal y como exige la plantilla oficial del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES, en adelante). No obstante, el cálculo de las emisiones se ha realizado en la unidad de origen, teniendo en cuenta los factores de emisión considerados.

3. AÑO DE REFERENCIA. INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

Atendiendo a la disponibilidad de datos y a las actuaciones llevadas a cabo hasta la fecha en el municipio de Boadilla del Monte en materia de energía y emisiones, se selecciona como año de referencia el **2013**. Por tanto, este es el año para el que se lleva a cabo el cálculo de las emisiones de referencia y respecto al cual se comparará la reducción de emisiones hasta el horizonte 2030.

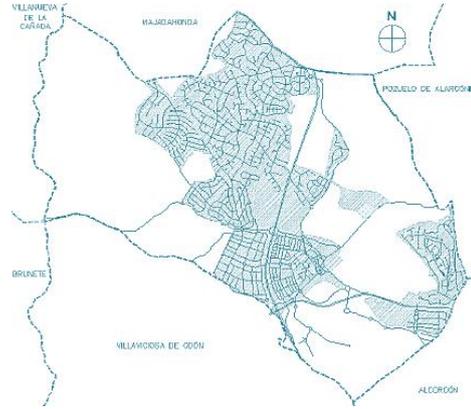
Los indicadores generales de las condiciones socioeconómicas del municipio para el año de referencia considerado y para la fecha más próxima a la elaboración del presente documento se recogen en la tabla siguiente.

Tabla 1.- Indicadores y datos socioeconómicos básicos de Boadilla del Monte. Comparación entre el Año de Referencia (2013) y los datos más próximos a la actualidad

		Año 2013	Actualidad*	
Población. Nº de habitantes (INE. Padrón municipal de habitantes)		47.587	48.775	
Superficie municipal km² (Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio)		47,49	47,49	
Densidad de población. Nº de habitantes / km² (INE. Padrón municipal de habitantes)		1.032,5	1.027,06	
Bienes inmuebles de naturaleza urbana (Dirección General del Catastro)	Vivienda colectiva	10.125	11.110	
	Vivienda unifamiliar	5.381	5.515	
	Aparcamiento	5.797	6.325	
	Comercial	1.232	1.258	
	Industrial	291	313	
	Oficinas	129	127	
	Resto	2.494	2.435	
	TOTAL	25.525	27.009	
Tipo de viviendas (Censo de población y viviendas, 2011. INE)	Viviendas ocupadas	Principales	14.505	Sin actualizar
		Secundarias	550	Sin actualizar
	Viviendas vacías		1.325	Sin actualizar
	% Con Gas		83,85	Sin actualizar
Parque de vehículos (Banco de Datos Municipal. Alameda. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid)	Turismos		46.386	45.871
	Camiones y Furgonetas		15.178	13.117
	Motos (ciclomotores y motocicletas)		3544	3.852
	Autobuses		202	211
Renta disponible bruta per cápita (miles euros) (Ficha municipal. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid)		25.740,93	25.479,59	
Actividades Comerciales (Anuario Económico La Caixa)	Actividades Comerciales Mayoristas		108	Sin actualizar
	Actividades Comerciales Minoristas		357	Sin actualizar

Estructura urbana (Nuevo PGOU Boadilla)

- **Palacio - Casco Antiguo.** Trama urbana irregular junto al Palacio y en torno a la iglesia de San Cristóbal y el convento de las Carmelitas. Se compone de edificaciones con tipología de manzana cerrada.
- **Ensanches.** Entre el caso antiguo, la M-513 y Las Eras, ensanche urbano donde predominan las edificaciones residenciales organizadas en "conjuntos integrados" con viviendas unifamiliares y multifamiliares. El viario se organiza jerárquicamente intercalando viales principales ajardinados y calle secundarias.
- **Polígonos A y B.** Extensión del centro urbano a ambos lados de la M-50 donde se localiza la mayor densidad de población y actividad del municipio. Se trata de conjuntos residenciales y terciarios en tipología multifamiliar con espacios libres privativos y edificaciones terciarias enmarcando las avenidas. Incluye equipamientos y zonas verdes para el conjunto de la población.
- **Urbanizaciones históricas.** Integrado por las urbanizaciones del oeste: Bonanza, Valdecabañas, Las Lomas, Valdepastores, Parque Boadilla, El Olivar y Viñas Viejas (de reciente creación); urbanizaciones de la zona central junto al Monte de Boadilla: Los Fresnos, Monte de las Encinas y Pino Centinela; y urbanización Montepíncipe. Son urbanizaciones residenciales de vivienda unifamiliar extensiva (excepto Viñas Viejas), enclavadas en su mayoría en zonas de gran calidad paisajística y ecológica.
- **Nuevos desarrollos.** Corresponde sectores desarrollados recientemente (a partir del año 2001) situados al suroeste del municipio: Cortijo Norte, Cortijo Sur, La Cárcava, El Pastel, El Olivar y Valenoso; y de forma aislada El Encinar. Son tramas urbanas principalmente residenciales de media densidad y tipologías unifamiliares y multifamiliares, con amplios suelos públicos destinados a zonas verdes, viales y equipamientos.
- **Zonas terciarias.** Situadas al sur de la M-501, destaca la "Ciudad financiera del Santander" también incluye el Prado del Espino y el sector 4.2 de uso terciario.

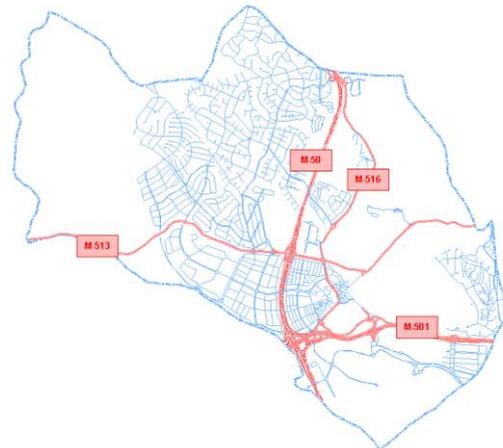


Equipamientos (Nuevo PGOU Boadilla)

- **Equipamientos docentes públicos (11):** Colegios Príncipe Felipe, Federico García Lorca, Teresa Berganza, Ágora y José Bergamín, Institutos Máximo Trueba y Ventura Rodríguez, escuelas infantiles Achalay, Romanillos y Takara, Universidad Politécnica (Informática).
- **Equipamientos docentes privados (5):** Colegios Mirabal, St. Michael's, Virgen de Europa, Trinity College y escuela infantil Mirabal.
- **Equipamientos sociales (2):** Residencia 3ª edad – centro de día, residencia Virgen del Pilar.
- **Equipamientos sanitarios (2):** Hospital Madrid - Monte Príncipe, centro de salud Condes de Barcelona
- **Equipamientos religiosos (6):** Parroquia de San Cristóbal, Convento-Iglesia de las Carmelitas, Parroquia Cristo de la Misericordia, Parroquia de los Santos Apóstoles, Convento de las Cistercienses y futuro Centro de Orientación.
- **Equipamientos deportivos (9):** Polideportivo Municipal, Futuro Parque del Deporte y la Salud, Club Republic Space, Futuro Gimnasio, Club Las Encinas de Boadilla, Club de Las Lomas, Club de Bonanza, Piscina Municipal Cubierta y Futuro Pabellón Cubierto.
- **Otros equipamientos (15):** Ayuntamiento, Policía Local, Tercera Edad-Gimnasio, Casa de la Cultura, Servicios Sociales, Talleres Culturales, Empresa Municipal Suelo y Vivienda, Juzgado de Paz, Protección Civil, Nave Almacén Obras, Centro de Formación, Escuela de Música, Auditorio y Casa de Juventud, Oficina de Correos y Guardia Civil.

Infraestructura viaria (Nuevo PGOU Boadilla)

- Viario estatal **M-50**, que atraviesa el municipio en sentido norte sur, siendo la principal arteria de conexión con el resto de la Región.
- Carretera regional **M-501**. Perteneciente a la Red Principal de carreteras de la Comunidad de Madrid, discurre en sentido este oeste por la zona sur del municipio, siendo la principal vía de conexión del municipio con Madrid, con la M-40 y la M-50.
- Carretera regional **M-513**. Viario de menor rango que la M-501, pertenece a la Red Secundaria de carreteras de la Comunidad de Madrid. Recorre el municipio en sentido este oeste, sirviendo de conexión principalmente con los municipios de Pozuelo de Alarcón (por el este) y Villanueva de la Cañada y Brunete (por el oeste), con la M-40 y la M-50.
- Carretera regional **M-516**, de la Red Local de carreteras de la CM, conecta en sentido norte sur las carreteras M-513 y M-503, siendo la principal vía de relación con Majadahonda.



* Para cada variable se han considerado los datos disponibles más próximos a la fecha actual (Año 2016)
 Fuente: Variables según referencias

4. ÁMBITOS Y SECTORES CONSIDERADOS

Los sectores incluidos en el IER del municipio de Boadilla del Monte son aquellos para los que la política local puede ejercer una mayor influencia en la reducción de los consumos energéticos y el impulso de las energías renovables, contribuyendo así a la reducción de las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto (GEI). Estos son:

■ Edificios, Equipamientos/Instalaciones:

- **Edificios, Equipamientos/Instalaciones municipales.** Edificios e instalaciones propiedad y/o gestionadas por el Ayuntamiento de Boadilla del Monte.
- **Edificios, Equipamientos/Instalaciones terciarios.** Edificios, equipos / instalaciones (no municipales) destinadas al sector servicios, tal es el caso de oficinas de empresas privadas, bancos, actividades comerciales y minoristas, hospitales, centros educativos privados, etc.
- **Edificios residenciales.** Edificios destinados, principalmente, al uso residencial.

En Boadilla del Monte los usos industriales prácticamente se han terciarizado en su totalidad, lo que supone la inexistencia de actividades netas industriales, con un impacto significativo en las emisiones GEI.

- **Alumbrado público.** Alumbrado de propiedad municipal o gestionado por el Ayuntamiento incluyendo iluminación de las vías públicas, parques públicos y demás espacios de libre circulación, semáforos, etc.
- **Transporte:**
 - **Flota municipal,** vehículos de propiedad o utilizados por la autoridad local.
 - **Transporte público,** vehículos utilizados para transporte de pasajeros (autobús, tranvía, metro, transporte ferroviario urbano, etc.).
 - **Transporte privado y comercial,** vehículos de titularidad privada dedicados al desplazamiento de personas y mercancías con fines privados.

Por otro lado, el IER considera la **producción local de electricidad (<20MW)** incluyendo las instalaciones fotovoltaicas, de energía eólica, de cogeneración o mejora de la generación de energía local existentes.

5. CONSUMOS ENERGÉTICOS

5.1 Edificios, Equipamientos e Instalaciones

Municipales

Para el año de referencia, 2013, el Ayuntamiento de Boadilla del Monte gestionaba una veintena de edificios e instalaciones. Básicamente son los siguientes:

- **Institucionales:**
 - Sede Institucional Ayuntamiento
 - Sede Administrativa Ayuntamiento
 - Sede Ant. Asuntos Sociales
- **Educativos:**
 - Centro de Formación
 - Colegio Príncipe Don Felipe
 - Colegio José Bergamín
 - Colegio Público Federico G^o Lorca
 - Colegio Público Ágora
 - Colegio Público Teresa de Berganza
 - Escuela Infantil Romanillos
 - Escuela Infantil Achalay
 - Escuela Infantil Takara
- **Culturales:**
 - Casa de la Cultura
 - Biblioteca "La Millonaria"
 - Biblioteca "José Ortega y Gasset"
 - Auditorio
- **Deportivos:**
 - Complejo Deportivo Municipal
 - Piscina Cubierta
 - Pabellón Rey Felipe VI
 - Campos de fútbol Nacedero
 - Pistas deportivas
- **Otros:**
 - Centro de Empresas
 - Sede Protección Civil y Juzgados
 - Nave Brigada de Obras
 - Depuradora Las Lomas
 - Comisaría Las Lomas
 - Depósito de Agua y Estación TDT

El consumo energético anual de estos edificios e instalaciones se resume en la tabla siguiente, Tabla 2.

Tabla 2.- Consumo energético anual (MWh) edificios, equipamientos e instalaciones municipales Boadilla del Monte para el año 2013

Consumo Energía Eléctrica (MWh)		3.633,550
Consumo Combustibles Fósiles (MWh)	Gas Natural	4.129,358
	Gasóleo C	1.270,572

Fuente: Ayuntamiento de Boadilla del Monte

El mayor consumo energético que realizan las edificaciones e instalaciones municipales es el destinado a calefacción y, en concreto, el consumo de gas natural al ser el sistema más utilizado, seguido de la climatización eléctrica. Los centros educativos y las sedes del Ayuntamiento son los edificios e instalaciones que, en conjunto, más electricidad consumen.

Terciarios (no municipales)

Los usos terciarios más relevantes se sitúan fundamentalmente al sur de la M-501 destacando la "Ciudad Financiera del Santander" y el Polígono Prado del Espino.



Aspecto de una de las entradas a la Ciudad financiera del Santander.



Aspecto general del el Polígono Prado del Espino, terciarizado y densamente arbolado.

La llamada **Ciudad del Santander** es un complejo privado resultado de la centralización de las oficinas del Banco Santander, uno de los principales grupos financieros de nuestro país y que completa las áreas de trabajo con zonas de ocio y diversos servicios. Alberga 5.000 trabajadores. En el año 2012 Banco Santander puso en marcha su primer plan de eficiencia energética, el plan 20-20-15 con el objetivo de reducir el 20% del consumo energético y el 20% de emisiones de CO₂ para 2015.

Bajo el espíritu de mejora continua, en 2016, el banco ha lanzado un nuevo plan trianual, que se basa en la puesta en marcha de más de 200 iniciativas encaminadas a reducir en el periodo 2016- 2018 el consumo eléctrico de los edificios (-9%), reducir el consumo de papel (-4%), reducir la emisión de gases de efecto invernadero (-9%)* y lograr una mayor concienciación y sensibilización sobre temas ambientales de los empleados del Grupo.

El **Polígono Prado del Espino** se incluye dentro del tejido terciario, dado que los usos industriales prácticamente se han terciarizado, lo que supone menores emisiones GEI.

Una de las dotaciones más conocidas del municipio es el **Hospital Universitario Montepíncipe** (HMM), situado al oeste. Se trata de un hospital general médico-quirúrgico perteneciente al Grupo HM Hospitale. Desde el año 2006 mantiene un Sistema de Gestión Ambiental alcanzando a todas sus actividades, sean sanitarias o no. Este sistema de gestión ambiental, presta atención a los consumos de energía a las emisiones a la atmósfera. Así, entre los objetivos de mejora del periodo abril de 2015-abril de 2016, presenta la mejora de la eficiencia en iluminación. La implantación del sistema de gestión ambiental a los efectos energéticos muestra una tendencia descendente en el consumo de energía: el ratio por trabajador de la energía eléctrica (MWh) consumida ha pasado de 9,34 en 2013 a 7,82 en 2015.

Además Boadilla del Monte se caracteriza por disponer de un elevado número de **centros educativos privados**: Highlands Los Fresnos, Mirabal, San Pablo CEU, Saint Michael School, Trinity College - Liceo Serrano y Virgen de Europa.

También en Montepíncipe se ubican dos campus universitarios; el **Campus de Montegancedo** de la Universidad Politécnica de Madrid (que comparte con Pozuelo de Alarcón) orientado a la innovación tecnológica internacional sostenible, con la intención de convertirse en un campus atractivo, procurando un equilibrio entre educación, innovación e investigación y enfatizando las agregaciones con empresas. Por su parte en el campus de la **Universidad de San Pablo CEU** se ubican las Facultades de Farmacia, Medicina y la Escuela Politécnica Superior.

Asociados a todas estas instalaciones los consumos energéticos para el año 2013, año de referencia, se recogen en la Tabla 3.

Tabla 3.- Consumo energético anual (MWh) del sector terciario en Boadilla del Monte para el año 2013

Consumo Energía Eléctrica (MWh)	160.140,014
Gas Natural (MWh)	99.839,742

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos de fuentes diversas (Banco de datos municipales Almudena, Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Anuario Socioeconómico La Caixa, otros)

A nivel de la Comunidad de Madrid y para el sector terciario, tanto el consumo de energía eléctrica como el de gas natural tienen una leve tendencia descendente desde 2013 y hasta la actualidad. Esta tendencia se espera en Boadilla en los consumos terciarios no municipales, entre otras razones por la cada vez mayor concienciación empresarial de que el rendimiento ambiental está incluido en el rendimiento del negocio, lo que se refleja en la implantación de Sistemas de Gestión Ambiental, que persigue la mejora continua del comportamiento ambiental y redundan, en general, en un menor consumo de energía.

Residenciales

Boadilla del Monte, dada su proximidad a Madrid y privilegiado entorno natural, ha concentrado la residencia (hace años de forma temporal y en la actualidad de forma permanente) de las capas sociales de mayor renta. Cuenta con una gran cantidad de equipamientos y espacios libres y zonas verdes.

Las áreas residenciales de Boadilla se organizan básicamente en las siguientes zonas:

- **Palacio-Casco Antiguo**; núcleo urbano de pequeño tamaño, con trama urbana irregular y edificaciones con tipología de manzana cerrada junto al Palacio y en torno a la iglesia de San Cristóbal y el convento de las Carmelitas.
- **Ensanches**; entre el caso antiguo, la M-513 y Las Eras, se ha producido un gran ensanche urbano, de cierta calidad ambiental, donde predominan las edificaciones residenciales organizadas en "conjuntos integrados" con viviendas unifamiliares y multifamiliares.

- **Extensión del centro urbano;** a ambos lados de la M-50 y donde se localiza la mayor densidad de población y actividad del municipio. Se trata de conjuntos residenciales y terciarios en tipología multifamiliar con espacios libres privativos y edificaciones terciarias enmarcando las avenidas. Incluye equipamientos y zonas verdes para el conjunto de la población.
- **Urbanizaciones históricas;** integrado por las urbanizaciones del oeste: Bonanza, Valdecabañas, Las Lomas, Valdepastores, Parque Boadilla, El Olivar y Viñas Viejas (de reciente creación); urbanizaciones de la zona central junto al Monte de Boadilla: Los Fresnos, Monte de las Encinas y Pino Centinela; y urbanización Montepíncipe. Son urbanizaciones residenciales de vivienda unifamiliar extensiva (excepto Viñas Viejas), enclavadas en su mayoría en zonas de gran calidad paisajística y ecológica.
- **Nuevos desarrollos;** corresponde a los sectores situados al suroeste del municipio. Son tramas urbanas principalmente residenciales de media densidad y tipologías unifamiliares y multifamiliares, con amplios suelos públicos destinados a zonas verdes, viales y equipamientos.

En resumen en Boadilla del Monte coexisten viviendas unifamiliares con bloques de viviendas, unas antiguas y otras de nueva construcción. Las viviendas unifamiliares presentan un consumo energético significativamente superior de las viviendas en bloque. Las viviendas unifamiliares consumen, de media, el doble de energía que las viviendas en bloque, fundamentalmente asociado al consumo en calefacción que puede llegar a ser -en la zona climática continental en la que se sitúa Boadilla-, tres veces superior.



Viviendas en bloque con tipología de manzana cerrada características del centro urbano.



Ensanche urbano, con edificaciones residenciales en "conjuntos integrados" con viviendas unifamiliares y multifamiliares



Extensión del centro urbano residencial y actividad comercial en tipología multifamiliar.



Urbanizaciones residenciales de vivienda unifamiliar extensiva.



Nuevos desarrollos residenciales de media densidad y tipologías unifamiliares y multifamiliares.

Tanto las viviendas más antiguas como las de reciente construcción, presentan como fuente energética dominante el gas natural, por su mayor eficiencia energética. Se hace preciso señalar que las nuevas viviendas tienen un consumo apreciablemente inferior pues han debido ajustarse a los estándares del documento básico de ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación. Este código establece, entre otras medidas, la obligatoriedad de que, tanto en las nuevas edificaciones como en las viviendas reformadas, se instalen equipos basados en energías renovables que cubran parte del consumo energético destinado al calentamiento de agua.

Calefacción y agua caliente sanitaria son las instalaciones que mayor consumo de energía representan; más de la mitad del consumo en las viviendas se destina a estos fines. Los electrodomésticos, la cocina, la iluminación y los sistemas eléctricos de climatización completan la demanda energética de los hogares.

Dicho lo anterior y conforme los datos de energía facturada disponibles, los estudios de distribución por sectores de la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid, y el censo de viviendas ocupadas del municipio, los consumos del sector doméstico en el año de referencia en Boadilla del Monte se sintetizan en la Tabla 4. La fuente energética dominante es el gas natural (el 83,85% de los inmuebles de Boadilla del Monte contaba en 2013 con suministro de gas natural), seguida de la electricidad; en el resto de viviendas el gasóleo C es el combustible fósil de uso más frecuente.

Tabla 4.- Consumo energético anual (MWh) sector residencial de Boadilla del Monte. Año 2013

Consumo Energía Eléctrica (MWh)		81.626,490
Consumo Combustibles Fósiles (MWh)	Gas Natural	110.359,058
	Gasóleo C	21.880,989

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos de consumos energéticos (FENERCOM, MINETUR, IBERDROLA S.A y Madrileña red de Gas) y viviendas (INE).

A nivel provincial y en los últimos años tanto el consumo de energía eléctrica, como el de gas natural y gasóleo C del sector doméstico, manifiestan una tendencia estable. Esta misma tendencia se podría asumir para Boadilla; aunque el desarrollo de los nuevos sectores propuestos por el Nuevo Plan General suponen un aumento de la demanda energética total, no es menos cierto que desde el propio Plan se propone como parte de las normas de desarrollo que las nuevas edificaciones residenciales unifamiliares ofrezcan mejores prestaciones energéticas que las que exige el actual Código Técnico de la Edificación, adelantándose unos años a la imposición de diseñar Edificios de Consumo de Energía casi Nulo².

5.2 Alumbrado Público

En el año 2013 el alumbrado público municipal estaba formado por luminarias de LED, vapor de mercurio y sodio; con un consumo de 6.112,175 MWh supone más del 62% del consumo eléctrico municipal.



Tipología del alumbrado público municipal

² Directiva europea 2010/31/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, de 5 de abril, relativa a la eficiencia energética de los Edificios y Real Decreto 232/2013, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Los edificios de consumo de energía casi nulo serán obligatorios a partir del 31 de diciembre de 2020, dos años antes para el caso de edificios públicos.

5.3 Transporte

El análisis del modo de transporte de la población pone de manifiesto que existe un desequilibrio entre el transporte público y privado, claramente a favor del vehículo privado, especialmente llamativo en los desplazamientos interiores, cuando el origen o destino de los desplazamientos es el propio municipio.

Los desplazamientos diarios se distribuyen de mayor a menor –aunque en porcentajes muy similares- entre viajes internos (con origen y destino dentro del término municipal), entradas al municipio desde Majadahonda, Pozuelo o Villaviciosa, salidas del municipio a otros municipios de la Comunidad distintos de los anteriores y de Madrid, entradas a Boadilla desde Madrid y salidas desde Boadilla con destino a Madrid. Independientemente de que los viajes sean atraídos hacia el municipio o generados en él, los motivos de desplazamiento son fundamentalmente trabajo y estudios, relacionado con la presencia de la Ciudad Financiera del Santander y los campus universitarios de Montepríncipe.

En cualquier caso, y como se ha señalado, la distribución transporte público/privado queda lejos del porcentaje 54% para el vehículo privado/43% para el transporte público que corresponde a los municipios españoles de áreas metropolitanas con una población entre los 50.000 y los 500.000 habitantes, entre los que se encontraría Boadilla y que constituye un reparto mucho más equilibrado y que puede tomarse como objetivo a la hora de plantear medidas de reducción de las emisiones.

Sin embargo hay que hacer una matización en los desplazamientos internos, donde cobra cierta importancia el modo de transporte “a pie”, en detrimento –fundamentalmente- del uso de transporte público y no tanto del privado. En estos desplazamientos internos a pie, Boadilla si presentan un porcentaje similar al de los municipios de mayor tamaño donde la población es más reacia a utilizar el vehículo privado por las dificultades de circulación y aparcamiento.

En lo que respecta al análisis de los perfiles de velocidad hay que destacar que se producen continuas deceleraciones y aceleraciones, con el consiguiente aumento de emisiones contaminantes, debido al exceso de velocidad de un significativo porcentaje de vehículos y a la presencia de elementos de moderación, ubicados sin criterios avanzados de disposición.

No existen datos sobre la movilidad ciclista, especialmente sobre la demanda potencial. Sin embargo el Ayuntamiento está empezando a dar importancia al carril bici, con la apertura de nuevos tramos y planteando su conexión con otras redes. Boadilla del Monte dispone actualmente de 6,8 kilómetros de carril bici y planea la construcción de 7,7 kilómetros más. El recorrido final constara de 14,5 kilómetros que conectara el centro urbano con algunas de las urbanizaciones del municipio.

Para el año de referencia, 2013, el parque de vehículos del municipio se componía de un total de 65.324 unidades, de los que el 71% eran turismos, el 23% camiones y furgonetas y el resto se correspondía a otro tipo de vehículos (motos, autobuses, tractores y maquinaria). El diésel era el tipo de combustible más utilizado por furgonetas, camiones, autobuses y turismos.

Flota municipal

La flota de propiedad municipal se componía, en el año 2013, de un total de 35 vehículos. Todos ellos, salvo dos, empleaban el diésel como combustible. A partir de este año y hasta la actualidad, la flota municipal se ha incrementado en 6 vehículos más. El consumo de esta flota para el año de referencia es el siguiente:

Tabla 5.- Consumo energético flota municipal (MWh) en Boadilla del Monte. Año 2013

		Consumo Energético (MWh)
Flota municipal	Gasóleo (Diésel)	262,950
	Gasolina	5,090
	Total	268,039

Fuente: Ayuntamiento de Boadilla del Monte

El consumo de combustible asociado a la flota municipal ha ido creciendo desde el año de referencia hasta la actualidad, especialmente en el caso del consumo de diésel, debido al incremento en el número de vehículos de la flota municipal en estos últimos años.

Transporte público

La oferta de transporte público de Boadilla del Monte está constituida por autobús y metro ligero. A diferencia de municipios de su entorno y de sus características, como Pozuelo, Majadahonda, Las Rozas o Alcorcón, carece de línea ferroviaria de cercanías.

Las líneas de autobuses de Boadilla del Monte se distribuyen, al igual que los desplazamientos, en urbanas e interurbanas. Son los siguientes:

- Autobuses Urbanos: tres líneas (Línea 1: Paseo de Madrid - Olivar - Parque Lomas; Línea 2: Ferial de Boadilla - Valdepastores - Las Lomas y Línea 3: Ferial de Boadilla - Valdecabañas – Bonanza)
- Autobuses Interurbanos: ocho líneas diurnas, cuatro que comunican Boadilla con Madrid (Línea 571 Madrid (Aluche)-Boadilla (Urb. Montepíncipe); Línea 573 y 573 Express Madrid (Moncloa)-Boadilla (Urb. Montepíncipe); Línea 574 Madrid (Aluche)-Boadilla (Ciudad Financiera) y Línea 591 Intercambiador de Aluche- ETSI Informática) y tres que comunican Boadilla con dos de los municipios más frecuentados, - Majadahonda y Pozuelo- (Línea 566 Boadilla-Pozuelo de Alarcón; Línea 567 Villaviciosa de Odón-Majadahonda; Línea 575 Boadilla-Brunete). Además hay una línea nocturna que comunica con Madrid (Línea N905 Madrid (Moncloa) - Boadilla del Monte)

En lo que respecta al transporte por metro ligero, la Línea 3, dispone de seis paradas en el núcleo urbano y dos al este, a la altura de la ciudad financiera del grupo Santander y en el polígono industrial Prado del Espino, que comunican Boadilla con el polígono Ventorro del Cano (Alcorcón), la Ciudad de la Imagen (Pozuelo de Alarcón) y Madrid (Aluche).



Metro ligero y carril bici en la Avenida Siglo XXI

La utilización del transporte público en el municipio es muy reducida, especialmente en el ámbito local. Esto parece ser debido a una inadecuación de las líneas de autobús respecto a la demanda real y la baja frecuencia del servicio. En resumen, la actual oferta resulta insuficiente para atender a la demanda –incluso en el insostenible marco actual de desequilibrio transporte público/privado-.

Tabla 6.- Consumo energético transporte público (MWh) en Boadilla del Monte. Año 2013

		Consumo Energético (MWh)
Vehículos transporte publico	Gasóleo (Diésel)	15.813,717
	Gasolina	186,140
	Total	15.999,857

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos del banco de datos municipal Almudena y la Dirección General de Tráfico

Transporte privado y comercial

Con una flota superior a los 65.000 vehículos existe en el municipio una gran dependencia y hábito en la utilización del vehículo privado, correspondiéndose con aproximadamente un 80% de los desplazamientos. Aunque esta dependencia es algo menor en los desplazamientos interiores, es todavía muy alta a pesar de que muchas distancias son abordables por modos no motorizados.

El gran protagonismo del vehículo particular en la movilidad de los vecinos de Boadilla encuentra su justo correlato en unos índices muy altos de motorización (número de vehículos por habitante): aproximadamente un turismo por habitante (la media de la Unión Europea es de 0,45 automóviles

por cada habitante y de Madrid de 0,49 automóviles por cada habitantes, lo que se traduce en cerca de un turismo por cada dos habitantes).

Los datos de consumo referido al transporte privado y comercial para el año de referencia quedan como sigue:

Tabla 7.- Consumo energético anual (MWh) del transporte privado y comercial, Boadilla del Monte. Año 2013

		Consumo Energético (MWh)
Vehículos transporte privado y comercial	Gasóleo (Diésel)	472.140,047
	Gasolina	92.550,321
	Total	564.690,368

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos del banco de datos municipal Almudena y la Dirección General de Tráfico.

5.4 Síntesis y comparación de los consumos por sectores y fuentes

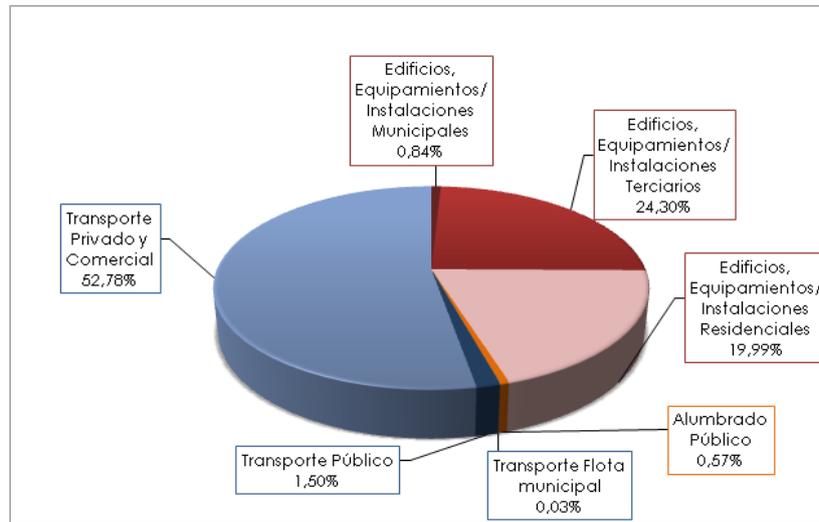
Los consumos energéticos del municipio de Boadilla del Monte para el año 2013 se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 8.- Consumo energético anual (MWh) del municipio de Boadilla del Monte por sectores y fuentes. Año 2013

		Edificios, Equipamientos/Instalaciones			Alumbrado Público	Transporte			Subtotal (MWh)
		Municipales	Terciarios	Residencial		Flota municipal	Público	Privado y Comercial	
Consumo Energía Eléctrica		3.633,550	160.140,014	81.626,490	6.112,175				251.512,229
Consumo de Combustibles Fósiles	Gas Natural	4.129,358	99.839,742	110.359,058					214.328,159
	Gasóleo C	1.270,572		21.880,989					23.151,561
	Gasóleo A					262,950	15.813,717	472.140,047	488.216,714
	Gasolina					5,090	186,140	92.550,321	92.741,550
Subtotal		9.033,480	259.979,756	213.866,537	6.112,175	268,039	15.999,857	564.690,368	1.069.950,213

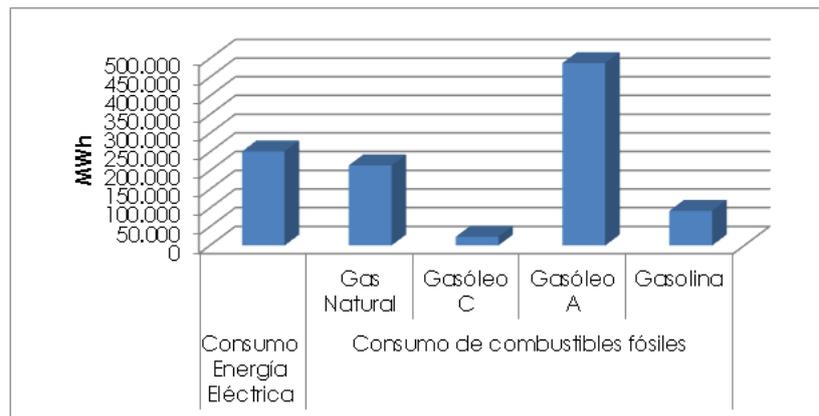
Fuente: Elaboración propia.

Figura 2.-Distribución de los consumos energéticos por sectores PACES, Año 2013



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.-Distribución de los consumos energéticos por fuentes, Año 2013



Fuente: Elaboración propia.

Como queda reflejado en las gráficas anteriores, el mayor consumo energético en el municipio proviene del transporte privado y comercial, seguido de las edificaciones terciarias y residenciales. En cuanto al consumo por fuentes energéticas, el diésel de los vehículos es dominante a nivel global.

6. EMISIONES CO₂

6.1 Edificios, Equipamientos e Instalaciones

Las emisiones de CO₂ procedentes de los edificios, equipamientos e instalaciones se han calculado a través de una herramienta informática creada a tal fin que tiene en cuenta tanto el consumo eléctrico como el consumo de combustibles fósiles en los equipos de combustión fija para el año 2013.

La empresa distribuidora de electricidad en el municipio para el año de referencia era Iberdrola Generación, siendo su factor de emisión el siguiente:

Tabla 9.- Factor de emisión para Energía Eléctrica. Mix empresa: Iberdrola Generación. Año 2013

Comercializadora	† CO ₂ /MWh
Iberdrola Generación	0,16

Fuente: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

Por otro lado, los factores de emisión de los combustibles fósiles empleados en el año 2013 en los diversos edificios, equipamientos e instalaciones de Boadilla del Monte son los siguientes:

Tabla 10.- Factor de emisión para Combustibles Fósiles. Año 2013

Gas Natural (Kg CO ₂ /KWh)	Gasóleo C (Kg CO ₂ /Litro)
0,202	2,786

Fuente: Factores Emisión período 2007-2013. MAGRAMA.

En consecuencia, para el año 2013 las emisiones de CO₂ en Boadilla del Monte derivadas de los consumos energéticos de los edificios, equipamientos e instalaciones fueron las siguientes:

Tabla 11.- Emisiones CO₂ anuales (toneladas) derivadas de los consumos de electricidad y combustibles fósiles en los edificios, equipamientos e instalaciones de Boadilla del Monte. Año 2013

		Emisiones de CO ₂ (Toneladas)
Energía Eléctrica	Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	581,368
	Sector Terciario. Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales).	25.622,402
	Sector Residencial. Edificios residenciales	13.060,238
	SUBTOTAL EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS /INSTALACIONES (Energía Eléctrica)	39.264,01
Combustibles Fósiles	Gas Natural	
	Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	834,130
	Sector Terciario. Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales).	21.001,759
	Sector Residencial. Edificios residenciales	22.292,530
	Gasóleo C	
	Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	333,231
Sector Residencial. Edificios residenciales	5.738,689	
	SUBTOTAL EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS /INSTALACIONES (Combustibles Fósiles)	50.200,34
	TOTAL EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS /INSTALACIONES	89.464,35

Fuente: Elaboración propia a través de herramienta de cálculo.

La tabla anterior pone de manifiesto que los consumos de Gas Natural de los edificios terciarios y residenciales son los que, en mayor medida, contribuyen a las emisiones de CO₂, seguidos por el consumo de energía eléctrica en el sector terciario. La contribución de los edificios e instalaciones municipales es significativamente menor.

6.2 Alumbrado Público

Las emisiones de CO₂ que se derivan del alumbrado público se han calculado a través de una herramienta informática creada a tal fin que tiene en cuenta tanto los consumos eléctricos como el factor de emisión de la empresa distribuidora para el año 2013 (el factor de emisión de Iberdrola Generación se recoge en la tabla 10).

Según esto, las emisiones derivadas del alumbrado público resultan:

Tabla 12.- Emisiones CO₂ anuales (toneladas) derivadas de los consumos del alumbrado público de Boadilla del Monte. Año 2013

	Emisiones de CO ₂ (Tn)
Alumbrado Público	977,948

Fuente: Elaboración propia a través de herramienta de cálculo

6.3 Transporte

Las emisiones de CO₂ que se derivan del transporte en Boadilla del Monte para el año 2013 se han calculado a través de una herramienta informática creada a tal fin que tiene en cuenta tanto los consumos de combustibles como el factor de emisión de cada tipo de combustible para el año de referencia, a saber:

Tabla 13.- Factor de emisión para cada tipo combustible. Año 2013

Gasóleo A	Factor Emisión (kg CO₂/l)	2,471
Gasolina	Factor Emisión (kg CO₂/l)	2,193

Fuente: Factores Emisión periodo 2007-2013. MAGRAMA.

Según esto las emisiones de CO₂ para el año de referencia, según el tipo de transporte, son las siguientes:

Tabla 14.- Emisiones CO₂ anuales (toneladas) derivadas del transporte en Boadilla, Año 2013

		Emisiones de CO ₂ (Tn)
Flota Municipal	Gasóleo A	68,989
	Gasolina	1,293
Transporte Público	Gasóleo A	4.148,970
	Gasolina	47,300
Transporte privado y comercial	Gasóleo A	123.849,357
	Gasolina	23.517,332
TOTAL TRANSPORTE. Gasóleo A		128.067,316
TOTAL TRANSPORTE. Gasolina		23.518,625
TOTAL TRANSPORTE		151.585,94

Fuente: Elaboración propia a través de herramienta de cálculo

Las emisiones de CO₂ debidas al transporte en Boadilla del Monte parecen haberse reducido en los últimos años seguramente debido al descenso del número de vehículos del parque móvil del municipio. Además, las mejoras técnicas y la mayor exigencia, tanto en los vehículos como en los carburantes, están contribuyendo también a minimizar estas emisiones. A estos hay que añadir que, en los últimos años, el municipio ha llevado a cabo diversas campañas para fomentar modos de transporte más sostenibles (Ej: bicicleta). En todo caso, tal y como queda de manifiesto en la tabla anterior, el grueso de las emisiones a escala local procede de los vehículos diésel destinados al transporte privado y comercial. Los vehículos diésel emiten un 15% más de CO₂ por litro de carburante que los vehículos gasolina, sin embargo, la mayor eficiencia energética del motor diésel hace que esta diferencia sea poco significativa en el uso real del motor³. No obstante, en general, la movilidad media con vehículos diésel es mayor que con vehículos gasolina debido a su menor consumo.

A nivel de la Comunidad de Madrid, las emisiones GEI derivadas del transporte por carretera han manifestado un notable incremento desde el año 1990 hasta la actualidad, debido básicamente al aumento de la flota de vehículos y al incremento en los kilómetros recorridos por los vehículos al año.

6.4 Síntesis y comparación de emisiones por sectores y fuentes

La distribución de las emisiones de CO₂ del municipio de Boadilla del Monte para el año 2013 se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 15.- Emisiones de CO₂ (Toneladas) del municipio de Boadilla del Monte por sectores y fuentes. Año 2013.

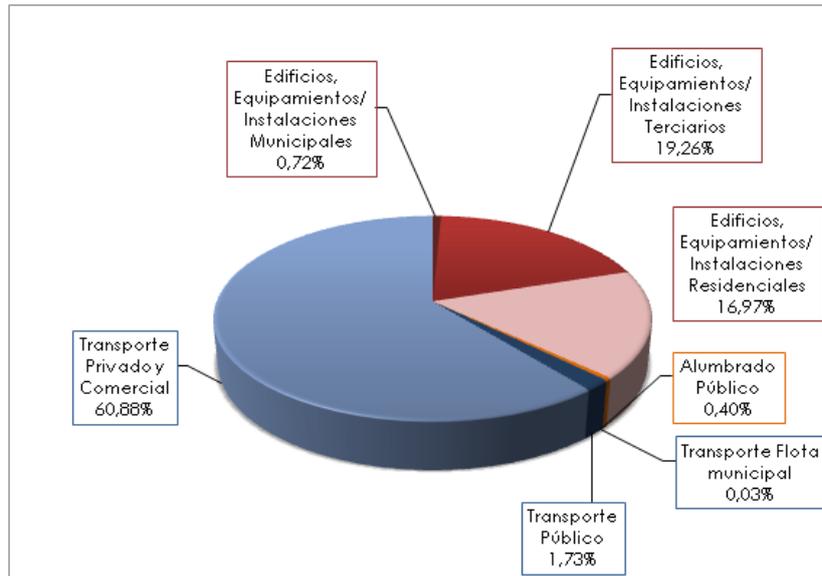
	Edificios, Equipamientos/Instalaciones			Alumbrado Público	Transporte			Subtotal
	Municipales	Terciarios	Residencial		Flota municipal	Público	Privado y Comercial	
Consumo Energía Eléctrica	581,368	25.622,402	13.060,238	977,948				40.241,957
Consumo de Combustibles Fósiles	Gas Natural	834,130	21.001,759	22.292,530				44.128,419
	Gasóleo C	333,231		5.738,689				6.071,920
	Gasóleo A				68,989	4.148,970	123.849,357	128.067,316
	Gasolina				1,293	47,300	23.517,332	23.518,625
Subtotal	1.748,729	46.624,161	41.091,457	977,948	70,282	4.196,270	147.366,689	242.028,237

Fuente: Elaboración propia.

Las toneladas totales de CO₂ emitidas en el municipio de Boadilla del Monte en el año 2013 se estiman en 242.028,237 con una tasa per cápita de 5,086 toneladas de CO₂ /hab.

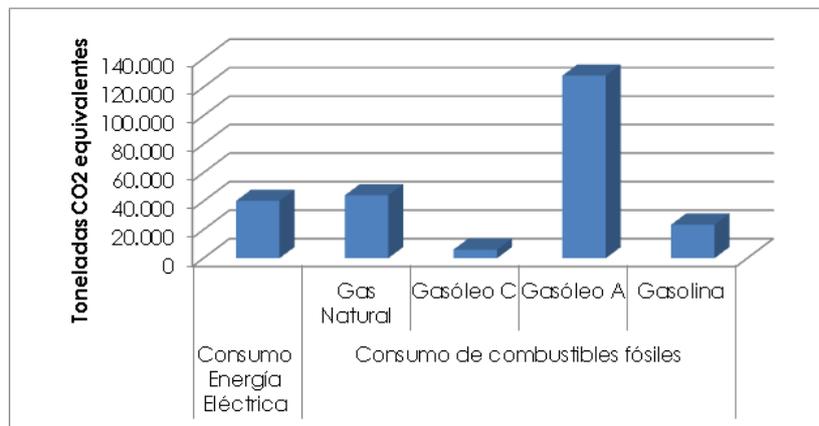
³ Querol, X., Alastuey, A., Moreno, T., Viana, M., Casanova, J., Perez, L., & Kunzli, N. (2006). Calidad del aire urbano, salud y tráfico rodado. Fundación Gas Natural: Barcelona.

Figura 4.-Distribución de las emisiones de CO₂ por sectores PACES. Año 2013.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.-Distribución de las emisiones de CO₂ por fuentes. Año 2013.



Fuente: Elaboración propia.

Los sectores que en mayor medida contribuyen a las emisiones de CO₂ son el transporte privado y comercial –especialmente las emisiones de los vehículos diésel- y las edificaciones terciarias y residenciales –especialmente por los consumos eléctricos y de Gas Natural-. Por fuentes, destaca el consumo de diésel en los vehículos que es el que más emisiones genera.

7. PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD

Para el año de referencia el municipio contaba con diversas plantas de producción local de electricidad de menos de 20 MW, con una potencia instalada de más de 350 KW en su conjunto y una producción estimada de 606,9 MWh anuales (lo que supone el 0,24% del consumo eléctrico de Boadilla del Monte), que evitan la emisión a la atmosfera de una media de 97,104 toneladas de CO₂ al año (considerando el factor de emisión de la empresa que suministra la energía eléctrica al municipio).

Tabla 16.- Producción local de electricidad. Año 2013.

	Instalaciones de menos de 5 KW	Instalaciones de entre 5 KW y 10 KW	Instalaciones de más de 10 KW
KW Instalados	37,3	54,3	267
Nº de instalaciones	10	8	7

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del inventario de instalaciones de producción eléctrica de la Comunidad Autónoma de Madrid

Actualmente está prevista la instalación de tres instalaciones más con una potencia de cinco KW cada una.

Anexo 2.

Evaluación Local de la Vulnerabilidad y Riesgos del Cambio Climático

**Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)
Boadilla del Monte (Madrid)**



Asistencia Técnica:



MELISSA, CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL, S.L.
NIF-B-84635374
PASEO DE LA HABANA, 200
28036 MADRID. ESPAÑA
www.melissaconsultoria.com
Tel: +34 913 152 395

Noviembre de 2017

Evaluación Local de la Vulnerabilidad y Riesgos del Cambio Climático Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES). Boadilla del Monte (Madrid)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. METODOLOGÍA	2
3. MARCO GENERAL	3
3.1. LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ESPAÑA.....	3
3.2. LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COMUNIDAD DE MADRID.....	3
4. AÑO DE REFERENCIA	3
5. PROYECCIONES, TENDENCIAS Y ESCENARIOS CLIMÁTICOS	4
6. PRINCIPALES IMPACTOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO	7
7. VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	12
7.1 CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS.....	12
7.2 IMPACTOS POTENCIALES EN BOADILLA DEL MONTE	13
7.3 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD EN BOADILLA DEL MONTE	16
8. CARACTERIZACIÓN DE LOS RIESGOS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	20
8.1 CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS	20
8.2 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS EN BOADILLA DEL MONTE.....	22
9. PRIORIDADES E INCERTIDUMBRES PARA LA TOMA DE DECISIONES	25

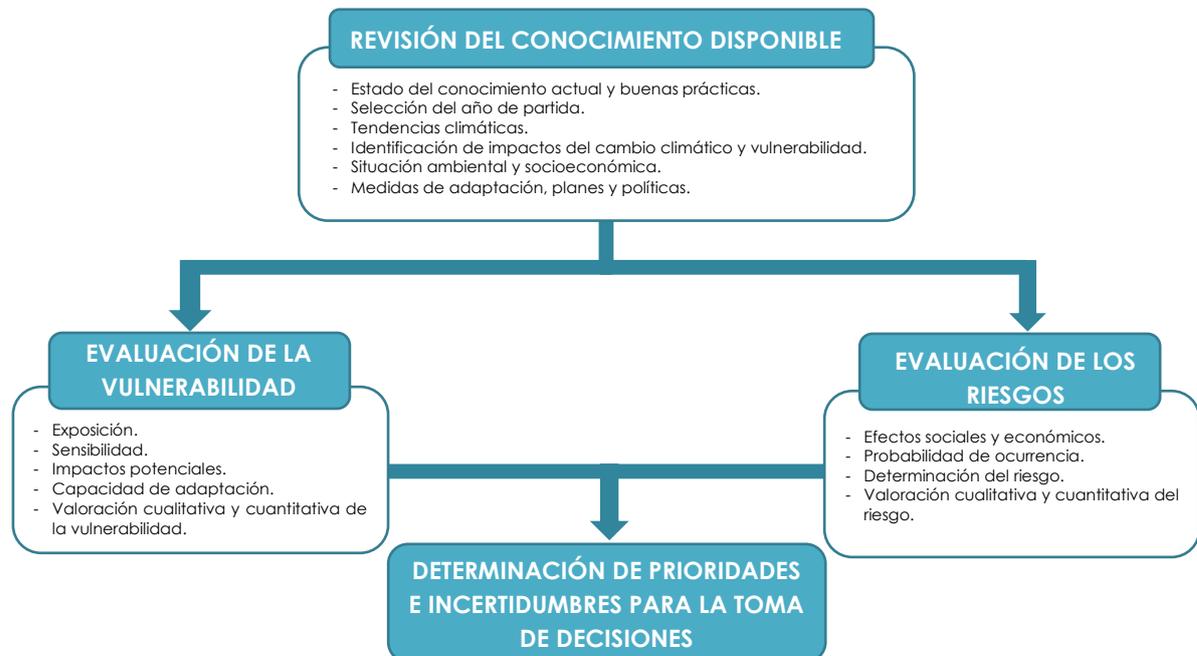
1. INTRODUCCIÓN

La *Evaluación Local de la Vulnerabilidad y Riesgos del Cambio Climático* en Boadilla del Monte tiene por objeto la obtención de una visión completa de los riesgos actuales y futuros que se ciernen sobre el núcleo urbano así como otros factores de estrés derivados de los efectos del cambio climático. Esta evaluación permite, al mismo tiempo, identificar oportunidades en el nuevo contexto climático así como información sobre la capacidad de adaptación y de hacer frente a la incertidumbre. La adaptación requiere además del conocimiento e información que aportan las proyecciones climáticas una adecuada evaluación de los riesgos y las vulnerabilidades para poder determinar las interacciones entre el clima y la socioeconomía local.

Todo ello bajo la perspectiva de que la adaptación al cambio climático es complementaria a la mitigación definiendo, de forma conjunta, la línea a seguir para afrontar de forma adecuada los efectos ecológicos, sociales y económicos del cambio climático en la línea de lo establecido por el IPCC.

2. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo la *Evaluación Local de la Vulnerabilidad y Riesgos del Cambio Climático* en Boadilla del Monte se han aplicado los métodos y especificaciones técnicas señaladas en la European Climate Adaptation Platform¹, con las necesarias adaptaciones a la realidad del territorio de Boadilla del Monte. En concreto se ha seguido el siguiente esquema metodológico:



¹ <http://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-ast/step-0-0>

Giordano F., Capriolo A., Mascolo R. (ISPRA), 2013. Planning for adaptation to climate change. Guidelines for Municipalities Progetto Life ACT – Adapting to climate change in Time. LIFE08 ENV/IT/000436. (<http://www.aclife.eu/medias/306-guidelinesversionefinale20.pdf>)

3. MARCO GENERAL

3.1. La Adaptación al Cambio Climático en España

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático², adoptado por el Consejo de Ministros en el año 2006, constituye el marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España. En lo que se refiere a la evaluación del impacto, la vulnerabilidad y la adaptación el Plan establece diversas líneas de trabajo como la generación de escenarios regionalizados de cambio climático o la evaluación del impacto y la vulnerabilidad en diferentes ámbitos o sectores: recursos hídricos, biodiversidad, zonas costeras, salud, turismo, agricultura, bosques, suelos/ desertificación y otros (transporte, construcción, energía, etc.). La información y acciones desarrolladas constituyen el punto de partida para la evaluación de la vulnerabilidad y riesgos del cambio climático en Boadilla del Monte. En este sentido, se debe señalar la reciente publicación, por parte del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, de la *Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático*³.

3.2. La Adaptación al Cambio Climático en la Comunidad de Madrid

La *Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020)*. *Plan azul +4*, aprobada por Orden 665/2014, de 3 de abril, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, constituye el instrumento de planificación, coordinación, gestión y participación para los temas de adaptación al cambio climático en la Comunidad de Madrid. Esta estrategia realiza una diagnosis sobre los impactos del cambio climático previstos por la alteración de las variables climáticas como la temperatura, precipitación o frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos y prevé diversas medidas de adaptación teniendo en cuenta los sectores más vulnerables. La información sectorial generada y medias adoptadas sirven de referencia para la elaboración del presente estudio.

4. AÑO DE REFERENCIA

En coherencia con el año seleccionado para la elaboración del Inventario de Emisiones de Referencia (IER) del municipio se ha seleccionado como año de referencia el 2013. Este año constituye el punto de partida sobre el que comparar, a futuro, los datos e indicadores relevantes en lo que se refiere a los impactos y riesgos asociados al cambio climático así como a sus medidas de adaptación.

² http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/planificacion_seguinto.aspx

³ Feliu, E., García, G., Gutiérrez, L., Abajo, B., Mendizabal, M., Tapia, C., Alonso, A. 2015. Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático. Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 100 pág. (http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia_local_para_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_tcm_7-419201.pdf)

⁴ <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM003469.pdf>

5. PROYECCIONES, TENDENCIAS Y ESCENARIOS CLIMÁTICOS

Los escenarios climáticos regionalizados sirven como referencia para elaborar los estudios de impacto y vulnerabilidad así como para valorar las necesidades de adaptación al cambio climático que presentan los diversos sectores y sistemas ecológicos, económicos y sociales. Hasta la fecha, las proyecciones de cambio climático global y regional ponen de manifiesto algunos resultados concluyentes en relación a la evolución futura de los factores climáticos en la región Mediterránea⁵, entre otras:

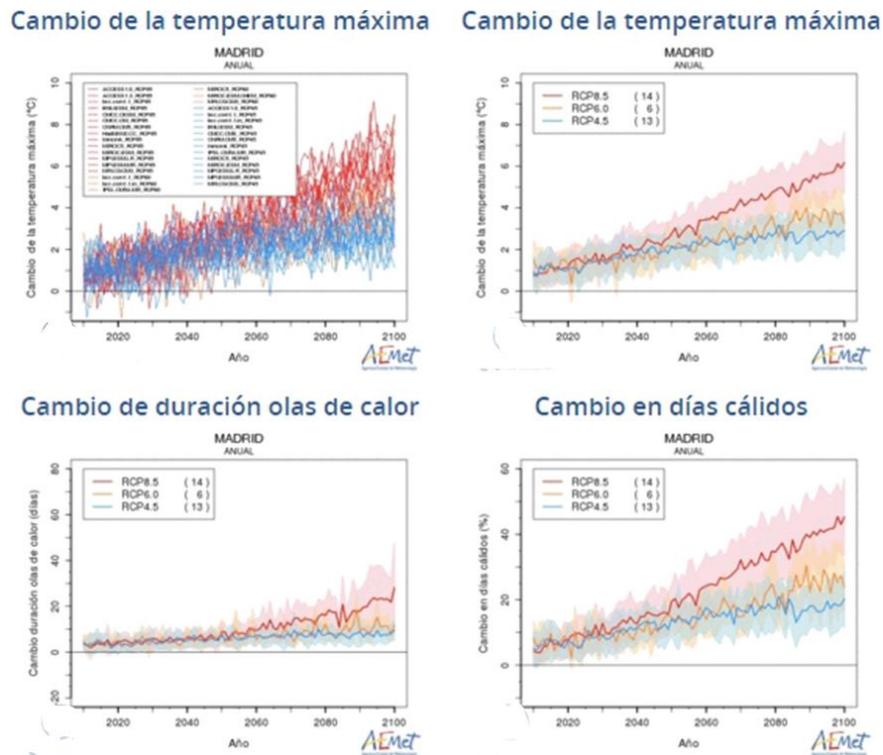
- Un incremento de las temperaturas superior a la media global, más pronunciado en los meses estivales que en los invernales.
- Un incremento en la duración, frecuencia e intensidad de las olas de calor.
- Una reducción de la precipitación anual sobre la península ibérica, más acusada cuanto más al Sur. Las precipitaciones en los meses estivales se reducirán fuertemente.
- Un aumento de las precipitaciones extremas de origen tormentoso.

No obstante, en la obtención de proyecciones existen, en todos sus pasos, numerosas incertidumbres, relacionadas con las emisiones y la concentración de los gases de efecto invernadero, la emisión de aerosoles, los modelos globales de circulación general de la atmosfera, las técnicas de regionalización o los cambios abruptos.

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) genera y suministra estimaciones cualitativas y cuantitativas de los cambios esperados en el clima de España. En concreto, para la Comunidad de Madrid, considerando los tres escenarios de emisiones más desfavorables contemplados por el IPCC (RCP4.5, RCP6.5 y RCP8.5) se obtienen las siguientes gráficas de evolución (Regionalización Estadística Análogos AR5-IPCC):

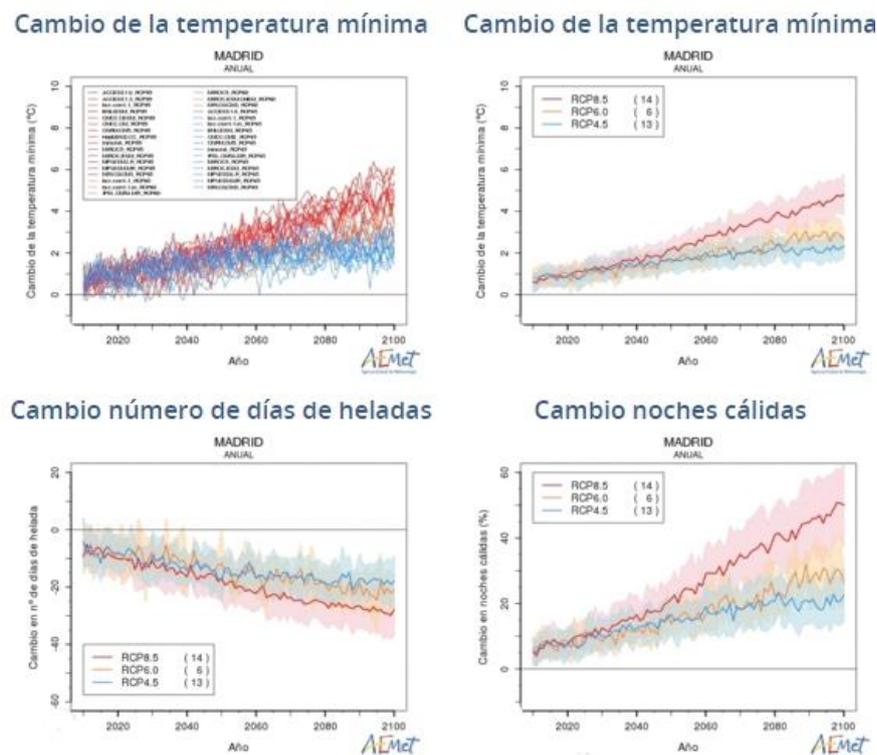
⁵ IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

Figura 1.- Gráficas de temperatura máxima, olas y días de calor. Valores Anuales. Cambios en la Comunidad de Madrid.



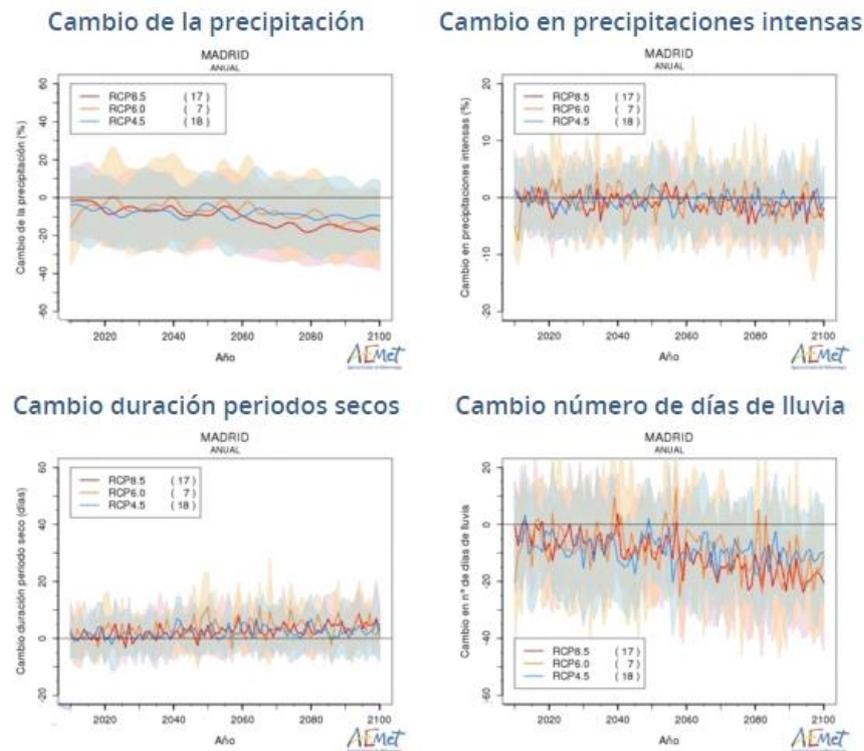
Fuente: AEMET

Figura 2.- Gráficas de temperatura mínima, días de helada y noches cálidas. Valores Anuales. Cambios en la Comunidad de Madrid.



Fuente: AEMET

Figura 3.- Gráficas de precipitación, periodos secos y número de días de lluvia. Valores Anuales. Cambios en la Comunidad de Madrid.



Fuente: AEMET

Estas gráficas ponen de manifiesto lo siguiente:

- Las temperaturas, tanto máximas como mínimas, muestran una clara tendencia a incrementarse a lo largo del siglo XXI tanto más cuanto más emisor sea el escenario contemplado. En la zona centro con climas templados el aumento de las temperaturas máximas podrá alcanzar los 7,5°C en los meses estivales.
- La evolución de la precipitación muestra mayor incertidumbre en cuanto a su posible evolución en el siglo XXI. Las predicciones muestran cierta tendencia hacia una reducción (en torno al 10-20%), mayor en las latitudes más bajas, y, porcentualmente, más acentuada en los meses estivales que en los invernales. Se observa una reducción en el número de días de lluvia y un ligero incremento en la duración de los periodos secos.

Por otro lado, según figura en la plataforma AdapteCCa⁶ los escenarios climáticos regionalizados realizados por la Dirección General de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid muestran para la región aumentos de la temperatura media de entre 2,0 y 3,4°C en el territorio de la Comunidad de Madrid para el año 2050, con respecto al periodo 1961-1990. Por lo que respecta a la precipitación, los datos no son tan concluyentes y los resultados de la modelización arrojan variaciones positivas (aumentos de 50 a 100 mm al año) y negativas (disminución de hasta 200 mm de precipitación media anual) en función de las distintas zonas de la región.

⁶ <http://www.adaptecca.es/>

6. PRINCIPALES IMPACTOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO

La Agencia Europea de Medio Ambiente en su publicación *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012*⁷ identifica los principales impactos del cambio climático sobre los sistemas ambientales, los sistemas socio-económicos y la salud humana, al tiempo que analiza la vulnerabilidad o propensión a ser afectado por los efectos negativos del cambio climático de las poblaciones y regiones europeas. Los principales impactos que se señalan tienen que ver con:

Tabla 1.- Principales efectos asociados al cambio climático según la Agencia Europea de Medio Ambiente

IMPACTOS SOBRE LOS SISTEMAS AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> ■ <u>Océanos y medio marino</u>: Acidificación, contenido de calor, temperatura de la superficie del mar, fenología y distribución de las especies marinas. ■ <u>Zonas costeras</u>: Aumento del nivel del mar, alteración de las mareas, erosión costera e intrusión marina. ■ <u>Cantidad y calidad de agua dulce</u>: Alteración del caudal y condiciones físico-químicas de los ríos y lagos, frecuencia de los episodios de inundaciones y sequías, cantidad de hielo almacenada en lagos y ríos. ■ <u>Ecosistemas terrestres y biodiversidad</u>: Alteraciones en la fenología y distribución de las especies y en sus interacciones. ■ <u>Suelos</u>: Alteraciones en la disponibilidad del carbono orgánico, incremento de la vulnerabilidad a la erosión y reducción de la humedad del suelo.
IMPACTOS SOBRE LA SOCIOECONOMÍA	<ul style="list-style-type: none"> ■ <u>Agricultura</u>: Alteración de las temporadas y cambio en los ciclos de los cultivos, menor productividad asociada a menor disponibilidad de agua, menor disponibilidad de agua para riego. ■ <u>Bosques y silvicultura</u>: Cambios en la distribución y crecimiento de los bosques, incremento de la aridez y riesgo de incendio y alteración de la reserva de carbono. ■ <u>Pesca y acuicultura</u>: Alteración de la fenología y distribución de las especies de interés comercial, mayor potencial pesquero en el Ártico y menor en otros mares más cálidos, alteración de la aptitud para la instalación de explotaciones de acuicultura. ■ <u>Energía</u>: Reducción de la demanda de calefacción y aumento de la demanda para refrigeración en el Sur de Europa –incremento de la demanda eléctrica en España-, daños en instalaciones por episodios climáticos severos y extremos. ■ <u>Transportes e infraestructuras</u>: Daños asociados al exceso de calentamiento y mayores necesidades de refrigeración, erosión, inundaciones, etc.; cambios en la demanda y en la planificación. ■ <u>Turismo</u>. Desplazamiento del turismo de "Sol y clima" hacia el norte de Europa, afección negativa sobre la industria y actividad turística vinculada a los deportes de invierno, cambios en los flujos turísticos.
IMPACTOS SOBRE SALUD HUMANA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Afecciones sanitarias vinculadas a inundaciones. ■ Afecciones sanitarias vinculadas a las temperaturas extremas. ■ Afecciones sanitarias vinculadas a la contaminación del aire por el ozono. ■ Las enfermedades transmitidas por vectores, enfermedades que llegan asociadas a cambios en la distribución y fenología de las especies.

⁷ <http://www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012>

En lo que se refiere a la vulnerabilidad España resulta especialmente afectada por el impacto de la sequía y el estrés hídrico, así como por los fenómenos de inundaciones, siendo, por su situación y características, una de las regiones más afectadas por los impactos económicos y ambientales asociados al cambio climático. En lo que se refiere a la vulnerabilidad de las ciudades y las áreas urbanas el aumento de la ocupación del suelo urbano y la urbanización ha supuesto un incremento de la vulnerabilidad de las ciudades europeas a los diferentes impactos del clima como las olas de calor, inundaciones o escasez de agua. Además, ese crecimiento urbano incrementa el riesgo de vulnerabilidad frente a los efectos de los fenómenos extremos como las inundaciones. En el futuro, la continua ocupación de suelo urbano, el crecimiento y la concentración de la población en las ciudades, junto con el envejecimiento poblacional contribuirán a aumentar aún más la vulnerabilidad de las ciudades al cambio climático.

Por su parte, los proyectos e investigaciones desarrolladas en España al amparo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (<http://www.adaptecca.es/>) ponen de manifiesto algunos efectos relacionados con:

- **Recursos hídricos.** Se prevé una reducción generalizada de los recursos hídricos en España, más acentuada conforme avanza el siglo XXI (superiores al 30% para finales de siglo XXI), lo que se traducirá en disminuciones medias de la escorrentía anual para España. Por lo que respecta a los recursos hídricos disponibles en los sistemas de explotación hay una coincidencia, en todas las demarcaciones, en una reducción a largo plazo (con algunas incertidumbres). Sin embargo, la demanda de agua se incrementará en el promedio de España a corto, medio y largo plazo, especialmente en las zonas del interior. Los consumos de agua en parques y jardines se incrementarán en mayor medida si bien su contribución a la demanda urbana conjunta es despreciable frente al consumo doméstico.
- **Biodiversidad.** Las observaciones y proyecciones muestran abundantes cambios en la composición, la estructura y el funcionamiento de los distintos tipos de ecosistemas en España. En los ecosistemas marinos los cambios fisicoquímicos (acidificación de las aguas por aumento de la concentración de CO₂) dificultarán el proceso de calcificación que realizan numerosos invertebrados marinos. En los ecosistemas acuáticos continentales se prevén alteraciones significativas de la estructura térmica de las masas de agua, modificaciones del ciclo anual de productividad y cambios en la composición de sus comunidades biológicas. En los ecosistemas terrestres se han observado alteraciones fenológicas en los procesos de foliación, floración, fructificación, y caída de las hojas en vegetales, así como cambios en migración, puesta y eclosión de huevos en aves, anfibios e insectos, etc., asociadas a una primavera más temprana y prolongada, y cambios en la distribución de numerosas especies, generalmente hacia latitudes más altas o hacia altitudes más elevadas.

- **Bosques.** Los sistemas forestales españoles se someterán a una reducción de la disponibilidad hídrica, un aumento de la virulencia de los incendios forestales, un aumento de la intensidad de los aguaceros -con efectos sobre la torrencialidad y los procesos erosivos-, una expansión del área de actuación de plagas y enfermedades y una modificación de la fenología y de la fisiología de las especies arbóreas, con efectos de diferente signo sobre su productividad.
- **Agricultura.** El incremento de la temperatura del aire, el aumento de la concentración de CO₂ en la atmósfera o los cambios en las precipitaciones estacionales afectarán de forma diferencial según los tipos de cultivos y regiones. Mientras que en algunas zonas y para algunos cultivos las afecciones podrán ser negativos, en otras pueden ser incluso positivas. En la ganadería, los impactos se centran en los cambios en la disponibilidad de recursos alimenticios y en la salud animal. Los cambios en la disponibilidad de recursos forrajeros condicionará la alimentación del ganado y la rentabilidad de las explotaciones ganaderas, pero también se apreciarán efectos en los procesos parasitarios e infecciosos, cuyos agentes etiológicos y/o vectores están estrechamente ligados al clima.
- **Zonas Costeras.** El ascenso del nivel medio del mar, las modificaciones en el régimen de vientos, corrientes y oleajes, los eventuales cambios en la frecuencia e intensidad de las tormentas y los cambios de temperatura y acidez del agua son los principales factores de impacto del cambio climático en las zonas costeras, que en España son de alta vulnerabilidad. Hasta la fecha los principales impactos observados y proyectados tienen que ver con procesos de inundación y retroceso de la costa y problemas de intrusión marina.
- **Zonas de Montaña.** Las zonas de montaña son particularmente sensibles al cambio climático. El calentamiento afectará a la distribución de las especies alpinas y la supervivencia de muchas de ellas, así como a la retirada de los glaciares y nieves perpetuas y la alteración de los ciclos hidrológicos con el consiguiente impacto social y económico.
- **Suelos.** Una parte importante de la superficie del territorio español está actualmente amenazada por procesos de desertificación y las proyecciones del cambio climático en nuestro país apuntan a una extensión e intensificación de dichos problemas de forma generalizada, especialmente en las zonas áridas y semiáridas. La disponibilidad de carbono orgánico será menor, asociada a un aumento de la temperatura, afectando muy negativamente a las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, a la vez que genera emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo a aumentar el cambio climático.
- **Pesca y ecosistemas marinos.** En el medio marino español se han observado cambios en la temperatura del agua (capa superficial e intermedia), en su salinidad y acidez, alteraciones en la producción primaria, aparición de especies marinas de carácter subtropical y tropical -tropicalización, que

puede dañar la biodiversidad existente-, proliferación ocasional de microorganismos tóxicos, etc.. En el futuro, estos cambios seguirán desarrollándose con una repercusión directa en el sector pesquero, que sufrirá directamente las consecuencias negativas –pérdida de caladeros para ciertas especies comerciales- y, en sentido contrario, se beneficiará del establecimiento de nuevas poblaciones de especies de interés comercial.

- **Transporte.** Los efectos del cambio climático sobre el transporte no sólo condicionan el medio físico sobre el que éste se desarrolla (las infraestructuras de transporte son sensibles a algunos riesgos naturales como deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, etc. cuya frecuencia e intensidad puede aumentar con el cambio climático.), sino que también es probable que influyan en la demanda futura de transporte, en los comportamientos de movilidad de viajeros y mercancías y en los patrones de elección de los modos de transporte.
- **Industria.** De forma general, la mayor ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos y el ascenso del nivel medio del mar afectará a los activos industriales, también la proyectada disminución de recursos hídricos –especialmente en industrias con altas demandas de agua- y el incremento de las temperaturas –especialmente en procesos industriales que requieran mantener una estabilidad térmica para optimizar su rendimiento-.
- **Turismo.** La sensibilidad del turismo al clima, y por tanto su vulnerabilidad al cambio climático, es muy elevada en España. Los impactos del cambio climático afectarán, en primer lugar, al espacio geográfico-turístico, pudiendo producir alteraciones en los ecosistemas que repercuten en los bienes y servicios que estos ecosistemas ofrecen al sector turístico. Las zonas más vulnerables al cambio climático se localizan en el espacio litoral, que configura el principal producto turístico español, turismo de sol y playa, y las zonas de montaña, sobre todo en el turismo de nieve.
- **Urbanismo y Construcción.** El incremento de la incidencia de riesgos naturales como deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, etc. afectarán al diseño y características de la planificación urbana. El incremento de las temperaturas y la contaminación atmosférica urbana también afectará a las características constructivas (mayor necesidad de refrigeración) y diseño del modelo de ciudad. Por otro lado, la menor disponibilidad del recurso hídrico define un futuro urbano eficiente y ahorrador en el consumo de este tipo de recurso.
- **Salud humana.** En España cabe esperar un aumento en la morbi-mortalidad causada por las olas de calor, que debido al efecto del cambio climático se apuntan en las próximas décadas como más frecuentes, más intensas y de mayor duración. Junto a esto hay que señalar el riesgo debido a la extensión geográfica de vectores de enfermedades ya establecidos o de nueva implantación.

A nivel regional en la Comunidad de Madrid se han desarrollado estudios sectoriales en lo que respecta a los recursos hídricos⁸ cuyas principales conclusiones se sintetizan a continuación. En lo que respecta a los recursos hídricos en la Comunidad de Madrid se pronostica una reducción de la escorrentía muy superior a la media peninsular, por otro lado, al igual que se pronostica en toda la región mediterránea, se prevé un incremento del carácter torrencial de las precipitaciones en la zona y en consecuencia un aumento del peligro y riesgo potencial por inundación. En el sector industrial madrileño el previsible incremento de la necesidad tanto de agua como de energía deberá enfrentarse a una mayor escasez del recurso hídrico. Las mayores temperaturas y escasez hídrica también podrá condicionar el desarrollo de un nuevo modelo de turismo en la región. Desde el punto de vista del urbanismo y la construcción cobra especial relevancia la escasez de agua y el incremento del riesgo de inundación.

Por último, en lo que respecta de forma específica al medio urbano se deben señalar algunos de los principales efectos esperados en relación a la vida urbana, el trabajo y la movilidad.

Tabla 2.- Principales efectos del cambio climático en el medio urbano

	VIVIENDA	TRABAJO	MOBILIDAD
Calor	Disminución del confort Riesgos de salud Aumento del uso de energía para la refrigeración, disminución para calefacción	Reducción de la productividad laboral Aumento del uso de energía para la refrigeración, disminución para calefacción	Disminución del confort en transporte público Demanda de nuevas rutas Modificación ferroviaria Aumento del uso de energía para la refrigeración, disminución para calefacción
Inundaciones	Riesgo salud habitantes Daños a las edificaciones Falta de energía y agua	Reducción de la accesibilidad Daños a los bienes económicos Falta de energía y agua	Bloqueo de infraestructuras (carreteras, vías de ferrocarril, etc.).
Escasez de agua	Incomodidad Riesgos para la salud y la seguridad Estrés hídrico vegetación, menor posibilidad de riego de parques y jardines	Reducción de la productividad Falta de energía y agua	Limitaciones en el transporte fluvial y marítimo
Incendios	Riesgos para la salud y la seguridad Daños a las edificaciones	Daños a los bienes económicos	Bloqueo de rutas de transporte
Tormentas	Riesgo salud habitantes Daños a las edificaciones Falta de energía y agua	Reducción de la accesibilidad Daños a los bienes económicos Falta de energía y agua	Bloqueo de infraestructuras (carreteras, vías de ferrocarril, etc.).

Fuente: Adaptado a partir de tabla 2.1 de la publicación *Urban adaptation to climate change in Europe 2016 — Transforming cities in a changing climate* (<http://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-2016>)

⁸ <http://www.fundacioncanal.com/wp-content/uploads/2013/01/ADAPTACION-AL-CAMBIO-CLIMATICO.pdf>

7. VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

7.1. Consideraciones Metodológicas

Conforme la metodología general señalada y teniendo en cuenta los procesos y el marco conceptual fijado en el *Quinto Informe del IPCC sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad* (IPCC, 2014)⁹ se procede a evaluar la vulnerabilidad o propensión-predisposición del municipio de Boadilla del Monte a ser afectado negativamente por los impactos del cambio climático.

La vulnerabilidad se concreta identificando, en primer lugar, los **Impactos Potenciales**, que son aquellos impactos asociados al cambio climático con posibilidad de acontecer en el municipio de Boadilla del Monte teniendo en cuenta sus características ambientales, sociales y económicas. El apartado 6 del presente estudio recoge, con carácter regional, los principales impactos asociados al cambio climático a partir de estos se realiza una particularización, según las características del municipio de Boadilla del Monte.

Posteriormente se evalúa la vulnerabilidad a estos impactos potenciales partir de la evaluación de las siguientes variables:

- **Exposición.** Medida de la presencia de personas, medios, especies, ecosistemas, funciones, servicios, recursos, infraestructuras, activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.

Rangos de valor: ALTA, MEDIA y BAJA

- **Sensibilidad.** Medida de la susceptibilidad de un sistema o factor a verse afectado, de manera adversa o beneficiosa, por los impactos del cambio climático

Rangos de valor: ALTA, MEDIA y BAJA

- **Capacidad de Adaptación.** Capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluyendo la variabilidad del clima y los fenómenos extremos) para moderar los posibles daños, para aprovechar las ventajas de las oportunidades y/ o para hacer frente a las consecuencias.

Rangos de valor: ALTA, MEDIA y BAJA

Según esto la vulnerabilidad se establece de forma cualitativa y justificada para cada impacto conforme recoge la tabla siguiente:

⁹ https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/index_es.shtml

Tabla 3.- Rango de valoración de la vulnerabilidad a los impactos potenciales del Cambio climático en Boadilla del Monte

		EXPOSICIÓN		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SENSIBILIDAD	ALTA	ALTA. Si la Capacidad de Adaptación es MEDIA o BAJA. MEDIA-ALTA. Si la Capacidad de Adaptación es ALTA.	MEDIA-ALTA. Si la Capacidad de Adaptación es MEDIA o BAJA. MEDIA. Si la Capacidad de Adaptación es ALTA.	MEDIA. Si la Capacidad de Adaptación es MEDIA o BAJA. MEDIA-BAJA. Si la Capacidad de Adaptación es ALTA.
	MEDIA	MEDIA-ALTA. Si la Capacidad de Adaptación es MEDIA o BAJA. MEDIA. Si la Capacidad de Adaptación es ALTA.	MEDIA. Si la Capacidad de Adaptación es MEDIA o BAJA. MEDIA-BAJA. Si la Capacidad de Adaptación es ALTA.	MEDIA-BAJA. Si la Capacidad de Adaptación es MEDIA o BAJA. BAJA. Si la Capacidad de Adaptación es ALTA.
	BAJA	MEDIA. Si la Capacidad de Adaptación es MEDIA o BAJA. MEDIA-BAJA. Si la Capacidad de Adaptación es ALTA.	MEDIA-BAJA. Si la Capacidad de Adaptación es MEDIA o BAJA. BAJA. Si la Capacidad de Adaptación es ALTA.	BAJA. Si la Capacidad de Adaptación es MEDIA o BAJA. MUY BAJA. Si la Capacidad de Adaptación es ALTA.

Según señala la publicación *La Vulnerabilidad al Cambio Climático a Escala Local*¹⁰ la elaboración de estudios de vulnerabilidad a escala local resulta de gran importancia debido a la diferente respuesta que cada ámbito territorial presenta frente a los cambios del clima conforme sus características climáticas, fisiográficas, naturales o socioeconómicas.

7.2. Impactos Potenciales en Boadilla del Monte

Conforme los impactos recogidos y descritos en el apartado 6. del presente estudio y teniendo en cuenta las características ambientales, sociales y económicas del municipio de Boadilla del Monte se han considerado como más probables el que se produzcan los siguientes 10 impactos potenciales. Se debe tener en cuenta que muchos de ellos se encuentran fuertemente relacionados entre sí:

IMP 1. Incremento en la duración, frecuencia e intensidad de las olas de calor.

El clima de Boadilla del Monte se clasifica, según Papadakis, dentro del *Mediterráneo Templado*, con temperaturas máximas en los meses estivales en torno a los 36° que, según las predicciones de los diferentes escenarios de cambio climático para este tipo de clima, podrían llegar a superar los 42°C a finales de siglo. Con carácter general, el clima de Boadilla se prevé pase a ser más seco y cálido, tipo semiárido.

IMP 2. Incremento de episodios de superaciones de niveles de ozono troposférico.

Según los datos de la estación de calidad del aire de Majadahonda, que se toma como referencia por ser la más cercana a Boadilla del Monte, en el año 2015 los niveles de ozono para ciertas horas y días de julio superaron hasta en 8 ocasiones

¹⁰ Federación Española de Municipios y Provincias. (2010). La Vulnerabilidad al Cambio Climático a Escala Local. 300 páginas. (<http://www.redciudadesclima.es/files/documentacion/vulnerabilidad-cambioclimatico-escalalocal.pdf>)

el umbral de información (valores superiores a $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de media horaria) con peligro de producir efectos perjudiciales sobre la salud de ciertos grupos de riesgo. El escenario previsto por el cambio climático (con un aumento de las temperaturas máximas especialmente en el periodo estival) se correlaciona muy directamente con un aumento en la concentración de ozono troposférico. De hecho, las mayores concentraciones de este contaminante se asocian a olas de calor en el periodo estival.

IMP 3. Reducción de la disponibilidad de agua para abastecimiento y consumo.

El escenario de cambio climático previsto en la Comunidad de Madrid se espera una fuerte disminución de la escorrentía superficial, lo que tendrá un claro impacto en la disponibilidad de agua y el sistema actual de abastecimiento, con importantes limitaciones para el consumo. Según datos del Canal de Isabel II, el volumen de agua factura per cápita en el municipio para el año 2014 fue de $63,58 \text{ m}^3$, con un volumen total de agua facturado que supera los 3 millones de metros cúbicos. El escenario contemplado por el PGOU del municipio triplica esta cifra, lo que entra en serio conflicto con la disponibilidad del recurso a largo plazo.

IMP 4. Aumento del poder destructivo de las inundaciones.

En la actualidad el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) identifica dentro del municipio de Boadilla del Monte dos cauces con zonas inundables delimitadas para diferentes periodos de retorno: el río Guadarrama y el Arroyo de La Vega (Arroyo del Nacedero, según cartografía topográfica). Este último arroyo discurre próximo al entorno urbano de Boadilla, siendo atravesado por diversas infraestructuras de comunicación. En el nuevo escenario previsto por el cambio climático tanto los periodos de retorno como las zonas inundables podrían alterarse, aumentando la recurrencia de los episodios de inundación y las zonas afectadas.

IMP 5. Incremento de los problemas de erosión del suelo y desertificación.

La erosión potencial en el municipio de Boadilla del Monte llega a ser muy alta en zonas de fuertes pendientes y baja cobertura vegetal, clasificándose la mayor parte del territorio no ocupado por superficies artificiales con una erosión potencial entre media y muy alta. La erosión laminar -erosión hídrica por escorrentía superficial difusa- en ciertas zonas (San Babilés; Cerro de la Milanesa-Prado Grande) cobra especial relevancia con pérdidas de suelo que llegan a superar las $100 \text{ tm}/\text{ha}/\text{año}$. En el escenario de cambio climático el potencial incremento en la torrencialidad de las lluvias y, en consecuencia, su capacidad erosiva incrementará esta problemática en la zona. Por otro lado, la tendencia hacia el desarrollo en la zona de un clima más seco y cálido (semiárido) contribuirá al desarrollo de procesos físicos, químicos y biológicos hacia la desertización. El mapa de riesgo de desertificación de España revela que algunas zonas del sur del municipio presentan un riesgo Alto.

IMP 6. Incremento de la virulencia de los incendios forestales.

Buena parte del municipio de Boadilla del Monte (35 % de la superficie municipal) se encuentra ocupado por una masa forestal de encinas (*Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*), siendo el riesgo de incendio en el periodo estival elevado. En el periodo 2001-2010 se han incendiado en el municipio 25 hectáreas, habiéndose producido un total de 12 incendios. En el escenario de cambio climático las condiciones de sequedad y aridez se incrementarán en la zona, así como las temperaturas máximas, que en el periodo estival elevarán el riesgo de que acontezcan incendios forestales. Y ello teniendo en cuenta que los fenómenos tormentosos también se incrementarán a futuro.

IMP 7. Incremento de la demanda energética para refrigeración.

La demanda de consumos energéticos para refrigeración en Boadilla del Monte, al igual que sucederá en gran parte de España y Europa, se verá incrementada frente a un descenso en la demanda energética para calefacción. Esto afectará tanto a edificios de viviendas, como de uso terciario e industrial. En el caso de Boadilla el 90% de los edificios existentes se destinan a vivienda en las que, según los valores estadísticos de ciertos estudios¹¹, tan sólo un 1,8% del consumo energético se destina a refrigeración frente a un 55,9% destinado a calefacción. Estos valores tenderán a invertirse a futuro, incrementándose en consecuencia, la demanda eléctrica frente a la demanda de combustibles fósiles y del mismo modo tenderá a incrementarse, al menos con carácter relativo, las emisiones de gases fluorados - empleados para el funcionamiento de estos equipos- frente a las emisiones de CO₂ que se derivan de la combustión de las calderas térmicas.

IMP 8. Alteración de la fenología y distribución de las especies biológicas. Cambios en los ecosistemas.

Boadilla del Monte cuenta con un importante patrimonio natural y verde. Más de 1.600 hectáreas (35 % de la superficie municipal) de encinar de alto valor ecológico (ecosistema típicamente mediterráneo) que en algunas zonas se acompaña de otras especies forestales como el fresno (*Fraxinus angustifolia*), más de 300 hectáreas de zonas verdes (42 parques con 183.000 m² de césped) y 66 hectáreas de jardines. El arbolado urbano, alineaciones y parques, cuenta con más de 15.000 ejemplares, mayoritariamente representados por 5 especies (suponen el 71% del total de ejemplares presentes), estas son: *Platanus x hispanica*, *Pinus pinea*, *Acer negundo*, *Pinus halepensis* y *Pyrus calleryana*.

Pues bien, en el escenario previsto por el cambio climático (reducción de la disponibilidad hídrica; aumento virulencia incendios forestales; aumento de la intensidad de los aguaceros; expansión del área de actuación de plagas y enfermedades limitadas por frío; etc.) estudios recientes¹² ponen de manifiesto la existencia de importantes incertidumbres si bien parece evidenciarse la

¹¹ PROYECTO SECH-SPAHOUSEC. Análisis del consumo energético del sector residencial en España. (http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_informe_spahousec_acc_f68291a3.pdf)

¹²<http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/biodiversidad.aspx>

expansión de las especies termófilas y el ascenso en cota de los pisos bioclimáticos. Algunos grupos taxonómicos como los anfibios o los lepidópteros pueden verse seriamente afectados disminuyendo su riqueza en las cotas más bajas. Los encinares, por su carácter mediterráneo, parecen resistir bien al estrés hídrico sin embargo, en la actualidad se ven afectados por enfermedades como “la seca” cuya virulencia y extensión podría aumentar con los efectos del cambio climático. En lo que se refiere a las zonas verdes y arbolado urbano se debe señalar que las nuevas condiciones de aridez podrían ocasionar problemas en la conservación de los céspedes “siempreverdes” y el déficit hídrico severo podría afectar a especies de arbolado urbano ampliamente distribuidas como el plátano de sombra o el arce negundo, al mismo tiempo el encharcamiento asociado a lluvias torrenciales podría no ser favorable para otras especies como el peral de flor.

IMP 9. Incremento de las afecciones sanitarias de la población y morbi-mortalidad vinculadas a las temperaturas extremas, inundaciones, contaminación del aire y otras enfermedades asociadas a cambios en la distribución y fenología de las especies.

Aunque en la actualidad el grado de envejecimiento de la población de Boadilla del Monte se encuentra por debajo de la media de la Comunidad de Madrid y el crecimiento relativo es aun positivo (frente a valores negativos en la media de la región) la tendencia esperada es a un envejecimiento poblacional progresivo. Esto supone que la población será, con carácter general, más vulnerable a padecer las afecciones sanitarias derivadas de los efectos del cambio climático.

IMP 10. Daños en infraestructuras.

El incremento de los riesgos naturales como deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, etc. afectará al diseño y la planificación de las infraestructuras (comunicación, energía, hídricas, etc.). Por otro lado, la demanda de las mismas también variará en el nuevo escenario climático.

7.3. Análisis de la Vulnerabilidad en Boadilla del Monte

Para cada uno de los impactos potenciales identificados, el análisis de la vulnerabilidad se elabora a partir de una matriz analítica en la que se exponen y valoran los diferentes parámetros que permiten valorar, de forma cualitativa, la vulnerabilidad del municipio de Boadilla del Monte a los impactos asociados al cambio climático.

Tabla 4.- Análisis de la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático en el municipio de Boadilla del Monte

IMPACTO POTENCIAL	EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	VULNERABILIDAD
<p>IMP 1. Incremento en la duración, frecuencia e intensidad de las olas de calor.</p>	<p>Población de más de 45.000 habitantes, el 10% mayor de 65 años y el 25 % menores de 15 años. Ecosistema mediterráneo: Encinar.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p>El clima mediterráneo templado de Boadilla es muy sensible a este impacto, extremando sus variables hacia un clima más seco y cálido, tipo semiárido. La población más sensible son los ancianos y niños. Las especies de fauna y flora más sensibles son aquellas que nos soportan las altas temperaturas.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p>El municipio de Boadilla cuenta con un amplio patrimonio verde y forestal que puede contribuir a amortiguar los efectos de las olas de calor gracias al efecto sombra y la evapotranspiración vegetal.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p style="text-align: center;">MEDIA-ALTA</p> <p>El amplio patrimonio verde y forestal del municipio podrá contribuir a a amortiguar este impacto.</p>
<p>IMP 2. Incremento de episodios de superaciones de niveles de ozono troposférico.</p>	<p>Población de más de 45.000 habitantes, el 10% mayor de 65 años y el 25 % menores de 15 años. Ecosistema mediterráneo: Encinar.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p>En la actualidad se dan episodios de altos niveles de Ozono troposférico en el período estival. A futuro, estos episodios se incrementarán debido a las características de la zona.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p>El ozono (O₃) se forma en la troposfera, en presencia de luz solar, a partir de compuestos orgánicos volátiles (COV) y óxidos de nitrógeno (NOx) emitidos principalmente por la combustión de los automóviles. La capacidad municipal de combatir estas emisiones se considera relativamente baja, siendo en Boadilla muy elevada la dependencia del transporte en vehículo privado.</p> <p style="text-align: center;">MEDIA</p>	<p style="text-align: center;">ALTA</p> <p>La contaminación por ozono en una población cada vez más envejecida tendrá una fuerte incidencia considerando que las emisiones asociadas al transporte en vehículos privados es difícil de controlar a escala local, dependiendo, en general, de la adopción de políticas supramunicipales.</p>
<p>IMP 3. Reducción de la disponibilidad de agua para abastecimiento y consumo.</p>	<p>Población de más de 45.000 habitantes, el 10% mayor de 65 años y el 25 % menores de 15 años. Numerosas viviendas con piscinas privadas. Ecosistema mediterráneo: Encinar. Numerosas zonas verdes (42 parques con 183.000 m² de césped) y 66 hectáreas de jardines. Más de 15.000 ejemplares arbóreos, incluyendo especies poco tolerantes al agua. Presencia de 2 Campo de golf</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p>Las demandas de agua de consumo prevista a futuro para el municipio se triplica respecto al actual consumo. Las características territoriales y de diseño urbano (muchas viviendas unifamiliares con piscinas, numerosas zonas verdes y jardines, etc.) hacen que las demandas de agua sean necesariamente elevadas.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p>La capacidad municipal de adaptarse a un potencial escenario de déficit hídrico se estima moderada entendiendo que el diseño urbano y las exigencias en materia de ahorro y eficiencia en el uso del agua puede contribuir a reducir notablemente la demanda de agua. El municipio dispone, con carácter general, de una situación socioeconómica adecuada para afrontar este tipo de medidas.</p> <p style="text-align: center;">MEDIA</p>	<p style="text-align: center;">ALTA</p> <p>Boadilla del Monte presenta una alta vulnerabilidad a la reducción de la disponibilidad de agua debido a su modelo territorial dominado por las viviendas unifamiliares, las zonas verdes y las áreas ajardinadas (públicas/privadas) que demandan un gran volumen de agua.</p>
<p>IMP 4. Aumento del poder destructivo de las inundaciones.</p>	<p>Zonas afectadas o anejas a las áreas inundables delimitadas para el Arroyo del Nacedero-Arroyo de la Vega: Accesos (Avenida España; Calle Río Miño; M-501), Ferial-Parque de las Desuelas, EDAR) Zonas afectadas o anejas a las áreas inundables delimitadas para el Río Guadarrama: Forestal</p> <p style="text-align: center;">MEDIA-BAJA</p>	<p>Inundaciones históricas: Urbanización "Casas Blancas". Carretera de Pozuelo M 513. Sótanos en la zona del Zoco y del Pº Madrid.</p> <p style="text-align: center;">MEDIA-BAJA</p>	<p>La capacidad municipal de adaptarse a potenciales episodios más frecuentes y con efectos más dañinos de las inundaciones se estima alto en la medida en que la planificación urbanística toma este riesgo en consideración.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p style="text-align: center;">MEDIA-BAJA</p> <p>Boadilla del Monte por sus características no presenta una especial predisposición a ser afectado negativamente por este potencial impacto.</p>

IMPACTO POTENCIAL	EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	VULNERABILIDAD
<p>IMP 5. Incremento de los problemas de erosión del suelo y desertificación.</p>	<p>La mayor parte del término municipal de Boadilla del Monte no ocupado por superficies artificiales presenta un riesgo de erosión potencial entre media y muy alta. En ciertas zonas (San Babilés; Cerro de la Milanesa-Prado Grande) cobra especial relevancia con pérdidas de suelo que llegan a superar las 100 tm/ha/año.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p>Los materiales, usos del suelo y el modelado del territorio de Boadilla del Monte le hace especialmente propenso a este tipo de impacto.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p>La capacidad municipal de adaptarse a este impacto se juzga elevada debido a que el municipio dispone de los adecuados recursos económicos y ambientales para hacer frente a este impacto, garantizando una cobertura vegetal adecuada que minimice este impacto.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p style="text-align: center;">MEDIA-ALTA</p> <p>A pesar de la elevada exposición y sensibilidad a este impacto la capacidad de adaptación es alta por lo que la vulnerabilidad a este impacto se modera.</p>
<p>IMP 6. Incremento de la virulencia de los incendios forestales.</p>	<p>Buena parte del municipio de Boadilla del Monte (35 % de la superficie municipal) se encuentra ocupado por una masa forestal de encinas (<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>rotundifolia</i>), siendo el riesgo de incendio en el período estival elevado. El núcleo urbano y las urbanizaciones se encuentran muy próximas, o incluso anejas, a estas masas forestales.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p>El tipo de monte, la topografía y las condiciones climáticas determinan una alta sensibilidad a este impacto.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p>La capacidad municipal de adaptarse a este impacto se juzga media.</p> <p style="text-align: center;">MEDIA</p>	<p style="text-align: center;">ALTA</p> <p>Boadilla del Monte presenta una alta vulnerabilidad al incremento en la virulencia y frecuencia de los incendios forestales como potencial impacto asociado al cambio climático-</p>
<p>IMP 7. Incremento de la demanda energética para refrigeración.</p>	<p>En Boadilla del Monte la energía eléctrica facturada per cápita se encuentra por encima de los valores que se registran para el total de la Comunidad de Madrid. Con las mayores necesidades de refrigeración esta demanda eléctrica se incrementará para satisfacer el confort de más de 16.000 viviendas, la mayor parte de ellas en edificación unifamiliar.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p>La sensibilidad hacia este potencial impacto se juzga como moderada.</p> <p style="text-align: center;">MEDIA</p>	<p>La capacidad municipal de adaptarse a este impacto se juzga elevada por las circunstancias sociales y económicas del municipio.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p style="text-align: center;">MEDIA</p> <p>Boadilla del Monte presenta una vulnerabilidad moderada a este impacto.</p>
<p>IMP 8. Alteración de la fenología y distribución de las especies biológicas. Cambios en los ecosistemas.</p>	<p>El ecosistema mediterráneo se extiende ampliamente en el municipio.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p>Ciertas especies y grupos asociados al ecosistema de encinar dominante en Boadilla del Monte son muy sensibles a este impacto (anfibios, lepidópteros, otros).</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p>La capacidad municipal de adaptarse a este potencial impacto se juzga baja, debido a las elevadas incertidumbres.</p> <p style="text-align: center;">ALTA</p>	<p style="text-align: center;">MEDIA-ALTA</p>

IMPACTO POTENCIAL	EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	VULNERABILIDAD
<p>IMP 9. Incremento de las afecciones sanitarias de la población y morbi-mortalidad vinculadas a las temperaturas extremas, inundaciones, contaminación del aire y otras enfermedades asociadas a cambios en la distribución y fenología de las especies.</p>	<p>Población de más de 45.000 habitantes, el 10% mayor de 65 años y el 25 % menores de 15 años, que a futuro se encontrará fuertemente envejecida.</p> <p>ALTA</p>	<p>La sensibilidad a este tipo de impacto se entiende moderada toda vez que los efectos causantes tienen alta probabilidad de ocurrencia pero las circunstancias socioeconómicas de la población hacen que puedan enfrentarlos de forma adecuada.</p> <p>ALTA</p>	<p>El contexto socioeconómico del municipio determina que su capacidad de adaptación sea elevada.</p> <p>ALTA</p>	<p>MEDIA-ALTA</p>
<p>IMP 10. Daños en infraestructuras.</p>	<p>Infraestructuras eléctricas: 3 líneas de Alta Tensión.</p> <p>Infraestructuras hidráulicas: EDAR, EBAR, conducciones, etc.</p> <p>Infraestructuras de comunicación: carreteras (M-501, M-513, M-50), metro ligero, etc.</p> <p>ALTA</p>	<p>La sensibilidad a este tipo de impacto se entiende moderada.</p> <p>MEDIA</p>	<p>El contexto socioeconómico del municipio determina que su capacidad de adaptación sea elevada.</p> <p>ALTA</p>	<p>MEDIA</p>

8. CARACTERIZACIÓN DE LOS RIESGOS DE BOADILLA DEL MONTE FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

8.1. Consideraciones metodológicas

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático define **Riesgo** como “Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un suceso dado y de la magnitud de sus consecuencias. El riesgo considera la frecuencia con que se presentan ciertos estados o eventos y la magnitud de las consecuencias probables asociadas a la exposición a dichos estados o eventos.”. En consecuencia, los riesgos asociados al cambio climático se definen como el producto de la consecuencia de un impacto y la probabilidad de su ocurrencia:

$$\text{RIESGO} = \text{Consecuencias CC} \times \text{Probabilidad de ocurrencia}$$

Según recoge el quinto informe del IPCC en los entornos urbanos el estrés térmico, la precipitación extrema, las inundaciones, la contaminación del aire, la sequía o la escasez de agua plantean riesgos para las personas, los activos, la economía y los ecosistemas que se agravan, en tanto en cuanto, peor es el contexto socioeconómico del entorno urbano al que afectan. Ese mismo informe refiere como riesgos claves para el continente europeo los que se señalan a continuación:

Figura 4.- Riesgos clave identificados para el continente europeo en el quinto informe del IPCC

Europa				
Riesgo clave	Cuestiones de adaptación y perspectivas	Motores climáticos	Marco temporal	Riesgo y potencial de adaptación
<p>Mayores pérdidas económicas y mayor número de personas afectadas por inundaciones en las cuencas fluviales y las costas, impulsados por el aumento cada vez mayor de la urbanización, los niveles del mar, la erosión de la costa y las descargas fluviales máximas (nivel de confianza alto)</p> <p>[23.2-3, 23.7]</p>	<p>La adaptación puede prevenir la mayoría de los daños proyectados (nivel de confianza alto).</p> <ul style="list-style-type: none"> Experiencia sustancial en tecnologías de protección contra inundaciones con elementos estructurales y experiencia creciente en restauración de humedales Costos elevados para los crecientes niveles de protección contra las inundaciones Barreras potenciales a la aplicación: demanda de suelo en Europa y preocupaciones ambientales y paisajísticas 		<p>Presente</p> <p>Corto plazo (2030-2040)</p> <p>Largo plazo 2°C (2080-2100)</p> <p>4°C</p>	<p>Muy bajo Medio Muy alto</p>
<p>Mayores restricciones de agua. Reducción sustancial en la disponibilidad de agua proveniente de la extracción fluvial y de los recursos de aguas subterráneas, combinada con una mayor demanda de agua (por ejemplo, para el riego, la obtención de energía, la industria o el uso doméstico) y con un menor drenaje y escorrentía como resultado de una mayor evaporación, especialmente en el sur de Europa (nivel de confianza alto)</p> <p>[23.4, 23.7]</p>	<ul style="list-style-type: none"> Potencial de adaptación demostrado gracias a la adopción de más tecnologías eficientes para el agua y estrategias de ahorro de agua (por ejemplo, para el riego, especies cultivables, cubierta terrestre, industrias o uso doméstico) Aplicación de prácticas idóneas e instrumentos de gobernanza en los planes de gestión de las cuencas fluviales y la gestión integrada de los recursos hídricos 		<p>Presente</p> <p>Corto plazo (2030-2040)</p> <p>Largo plazo 2°C (2080-2100)</p> <p>4°C</p>	<p>Muy bajo Medio Muy alto</p>
<p>Mayores pérdidas económicas y mayor número de personas afectadas por episodios de calor extremo: impactos en la salud y el bienestar, la productividad laboral, la producción agrícola y la calidad del aire, y el creciente riesgo de que se produzcan incendios forestales en el sur de Europa y en la región boreal de Rusia (nivel de confianza medio)</p> <p>[23.3-7, cuadro 23-1]</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de sistemas de alerta Adaptación de las viviendas, los lugares de trabajo y las infraestructuras de transporte y energía Reducciones en las emisiones para mejorar la calidad del aire Gestión avanzada de los incendios forestales Desarrollo de productos de seguros contra las variaciones en los rendimientos conexos a la meteorología 		<p>Presente</p> <p>Corto plazo (2030-2040)</p> <p>Largo plazo 2°C (2080-2100)</p> <p>4°C</p>	<p>Muy bajo Medio Muy alto</p>
<p>Motores climáticos de los impactos</p>				<p>Nivel de riesgo y potencial de adaptación</p> <p>Potencial de adaptación adicional para reducir el riesgo</p> <p>Nivel de riesgo con gran adaptación Nivel de riesgo con la adaptación actual</p>

Fuente: Quinto Informe del IPCC sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (IPCC, 2014)

Para determinar con mayor precisión los riesgos del municipio de Boadilla, conforme los impactos potenciales identificados en el apartado 7.2 del presente estudio, se estima la magnitud de sus consecuencias, que podrán ser de diversa índole: económicas, ambientales, sociales, culturales, legales. Posteriormente, se procede a evaluar la probabilidad de ocurrencia de dicha consecuencia que, a su vez, depende de la probabilidad de ocurrencia del impacto.

La magnitud de las consecuencias se valora conforme el siguiente cuadro:

Tabla 5.- Rango de valoración de la magnitud de las consecuencias

VALORACIÓN CUALITATIVA	CRITERIOS
CATASTRÓFICO	Cuando se produce una pérdida generalizada de bienes ambientales, un daño ambiental irreversible o una gran pérdida de vidas o daños a las personas.
MAYOR	Cuando se produce un deterioro generalizado de los servicios y calidad de vida con daños aislados graves o pérdida de vidas humanas.
MODERADO	Cuando se producen casos aislados pero significativos de daño ambiental, que podría ser revertido con esfuerzos intensivos, o un número reducido de daños a seres humanos.
MENOR	Cuando se producen daños aislados en áreas importantes pero de bajo impacto económico, ambiental o con pequeños daños a las personas.
DESPRECIABLE	Cuando existe una amenaza real pero sin que produzca un daño directo en el medio ambiente, las personas o los activos económicos.

Fuente: Adaptado de Giordano F., Capriolo A., Mascolo R. (ISPRA), 2013. Planning for adaptation to climate change. Guidelines for Municipalities Progetto Life ACT – Adapting to climate change in Time. LIFE08 ENV/IT/000436.

La probabilidad de ocurrencia de las consecuencias se valora conforme el siguiente cuadro:

Tabla 6.- Rango de valoración de la probabilidad de ocurrencia

VALORACIÓN CUALITATIVA	IMPACTO RECURRENTE	SUCESO ÚNICO	DEFINICIÓN IPCC
CASI SEGURO	Puede ocurrir varias veces al año.	Probabilidad de que se produzca superior al 50%.	Muy probable (nivel de certeza entre 90-99%).
PROBABLE	Puede ocurrir una vez al año.	Probabilidad de de que se produzca o no se produzca al 50%.	Probable (nivel de certeza entre 66-90%).
POSIBLE	Puede ocurrir una vez cada 10 años.	Probabilidad de que se produzca inferior al 50%, pero todavía alta.	Probabilidad moderada (nivel de certeza entre 33-66%)
IMPROBABLE	Puede ocurrir una vez cada 10-25 años.	Poco probable que se produzca pero no despreciable. Probabilidad baja pero mayor que cero.	Improbable (nivel de certeza entre 10-33%)
RARO	Improbable en los próximos 25 años.	Escasa probabilidad de que se produzca, probabilidad cercano a cero.	Muy poco probable (nivel de certeza entre 1-10%)

Fuente: Adaptado de Giordano F., Capriolo A., Mascolo R. (ISPRA), 2013. Planning for adaptation to climate change. Guidelines for Municipalities Progetto Life ACT – Adapting to climate change in Time. LIFE08 ENV/IT/000436.

Según esto el riesgo queda caracterizado de la siguiente forma:

Tabla 7.- Valoración del riesgo

		CONSECUENCIA				
		CATASTRÓFICO	MAYOR	MODERADO	MEJOR	DESPRECIABLE
PROBABILIDAD	CASI SEGURO	Extremo	Extremo	Extremo	Alto	Medio
	PROBABLE	Extremo	Extremo	Alto	Alto	Medio
	POSIBLE	Extremo	Extremo	Alto	Medio	Bajo
	IMPROBABLE	Extremo	Alto	Medio	Bajo	Bajo
	RARO	Alto	Alto	Medio	Bajo	Ninguno

Extremo: Riesgo que demanda de atención e intervención urgente al más alto nivel.
Alto: Riesgo que demanda atención prioritaria e intervención a corto plazo.
Medio: Riesgo que demanda de atención rutinaria e intervención a medio plazo.
Bajo: Riesgo que no requiere intervención a corto y medio plazo pero que debe ser vigilado ante posibles cambios.
Ninguno: Sin riesgo apreciable. No requiere ninguna respuesta.

Fuente: Adaptado de Giordano F., Capriolo A., Mascolo R. (ISPRA), 2013. Planning for adaptation to climate change. Guidelines for Municipalities Progetto Life ACT – Adapting to climate change in Time. LIFE08 ENV/IT/000436.

Junto con la evaluación de la vulnerabilidad, la evaluación de riesgos proporciona la información necesaria para que el Ayuntamiento de Boadilla del Monte pueda priorizar las acciones de adaptación.

8.2. Análisis de los Riesgos en Boadilla del Monte

Conforme los impactos potenciales recogidos y descritos en el apartado 7.2 del presente estudio se identifican a continuación los principales riesgos económicos, ambientales, sociales y culturales que se derivan:

Tabla 8.- Identificación de riesgos asociados al Cambio Climático en Boadilla del Monte

IMPACTO POTENCIAL	RIESGOS AMBIENTALES	RIESGOS ECONÓMICOS	RIESGOS SOCIALES	RIESGOS CULTURALES
IMP 1. Incremento en la duración, frecuencia e intensidad de las olas de calor.	Incremento de la aridez. Incremento de episodios de superaciones de niveles de ozono troposférico. Estrés térmico en los ecosistemas. Incremento del Riesgo de Incendio.	Daños en infraestructuras por alta exposición al calor. Reducción de la productividad laboral en los meses estivales. Incremento de gastos para el tratamiento de afecciones sanitarias.	Incremento de las afecciones sanitarias de la población y morbi-mortalidad vinculadas a las temperaturas extremas. Deterioro del confort climático y la calidad de vida con especial incidencia en los actores sociales más desfavorecidos.	Cambios en los patrones y hábitos de vida en relación a la movilidad, los horarios productivos y de ocio, etc.
IMP 2. Incremento de episodios de superaciones de niveles de ozono troposférico.	Reducción de la producción y el crecimiento de la vegetación.	Pérdidas económicas en la agricultura. Incremento de gastos para el tratamiento de afecciones sanitarias.	Incremento de las afecciones respiratorias. Deterioro de la calidad de vida con especial incidencia en los grupos de riesgo (niños, ancianos, deportistas, etc.).	Cambios en los patrones y hábitos de vida (No se recomienda practicar deporte durante los episodios de contaminación por ozono)
IMP 3. Reducción de la disponibilidad de agua para abastecimiento y consumo.	Decaimiento del patrimonio verde municipal y mortalidad de especies con mayor dependencia hídrica.	Encarecimiento del precio del agua. Aumento del gasto en infraestructuras para garantizar una mayor eficiencia en el uso del agua.	Cortes en el suministro de agua en determinadas fechas. Dificultad de hacer frente a la factura del agua por sectores sociales más desfavorecidos.	Cambios en los patrones y hábitos de vida en relación al consumo de agua.
IMP 4. Aumento del poder destructivo de las inundaciones.	Daños en ecosistemas de ribera y de borde. Alteración de la dinámica de erosión y transporte fluvial.	Daños en infraestructuras y actividades productivas.	Incremento de las afecciones sanitarias de la población y morbi-mortalidad	Daños en el patrimonio histórico-cultural.

IMPACTO POTENCIAL	RIESGOS AMBIENTALES	RIESGOS ECONÓMICOS	RIESGOS SOCIALES	RIESGOS CULTURALES
IMP 5. Incremento de los problemas de erosión del suelo y desertificación.	Desertificación e incremento de la inestabilidad de laderas y movimientos de tierras. Alteración de los espacios naturales locales.	Daños en infraestructuras y actividades productivas.	Daños sobre la seguridad y salud de las personas.	
IMP 6. Incremento de la virulencia de los incendios forestales.	Alteración de las masas de encinar, espacios naturales locales.	Daños en infraestructuras, viviendas y actividades productivas.	Daños sobre la seguridad y salud de las personas.	Daños en el patrimonio histórico-cultural.
IMP 7. Incremento de la demanda energética para refrigeración.	Incremento de la producción eléctrica con sus impactos asociados.	Encarecimiento del precio de la energía eléctrica. Aumento del gasto en infraestructuras para garantizar el incremento de la demanda eléctrica.	Incremento de la situación de pobreza energética. Deterioro del confort climático y la calidad de vida con especial incidencia en los actores sociales más desfavorecidos.	Cambios en los patrones y hábitos de vida.
IMP 8. Alteración de la fenología y distribución de las especies biológicas. Cambios en los ecosistemas.	Alteración de los procesos biológicos. Llegada de nuevas plagas y enfermedades. Extinción de especies.	Aumento del gasto en tratamiento y control de plagas. Incremento de gastos para el tratamiento de nuevas afecciones sanitarias.	Desarrollo de nuevas enfermedades y afecciones.	Cambios en los patrones y hábitos de vida.
IMP 9. Incremento de las afecciones sanitarias de la población y morbi-mortalidad vinculadas a las temperaturas extremas, inundaciones, contaminación del aire y otras enfermedades asociadas a cambios en la distribución y fenología de las especies.		Incremento de gastos para el tratamiento de afecciones sanitarias.	Deterioro de la calidad de vida con especial incidencia en los grupos de riesgo (niños, ancianos, deportistas, etc.).	
IMP 10. Daños en infraestructuras.		Incremento del gasto en reparación y acondicionamiento de infraestructuras.	Dificultades de movilidad, abastecimiento, etc.	Cambios en los patrones y hábitos de vida.

Conforme la metodología expuesta se procede a la valoración de los riesgos identificados para Boadilla del Monte (algunos de los cuales se han agrupado) según la gravedad de sus consecuencias y la probabilidad de ocurrencia. Los resultados se exponen en la tabla que se adjunta a continuación.

Tabla 9.- Análisis de los riesgo del cambio climático en el municipio de Boadilla del Monte

RIESGO	TIPO	MAGNITUD	PROBABILIDAD	VALOR DEL RIESGO
INCREMENTO DE LAS AFECCIONES SANITARIAS DE LA POBLACIÓN Y MORBI-MORTALIDAD VINCULADAS A LAS TEMPERATURAS EXTREMAS, INUNDACIONES, CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y PRESENCIA DE NUEVAS ENFERMEDADES ASOCIADAS A CAMBIOS EN LA DISTRIBUCIÓN Y FENOLOGÍA DE LAS ESPECIES. AUMENTO DEL GASTO SANITARIO	SOCIAL ECONÓMICO AMBIENTAL	MODERADO	PROBABLE	ALTO
REDUCCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EL CRECIMIENTO DE LA VEGETACIÓN POR EXPOSICIÓN AL OZONO TROPOSFÉRICO; DECAIMIENTO DEL PATRIMONIO VERDE MUNICIPAL Y MORTALIDAD DE ESPECIES CON MAYOR DEPENDENCIA HÍDRICA.	ECONÓMICO AMBIENTAL	MODERADO	PROBABLE	ALTO
DAÑOS EN LAS INFRAESTRUCTURAS VINCULADAS A UNA MAYOR EXPOSICIÓN A LAS ALTAS TEMPERATURAS, UN INCREMENTO EN LA FRECUENCIA E INTENSIDAD DE LAS INUNDACIONES, LLUVIAS TORRENCIALES, ETC. AUMENTO DEL GASTO EN INFRAESTRUCTURAS.	SOCIAL ECONÓMICO	MENOR	POSIBLE	MEDIO
ALTERACIÓN DE LAS MASAS DE ENCINAR, ESPACIOS NATURALES LOCALES POR EFECTO DE INCENDIOS, INUNDACIONES, EROSIÓN ,ARIDEZ Y ALTERACIÓN EN LA DISTRIBUCIÓN Y FENOLOGÍA DE LAS ESPECIES (EXTINCIÓN, COLONIZACIÓN NUEVAS, OTROS),	SOCIAL ECONÓMICO AMBIENTAL	MENOR	POSIBLE	MEDIO
DETERIORO DE LA CALIDAD DE VIDA CON ESPECIAL INCIDENCIA EN LOS GRUPOS DE RIESGO (NIÑOS, ANCIANOS, DEPORTISTAS, ETC.). Y EN LOS ACTORES SOCIALES MÁS DESFAVORECIDOS. CAMBIOS EN LOS PATRONES Y HÁBITOS DE VIDA.	SOCIAL CULTURAL	MODERADO	PROBABLE	ALTO
DAÑOS EN EL PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL. AUMENTO DEL GASTO PARA RESTAURACIÓN.	CULTURAL ECONÓMICO	MENOR	POSIBLE	MEDIO
ENCARECIMIENTO DEL PRECIO DEL AGUA Y DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA. NUEVAS INFRAESTRUCTURAS PARA SATISFACER/ADAPTAR DEMANDAS.	SOCIAL ECONÓMICO	MENOR	POSIBLE	MEDIO

9. PRIORIDADES PARA LA TOMA DE DECISIONES Y GESTIÓN DE INCERTIDUMBRES

Según las características ambientales, sociales y económicas de Boadilla del Monte, los escenarios previstos por el cambio climático y el análisis de vulnerabilidad y riesgos realizado se consideran ámbitos prioritarios de actuación, desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático, los siguientes:

Tabla 10.- Ámbitos prioritarios para la adaptación al cambio climático en el municipio de Boadilla del Monte

		ÁMBITOS						
		OLAS DE CALOR EXTREMO	INCREMENTO NECESIDADES REFRIGERACIÓN	DÉFICIT HÍDRICO	EROSIÓN Y DESERTIZACIÓN	INCENDIOS	INUNDACIONES	DAÑOS EN INFRAESTRUCTURAS
GESTIÓN LOCAL DE LA ADAPTACIÓN	PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS			● Prevención, vigilancia y control. Recursos	● Prevención, vigilancia y control. Recursos	● Prevención, vigilancia y control. Recursos		
	ORDENACIÓN, URBANISMO Y VIVIENDA	● Diseño urbano y aislamiento edificaciones	● Diseño y aislamiento edificaciones Eficiencia energética	● Eficiencia en el consumo de agua Diseño adecuado	● Diseño urbano		● Prevención y consideración en el diseño de infraestructuras	
	TRANSPORTE PÚBLICO Y MOVILIDAD	● Horarios y diseño de rutas	● Adaptación					
	PARQUES, JARDINES Y ESPACIOS NATURALES	● Especies resistentes Esponjamiento urbanización Conservación		● Especies resistentes Eficiencia de las instalaciones de riego	● Mantenimiento cobertura vegetal Conservación	● Prevención, vigilancia y control. Recursos	● Protección vegetación de ribera	
	ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUA	● Satisfacción mayor demanda		● Eficiencia Diseño adecuado			● Consideración en el diseño de infraestructuras	
	SALUD PÚBLICA	● Información y comunicación situaciones de riesgo				● Información y comunicación situaciones de riesgo	● Información y comunicación situaciones de riesgo	
	INFRAESTRUCTURA Y EDIFICACIONES PÚBLICAS	● Diseño y aislamiento	● Eficiencia energética	● Eficiencia en el consumo de agua Diseño adecuado			● Prevención y consideración en el diseño	● Adaptación
	DEPORTE Y TIEMPO LIBRE	● Información y comunicación situaciones de riesgo						● Adaptación
	PATRIMONIO HISTÓRICO					● Prevención, vigilancia y control. Recursos	● Prevención	

La adaptación a las temperaturas extremas en el periodo estival y al déficit hídrico constituyen, por las características del municipio, los dos aspectos más relevantes desde el punto de vista del establecimiento de líneas prioritarias.

Desde el punto de vista de la gestión de las incertidumbres se debe tener en cuenta que, si bien los datos referidos a las variables térmicas (incremento de las olas de calor, temperaturas máximas, etc.) parecen bastante robustos, las previsiones en cuanto a la evolución futura de las precipitaciones son más variables y con menor nivel de confianza, al igual que sucede con la evolución y los cambios en los ecosistemas. En general, las incertidumbres sobre la futura exposición y respuesta de los sistemas humanos y naturales, todos ellos interconectados, frente a los efectos del Cambio Climático son grandes debido al elevado número de factores sociales, económicos y culturales que interactúan entre sí. En todo caso, ante esas incertidumbres solo cabe acometer labores de prevención y seguimiento que permitan advertir cambios y obtener información para la toma de decisiones.

Anexo 3.

Acciones de participación y comunicación

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)
Boadilla del Monte (Madrid)



Asistencia Técnica:



MELISSA, CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL, S.L.
NIF-B-84635374
PASEO DE LA HABANA, 200
28036 MADRID. ESPAÑA
www.melissaconsultoria.com
Tel: +34 913 152 395

Marzo de 2017

Anexo III. Acciones de participación y comunicación

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES). Boadilla del Monte (Madrid)

La participación del Ayuntamiento de Boadilla del Monte y los actores directamente relacionados con el PACES es fundamental tanto en la fase de redacción del mismo como durante su ejecución. Se recogen a continuación las principales acciones de comunicación y participación llevadas a cabo durante la redacción del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) de Boadilla del Monte.

Página web

El Ayuntamiento ha habilitado una nueva sección en el área de Medio Ambiente de su página web bajo el nombre "PACTO DE LOS ALCALDES" que proporciona información actualizada y práctica acerca del proceso que está siguiendo Boadilla del Monte como firmante del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía.

El enlace a dicha página es el siguiente:

<http://www.ayuntamientoboadilladelmonte.org/pacto-de-los-alcaldes>

Actuaciones dirigidas al Ayuntamiento

- Reunión inicial con responsables del Ayuntamiento para informar de la elaboración del PACES.
- Envío de formulario al responsable del Ayuntamiento para la obtención de los datos de consumo energético, requeridos para elaborar el IER, y conocer las medidas en materia energética desarrolladas desde el año de referencia hasta la actualidad. Se adjunta formulario (Modelo Genérico Recogida Información Energética Ayuntamiento de Boadilla).
- Reunión intermedia con responsables del Ayuntamiento para informar de los resultados del IER.
- Contacto permanente vía telefónica y email con los responsables técnicos del Ayuntamiento.

Actuaciones dirigidas a otros actores locales

- Envío de encuesta/formulario sobre consumos energéticos a responsables del sector servicios, informándoles de la elaboración del PACES y para la recogida de información de partida. Se enviaron las encuestas energéticas a las siguientes empresas/fundaciones y a las principales asociaciones de Boadilla:
 - Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid (FENERCOM).
 - Empresas distribuidoras de energía a nivel local (Iberdrola y Madrileña Red de Gas)

- Asociaciones Vecinales:
 - Asociación de Propietarios de la Urbanización Bonanza
 - Asociación de Vecinos el Árbol
 - Asociación de Vecinos del Municipio de Boadilla del Monte
 - Asociación de vecinos El Olivar de Mirabal
 - Asociación de vecinos de la urbanización Las Lomas
 - Asociación de vecinos La Encina
 - Asociación Boadilla Activa
- Asociaciones de Comerciantes:
 - Asociación de Empresarios de Boadilla del Monte
 - AMEPAB, Asociación de Mujeres Empresarias, Profesionales y - Autónomas de Boadilla del monte
 - Asociación de Empresas Prado del Espino
 - Asociaciones de consumidores y usuarios
- Asociaciones de consumidores y usuarios
 - Asociación de Consumidores y Usuarios de Boadilla
 - Asociación Regional de Consumidores de Energía del Noroeste de Madrid.

Una vez distribuidas las encuestas, se realizó una ronda de contactos vía telefónica para confirmar la recepción de las encuestas y resolver las posibles dudas que pudieran existir.

Se adjunta modelo de encuestas (Encuesta sobre Energía Sector Residencial y Terciario)

- Elaboración -y difusión a través de un enlace específico en la página web- de una encuesta sobre las acciones/medidas que debe desarrollar el PACES en su fase propositiva.

Esta encuesta se llevó a cabo una vez elaborado el Inventario de Emisiones de Referencia y la Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades y previamente a la redacción del Plan de Acción. Este es uno de los momentos más adecuados para obtener la participación de las partes interesadas locales y de los ciudadanos en la idea de conseguir un plan consensuado.

Finalmente las acciones propuestas en el Plan se han priorizado en función de los resultados obtenidos.

Se adjunta formulario y resumen de resultados (Contribución a la toma de decisiones. Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) Boadilla del Monte).

MODELO GENÉRICO RECOGIDA INFORMACIÓN ENERGÉTICA AYUNTAMIENTO DE BOADILLA

Rellene las siguientes casillas con los datos municipales que se soliciten.
Por favor conteste el mayor número de preguntas. Puede explayarse lo que necesite si es necesario.
A continuación se incluyen las preguntas clasificadas por tipo de fuente y sector PAES.

DATOS GENERALES

Nombre del Ayuntamiento de Boadilla del Monte	Número de habitantes	Número de núcleos de población
Indique si el Ayuntamiento de Boadilla del Monte ha emprendido recientemente alguna acción en materia de energía. En caso afirmativo, aporte una descripción detallada de la acción		

ENERGÍA ELÉCTRICA

EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/ INSTALACIONES MUNICIPALES

Indique la empresa suministradora de energía eléctrica

Indique relación de CUPs

Aporte la relación oficial de edificios e instalaciones municipales (número y tipo)

Indique el Consumo Anual de Electricidad (kWh) de los edificios e instalaciones municipales. Puede aportar el consumo total o separado por edificio/instalación o CUP. Posible fuente: Empresa suministradora

Indique una relación de instalaciones municipales de energía renovable (número de instalaciones y tipo de energía renovable) y su producción anual de electricidad (kWh)

Indique si el Ayuntamiento de Boadilla del Monte ha emprendido recientemente alguna acción que afecte al consumo eléctrico en los edificios y equipamientos/instalaciones municipales. En caso afirmativo, aporte una descripción detallada de la acción

ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPAL

Indique el tipo de alumbrado público instalado en de Boadilla del Monte (Lámparas fluorescentes, de vapor de mercurio, de sodio, LED, etc.)

Indique el Consumo Anual de Electricidad (kWh) generado por el alumbrado público. CUPs
Posible fuente: Empresa suministradora

Indique si el Ayuntamiento de Boadilla del Monte ha emprendido recientemente alguna acción en materia de alumbrado público (alumbrado público general o semáforos). En caso afirmativo, aporte una descripción detallada de la acción

COMBUSTIBLES FÓSILES. EQUIPOS DE COMBUSTIÓN FIJA

Edificios y equipamiento/ instalaciones municipales

Indique la empresa/s suministradora/s de combustibles fósiles

Indique el Tipo/s de Combustible/s utilizado en los equipos de combustión fija de los edificios municipales

Indique el Consumo Anual de Combustible (unidad tipo del combustible) en los equipos de combustión fija de los edificios municipales. Puede aportar el consumo total o separado por edificio/instalación
Posible fuente: Empresa suministradora

Indique si el Ayuntamiento de Boadilla del Monte ha emprendido recientemente alguna acción que afecte al consumo de combustibles fósiles en los edificios y equipamientos/instalaciones municipales. En caso afirmativo, aporte una descripción detallada de la acción

COMBUSTIBLES FÓSILES. TRANSPORTE

Flota municipal

Aporte una relación de la flota municipal de vehículos (número y tipo de vehículos)

Indique el Tipo/s de Combustible/s utilizado en los vehículos municipales

Indique el Consumo Anual de Combustible (litros) en los vehículos municipales

Indique si el Ayuntamiento de Boadilla del Monte ha emprendido recientemente alguna acción que afecte a los vehículos de la flota municipal. En caso afirmativo, aporte una descripción detallada de la acción

Transporte Público

En caso de que el Ayuntamiento de Boadilla del Monte cuente con servicio de transporte público, aporte una relación de la flota de vehículos de transporte público (número y tipo de vehículos)

Indique el Tipo/s de Combustible/s utilizado en los vehículos de transporte público

Indique el Consumo Anual de Combustible (litros) en los vehículos de transporte público

GESTIÓN DE RESIDUOS

Indique si existe presencia de instalaciones de recogida y tratamiento de residuos en el Ayuntamiento de Boadilla del Monte

Indique la empresa encargada del servicio de recogida de residuos en el Ayuntamiento de Boadilla del Monte

Indique el tipo de recogida selectiva de residuos (envases, papel, vidrio, restos) aplicada en el Ayuntamiento de Boadilla del Monte

Indique el porcentaje de residuos destinados a vertedero, incineración, reciclaje u otro tipo de tratamiento (%). Posible fuente: Empresa encargada del servicio

Indique la producción anual de residuos (toneladas) por tipo de residuo generado en el Ayuntamiento de Boadilla del Monte. Posible fuente: Empresa encargada del servicio

GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Indique si existe presencia de instalaciones de tratamiento de aguas residuales (EDAR) en el Ayuntamiento de Boadilla del Monte

Indique la empresa encargada del servicio de tratamiento de aguas residuales en el Ayuntamiento de Boadilla del Monte

Indique el porcentaje de núcleos y viviendas con servicio de tratamiento de aguas residuales

Indique la cantidad (m³) de agua tratada en la EDAR. Posible fuente: Empresa encargada del servicio

Nota aclaratoria

A continuación se describe cada uno de los sectores PAES incluidos en el Inventario de Emisiones de Referencia (IER):

SECTOR PAES		DESCRIPCIÓN
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/ INSTALACIONES E INDUSTRIA	Edificios y equipamiento/ instalaciones municipales	Edificios e instalaciones propiedad de la autoridad local. Las instalaciones se refieren al consumo de energía en entidades que no son edificios, como es el caso de plantas de tratamiento de aguas residuales.
	Alumbrado público municipal	Alumbrado público de propiedad u operado por la autoridad local (por ejemplo, el alumbrado público general o los semáforos). El alumbrado público no municipal está incluido en el sector Terciario.
	Sector Terciario. Edificios y equipamiento/ instalaciones terciarios.	Edificios e instalaciones del sector terciario (servicios), tal es el caso de oficinas de empresas privadas, bancos, actividades comerciales y minoristas, hospitales, etc.
	Sector Residencial. Edificios residenciales.	Edificios utilizados principalmente como edificios residenciales. La vivienda social está incluida en este sector.
	Industria	En este sector es necesario diferenciar entre las industrias manufactureras y de la construcción que cuentan o no con participación en el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea (UE ETS). En concreto, las únicas industrias incluidas en este sector PAES son las que no participan en el UE ETS. Las industrias que participan en el UE ETS quedan excluidas de valoración.
TRANSPORTE	Flota municipal	Vehículos de propiedad o utilizados por la autoridad local.
	Transporte público	Vehículos utilizados para transporte de pasajeros (autobús, tranvía, metro, transporte ferroviario urbano, etc.)
	Transporte privado y comercial	Transporte de titularidad privada dedicado al desplazamiento de personas y mercancías.
GESTIÓN DE RESIDUOS		Emisiones no relacionadas con la energía, como el CH ₄ de los vertederos. El consumo de energía y las emisiones relacionadas con las instalaciones de tratamiento de residuos sólidos se incluyen en la categoría "edificios, equipamiento/instalaciones".
GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES		Emisiones no relacionadas con la energía, como las emisiones de CH ₄ y N ₂ O, procedentes del tratamiento de aguas residuales. El consumo de energía y las emisiones relacionadas con las instalaciones de aguas residuales se incluyen en la categoría "edificios, equipamiento/instalaciones".

ENCUESTA SOBRE ENERGÍA SECTOR RESIDENCIAL Y TERCIARIO

El Ayuntamiento de Boadilla del Monte se ha adherido al **Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía** (www.pactodelosalcaldes.eu/). En el marco de este compromiso se está llevando a cabo un Inventario de Emisiones de Referencia (cuantificación de las emisiones de CO₂ a escala local) para lo que necesitamos su colaboración en la recogida de información energética.



Fecha de realización de la encuesta: _____ / _____ / 2015

Información básica sobre el edificio y/o local

Tipo de Servicio: _____

Dirección (Calle y número): _____

Superficie construida m²: _____

Indique la empresa suministradora de energía eléctrica: _____

Indique el Consumo Eléctrico Anual (kWh): _____

Indique el tipo de Combustible que emplea en sus equipos de combustión fija (Caldera):

Gasóleo C	Gas Natural	GLP-Butano/Propano	Carbón	Biomasa	Fuel-Oleo	Otro
<input type="checkbox"/>						
Consumo Anual (Litros):	Consumo Anual (KW/h):	Consumo Anual (Litros):	Consumo Anual (Kg):	Consumo Anual (Kg):	Consumo Anual (Litros):	Consumo Anual:

¿Dispone de algún tipo de instalación de energía renovable? En caso afirmativo señale cual:

Solar Térmica	Solar Fotovoltaica	Geotérmica	Eólica	Otras
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Potencia instalada (Nº de placas):				

ENCUESTA SOBRE ENERGÍA SECTOR RESIDENCIAL Y TERCIARIO

El Ayuntamiento de Boadilla del Monte se ha adherido al **Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía** (www.pactodelosalcaldes.eu/). En el marco de este compromiso se está llevando a cabo un Inventario de Emisiones de Referencia (cuantificación de las emisiones de CO₂ a escala local) para lo que necesitamos su colaboración en la recogida de información energética.



¿Dispone de vehículos? SI / NO **Señale el número:**

Indique el tipo de vehículo, combustible y frecuencia de uso a nivel local:

Nº de Turismos:



Nº Camiones y Furgonetas:



Nº de Autobuses:



Nº de Motos:



Nº Tractores/Maquinarias:



Tipo de Combustible:

**Consumo Anual
(Litros):**

Contribución a la toma de decisiones

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) Boadilla del Monte

Estimado ciudadano:

Como ya conoce, **Boadilla del Monte** se ha adherido a la iniciativa **Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía**, que le compromete a adoptar un enfoque integrado a la mitigación y adaptación al cambio climático.

COMPROMISO ADQUIRIDO

Reducir sus emisiones de CO₂ –y con ello otras emisiones de gases de efecto invernadero– en un **40 %** como mínimo en el periodo 2013-2030, en particular a través de la **mejora de la eficiencia energética** y un mayor uso de las **fuentes de energía renovables**.

Aumentar su resiliencia mediante la **adaptación a las repercusiones del cambio climático**.

Por ello debe elaborar un **Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)** en el que se resuman las acciones clave que planea llevar a cabo.

PACES	MITIGACION	Preparar un Inventario de Emisiones de Referencia	Punto de partida, proporciona información sobre la naturaleza de los sectores que emiten CO ₂ y, con ello, facilita la identificación de las acciones.	Elaborado
	ADAPTACION	Realizar una Evaluación de riesgos y vulnerabilidades	Crear una base sólida para fijar las prioridades y los objetivos en la respuesta al cambio climático de Boadilla.	Elaborado

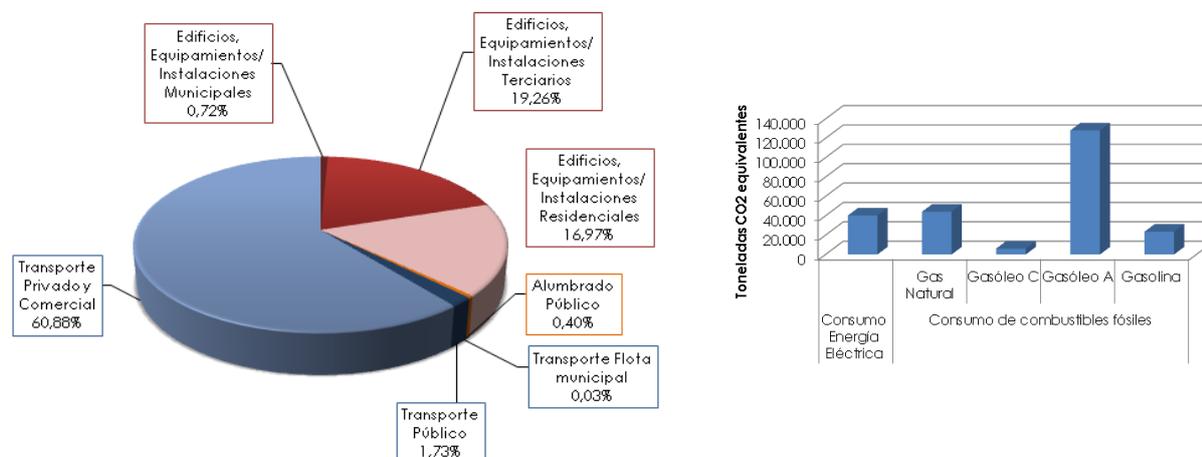
Selección de las medidas/acciones que permitirá alcanzar los objetivos marcados



El diagnóstico energético realizado en Boadilla del Monte ha permitido conocer que en el **año 2013** en Boadilla del Monte se emitieron **242.028,237 toneladas totales de CO₂ equivalentes** procedentes del transporte local, los edificios e instalaciones municipales, residenciales y terciarios y el alumbrado público. Esto supone una **tasa per cápita de 5,086 toneladas de CO₂ equivalentes/hab.**

Los sectores que en mayor medida contribuyen a las emisiones de CO₂ equivalentes son el transporte privado y comercial –especialmente por las emisiones de los vehículos diésel– y las edificaciones terciarias y residenciales –fundamentalmente por los consumos eléctricos y de gas natural–. Por fuentes, destaca el consumo de diésel en los vehículos, como el que más emisiones genera.

Distribución de las emisiones de CO₂ equivalentes por sectores y fuentes (año 2013)



En consecuencia, para cumplir el objetivo de reducir un 40% las emisiones de CO₂ equivalentes a nivel local para el año 2030, se requiere el **establecimiento de medidas** que **eviten** la emisión de, al menos, de **2,034 toneladas equivalentes de CO₂ per cápita**.

Desde el año 2013 Boadilla del Monte ha ido desarrollando medidas en materia de eficiencia y ahorro energético, impulso de las energías renovables y movilidad sostenible, como son por ejemplo la paulatina sustitución del alumbrado público de vapor de mercurio por nuevas luminarias LED, la apuesta por climatización geotérmica del aula medioambiental o la adquisición de vehículos eléctricos para el servicio de CIMUR (Conservación de Infraestructuras y Mobiliario Urbano). Desde ahora y hasta el año 2030 el **Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)** de Boadilla debe seguir en esa línea por eso les solicitamos de nuevo su colaboración para la construcción de un PACES **consensuado y aceptado por las partes**.

Valore el grado de interés que usted, como vecino del municipio, cree tendría el desarrollo de las propuestas que relacionamos a continuación. También abrimos la posibilidad de sugerir nuevas propuestas no recogidas en las que les adjuntamos.

Agradecemos su colaboración.

PROPUESTA DE MEDIDAS/ ACCIONES			
Línea estratégica	Medida PACES	VALORACIÓN DE LA MEDIDA (Marque la casilla que considere)	OBSERVACIONES A LA MEDIDA (Rellene si lo considera oportuno)
ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN	<p>DEFINICIÓN DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y COMPETENCIAL ADECUADA</p> <p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte deberá establecer el marco funcional que ampare el desarrollo del PACES, definiendo responsabilidades, concretando procedimientos y poniendo a disposición del Plan de Acción los adecuados recursos humanos y materiales.</p> <p>Posibilidad de crear la figura de gestor energético municipal o unidad de gestión energética local encargada de la implementación, seguimiento y control de las diferentes medidas de acción energética del PACES, incluyendo el seguimiento y control de los consumos energéticos.</p> <p>Potencial establecimiento de un Convenio marco de cooperación y asistencia en materia de iluminación pública y gestión energética.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>PLAN DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN DEL PAES HASTA EL HORIZONTE 2030</p> <p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte deberá desarrollar un plan de comunicación que acompañará a las distintas fases de desarrollo del PACES hasta el horizonte 2030. Este plan incluirá las acciones necesarias para difundir y comunicar extensa e intensamente el estado y desarrollo del PACES a todos los actores implicados (empleado y gestores locales, población en general, actores sociales y productivos, etc.) para convertirlo en una herramienta de trabajo y de gestión que permita articular la gobernanza.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	<p>ESTABLECER UN DISTINTIVO MUNICIPAL A LA EXCELENCIA EN SOSTENIBILIDAD LOCAL</p> <p>Los establecimientos de Boadilla del Monte que voluntariamente lo deseen, podrán solicitar este distintivo municipal a la excelencia en sostenibilidad lo que les aportara visibilidad. Los solicitantes realizaran un diagnóstico de sus consumos energéticos, identificando las posibilidades de mejora en relación con la minimización de las emisiones GEI. En base a este diagnóstico, propondrá acciones que produzcan una reducción de sus emisiones en un 40% para el año 2030, que serán revisados por el Ayuntamiento para poder optar a la renovación del distintivo.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS APLICANDO CRITERIOS DE BAJA HUELLA DE CARBONO, EFICIENCIA ENERGÉTICA E IMPULSO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES.</p> <p>La administración local deberá establecer requisitos o exigencias en materia de reducción de emisiones de CO₂, eficiencia energética e impulso de las energías renovables en la contratación de sus productos y servicios, especialmente aquellos directamente relacionados con el consumo de energía. Esto además de tener un impacto directo sobre el contrato al que se refiere, contribuye a sensibilizar a los proveedores locales (en muchos casos empresas situadas en el propio municipio), tiene un efecto ejemplarizante y, en muchos casos, puede representar un ahorro económico a medio plazo.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	<p>CONTRATACIÓN PÚBLICA DE ELECTRICIDAD VERDE</p> <p>La administración local deberá establecer contratos eléctricos en los que se garantice que el 100% de la energía prevista sea de origen renovable con certificación de procedencia según la Comisión Nacional de Energía (CNE).</p> <p>De este modo no solo reducirá las emisiones de CO₂ asociadas al consumo eléctrico de edificios e instalaciones municipales a cero, si no que actuara de manera ejemplarizante entre la población del municipio.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	

PROPUESTA DE MEDIDAS/ ACCIONES			
Línea estratégica	Medida PACES	VALORACIÓN DE LA MEDIDA (Marque la casilla que considere)	OBSERVACIONES A LA MEDIDA (Rellene si lo considera oportuno)
	<p>MEDIDAS EJECUTADAS HASTA LA FECHA</p> <p>- Instalación Geotérmica en el Aula Medio Ambiental</p> <p>MEDIDAS PROPUESTAS PERIODO 2013-2030</p>		
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	<p>SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS DE CALEFACCIÓN POR EQUIPOS SUSTENTADOS POR ENERGÍAS RENOVABLES O EQUIPOS ELÉCTRICOS</p> <p>El Ayuntamiento sustituirá paulatinamente o adaptará los equipos calefactores de los edificios en instalaciones municipales por equipos que utilicen para su funcionamiento energías renovables como puede ser la biomasa, la geotermia o la solar. Esta acción, además de reducir a cero las emisiones de gases de efecto invernadero que tengan como origen estos equipos municipales, fomentará el desarrollo e implementación de estas energías en el municipio. (Ej Paneles solares en el polideportivo, etc.)</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>AUDITORIA, CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS/INSTALACIONES MUNICIPALES Y ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN</p> <p>El Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios establece la obligatoriedad de obtener la Certificación Energética a todos los edificios públicos con una superficie útil superior a 250 m² y frecuentados habitualmente por el público. Por tanto, aprovechando la necesidad de cumplimiento de este mandato legal se llevará a cabo una Auditoría Energética inicial cuyos datos servirán de base para obtener el Certificado Energético de cada edificio/instalación municipal.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES/ COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	<p>FORMACIÓN A EMPLEADOS LOCALES EN MATERIA DE BUENAS PRÁCTICAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS E INSTALACIONES</p> <p>El Ayuntamiento dará formación e información a los funcionarios y empleados municipales de las buenas prácticas existentes para reducir consumos innecesarios en el ámbito de los edificios municipales y la situación energética del edificio en el que trabajan. Se deberá desarrollar al menos un curso o jornada para tratar estos aspectos.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCARIAS	<p>PROMOCIÓN E INCENTIVO A LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS TERCARIOS Y RESIDENCIALES</p> <p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte creará los incentivos necesarios para favorecer y facilitar el desarrollo de actuaciones que puedan propiciar la mejora de la calificación energética de los edificios terciarios y residenciales. Para mejorar la calificación de estas edificaciones y otras que puedan obtener la calificación en los próximos años llevar a cabo las siguientes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descuentos en los impuestos y tasas municipales (Ej: IBI, licencia de obras, etc.) para aquellas edificaciones que justifiquen una mejora en su calificación energética. - Difusión de las ayudas de la Comunidad de Madrid (Ej: sustitución calderas a biomasa/aerotermia/geotermia, planes Renove (ventanas, electrodomésticos, ascensores, etc.), proyectos de energías renovables, otros.). - Difusión de las ayudas del IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (Ej: Programa de Ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios existentes (Programa PAREER-CRECE), Programa para la ejecución de proyectos de biomasa térmica en edificios, otros.). 	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	

PROPUESTA DE MEDIDAS/ ACCIONES			
Línea estratégica	Medida PACES	VALORACIÓN DE LA MEDIDA (Marque la casilla que considere)	OBSERVACIONES A LA MEDIDA (Rellene si lo considera oportuno)
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCIARIAS	<p>PROMOCIÓN E INCENTIVO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES (SOLAR FOTOVOLTAICA, SOLAR TÉRMICA, BIOMASA, OTRAS)</p> <p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte creará los incentivos necesarios para favorecer y facilitar la implantación de las energías renovables en las edificaciones/instalaciones del sector residencial y de servicios. Para ello se llevarán a cabo descuentos en los impuestos o tasas municipales (Ej: IBI, licencia de obras, etc.), difusión de las ayudas de la CAM y difundir las ventajas, guías o documentación relevante.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>CONTROL Y APLICACIÓN EFECTIVA DE LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA (HE) DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE) EN EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN Y EN INTERVENCIONES SOBRE EDIFICIOS EXISTENTES.</p> <p>El Ayuntamiento deberá verificar la inclusión de las exigencias mínimas de ahorro de energía (HE) establecidas el Código Técnico de la Edificación (CTE) en todos los edificios de nueva construcción y/o intervenciones sobre edificios existentes que se lleven a cabo en su término municipal, exigiendo su cumplimiento para emitir las pertinentes licencias o autorizaciones.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LAS LUMINARIAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL Y TERCIARIO</p> <p>En el año 2012 se dejaron de fabricar las bombillas convencionales o incandescentes en Europa, a causa de ello se espera que para el año 2030 estas luminarias sean sustituidas de manera paulatina al terminar su ciclo de vida por luminarias más eficientes.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>DESARROLLO DE UNA ORDENANZA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA</p> <p>El Ayuntamiento redactará una ordenanza que obligue a las nuevas construcciones a incorporar criterios de eficiencia energética que aseguren un menor gasto energético y un mayor confort térmico a sus habitantes, incidiendo en medidas que aseguren la reducción de la demanda energética como puede ser establecer una correcta orientación del edificio o un correcto aprovechamiento de la luz natural.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>ESTABLECER REDES DE CALEFACCIÓN URBANAS</p> <p>Las redes de calefacción urbanas generan un descenso en las emisiones al centralizar los equipos de calefacción y refrigeración, que son más eficientes que los equipos domésticos. Por ello el Ayuntamiento fomentará la introducción de esta tecnología en el municipio.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCIARIAS/ COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	<p>DISTRIBUCIÓN DE BOMBILLAS LED ENTRE LOS CIUDADANOS</p> <p>La iluminación de los hogares representa casi el 12% del consumo eléctrico de las viviendas; una distribución de bombillas LED por parte del Ayuntamiento podría no solo reducir las emisiones GEI si no que fomentará el uso de estas bombillas que reducen significativamente el consumo.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>CAMPAÑA PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL HOGAR Y LOS SERVICIOS</p> <p>Desde el año 2013 el Ayuntamiento de Boadilla del Monte ha desarrollado algunas campañas para fomentar el consumo energético responsable. Siguiendo esta línea, hasta el horizonte 2030, se llevará a cabo campañas de información y sensibilización para el fomento del ahorro energético en viviendas y comercios.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN SOBRE EL CONSUMO DE LOS APARATOS EN STAND-BY</p> <p>El Ayuntamiento ejecutará campañas de concienciación sobre el consumo de la función stand-by en los electrodomésticos fomentando de este modo hábitos sostenibles entre la población.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	

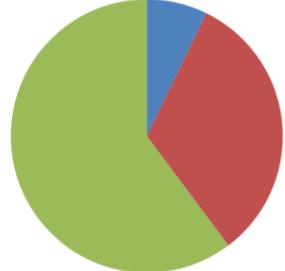
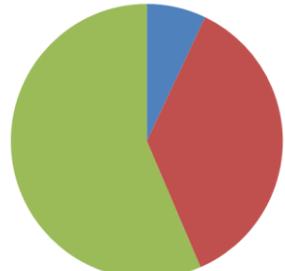
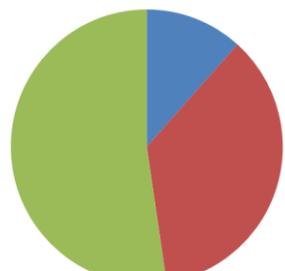
PROPUESTA DE MEDIDAS/ ACCIONES			
Línea estratégica	Medida PACES	VALORACIÓN DE LA MEDIDA (Marque la casilla que considere)	OBSERVACIONES A LA MEDIDA (Rellene si lo considera oportuno)
ALUMBRADO PÚBLICO	MEDIDAS EJECUTADAS HASTA LA FECHA - Sustitución del alumbrado de Las Lomas - Sustitución del alumbrado de Olivar de Mirabal - Renovación de las luminarias del Paseo de la Fresneda - Renovación de las luminarias del aparcamiento del Centro Municipal de Empresas - Renovación de las luminarias de Valdecañas MEDIDAS PROPUESTAS PERIODO 2013-2030		
	RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN PÚBLICA EXTERIOR El Ayuntamiento llevara a cabo actuaciones en materia de renovación de las instalaciones de iluminación pública exterior. Los proyectos se basaran en la renovación de tecnologías obsoletas, por otras actuales y más eficientes, aplicando criterios de ahorro y eficiencia energética según lo establecido en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre.	Muy Interesante <input type="checkbox"/> Interesante <input type="checkbox"/> Poco Interesante <input type="checkbox"/>	
TRANSPORTE. FLOTA MUNICIPAL	MEDIDAS EJECUTADAS HASTA LA FECHA - Tres vehículos eléctricos en el servicio de CIMUR MEDIDAS PROPUESTAS PERIODO 2013-2030		
	USO DE BIOCOMBUSTIBLE La práctica totalidad de la flota municipal utiliza el diésel como fuente de energía. Para esta flota se evaluará las necesidades de adaptación para emplear el biodiesel; una vez evaluado se realizarán los cambios oportunos- de ser necesarios- y se comenzará a emplear biodiesel como fuente de energía.	Muy Interesante <input type="checkbox"/> Interesante <input type="checkbox"/> Poco Interesante <input type="checkbox"/>	
	RENOVACIÓN DE LA FLOTA MUNICIPAL Actualmente la flota municipal cuenta con una edad media de 8,7 años. Se requiere su progresiva renovación –especialmente de los vehículos más antiguos- hacia vehículos más eficientes y sostenibles (híbridos e incluso eléctricos), teniendo en cuenta las ayudas y subvenciones existentes en esta materia.	Muy Interesante <input type="checkbox"/> Interesante <input type="checkbox"/> Poco Interesante <input type="checkbox"/>	
TRANSPORTE PÚBLICO	MEDIDAS EJECUTADAS HASTA LA FECHA - Ocho autobuses híbridos MEDIDAS PROPUESTAS PERIODO 2013-2030		
	SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LA FLOTA DE AUTOBUSES POR VEHÍCULOS HÍBRIDOS Boadilla del Monte ya dispone de autobuses híbridos en la flota que cubre las líneas urbanas del municipio. Del mismo modo, continuara incorporando este tipo de vehículos de bajas emisiones a la flota de autobuses que cubre las líneas urbanas y fomentara la implantación de esta tecnología en las líneas interurbanas y el sector privado.	Muy Interesante <input type="checkbox"/> Interesante <input type="checkbox"/> Poco Interesante <input type="checkbox"/>	

PROPUESTA DE MEDIDAS/ ACCIONES			
Línea estratégica	Medida PACES	VALORACIÓN DE LA MEDIDA (Marque la casilla que considere)	OBSERVACIONES A LA MEDIDA (Rellene si lo considera oportuno)
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	<p>MEDIDAS EJECUTADAS HASTA LA FECHA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campañas por una movilidad sostenible (Ej: Semana de la movilidad) - Camino escolar seguro - Cursos de Bicicleta impartidos por el Agente Tutor - Descuentos en el IVTM para vehículos eficientes - Puntos de recarga para vehículos eléctricos <p>MEDIDAS PROPUESTAS PERIODO 2013-2030</p>		
	<p>SISTEMA PÚBLICO DE PRÉSTAMO DE BICICLETAS</p> <p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte, pondrá en marcha un programa de préstamo público de bicicletas para el fomento del uso de la bicicleta en la ciudad.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE BOADILLA DEL MONTE</p> <p>El Ayuntamiento dispone de un Estudio de Tráfico y Movilidad Sostenible en el que se realiza un diagnóstico y se proponen actuaciones como restricción del aparcamiento, construcción de un intercambiador de transporte, establecimiento de vías de coexistencia en la red viaria local de acceso o de aparca bicicletas.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>DIFUSIÓN DE LOS INCENTIVOS. RENOVACIÓN DE VEHÍCULOS</p> <p>Se difundirán las ayudas y subvenciones existentes entre ciudadanos y empresas para la renovación de vehículos hacia una flota más eficiente y sostenible.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>PLATAFORMA COCHE COMPARTIDO "CARPOOLING"</p> <p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte establecerá y promocionará un servicio 'Compartir coche' entre los vecinos del municipio.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>SENSIBILIZACIÓN Y CAMPAÑAS POR UNA MOVILIDAD LOCAL SOSTENIBLE</p> <p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte ya ejecuta campañas de movilidad sostenible como "La Semana de la Movilidad", en esta línea se llevarán a cabo campañas de sensibilización.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	
	<p>INCENTIVOS FISCALES EN EL IVTM PARA VEHÍCULOS EFICIENTES</p> <p>El Ayuntamiento de Boadilla del Monte incluirá bonificaciones en el Impuesto sobre vehículos de tracción mecánica para aquellos vehículos que acrediten un etiquetado energético de alta eficiencia según lo establecido en el Real Decreto 837/2002.</p>	<p>Muy Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Interesante <input type="checkbox"/></p> <p>Poco Interesante <input type="checkbox"/></p>	

PROPUESTA DE MEDIDAS/ ACCIONES			
Línea estratégica	Medida PACES	VALORACIÓN DE LA MEDIDA (Marque la casilla que considere)	OBSERVACIONES A LA MEDIDA (Rellene si lo considera oportuno)
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	APARCAMIENTO RESERVADO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS Y DE PUNTOS DE RECARGA El Ayuntamiento reservara plazas en los aparcamientos públicos para vehículos eléctricos o de alta eficiencia (calificación A según RD 837/2002 de 2 de agosto, incorpora la Directiva 1999/94/CE sobre etiquetado energético de los turismos nuevos al ordenamiento jurídico interno) en los que existirán puntos de recarga para vehículos eléctricos.	Muy Interesante <input type="checkbox"/> Interesante <input type="checkbox"/> Poco Interesante <input type="checkbox"/>	
	MEJORA DE LOS TRAZADOS PEATONALES DENTRO DEL TERMINO MUNICIPAL Se mejorarán los trazados peatonales prestando especial atención a los problemas que pudieran existir de conexión con el centro del municipio y eliminando las barreras de inaccesibilidad existentes.	Muy Interesante <input type="checkbox"/> Interesante <input type="checkbox"/> Poco Interesante <input type="checkbox"/>	
	ESTABLECER RUTAS “EL BUS A PIE” El transporte de los estudiantes a los centros de estudios es uno de los momentos que generan mayor congestión de tráfico, para evitarlo el Ayuntamiento organizara rutas a pie por las que los niños puedan ir en grupo a la escuela acompañados por tutores o padres voluntarios.	Muy Interesante <input type="checkbox"/> Interesante <input type="checkbox"/> Poco Interesante <input type="checkbox"/>	
	REALIZACIÓN DE CURSOS DE ECO-CONDUCCIÓN ENTRE LA CIUDADANÍA El Ayuntamiento impartirá cursos de eco-conducción entre los vecinos, educando en hábitos sostenibles a los conductores y favoreciendo una reducción de los consumos de combustible.	Muy Interesante <input type="checkbox"/> Interesante <input type="checkbox"/> Poco Interesante <input type="checkbox"/>	
	CURSOS DE CIRCULACIÓN EN BICICLETA POR NÚCLEO URBANO El Ayuntamiento ofertará cursos de circulación en bicicleta por núcleo urbano para escolares de entre 10 y 14 años, en ellos se enseñará como se debe circular por el municipio evitando peligros y respetando el código de circulación, fomentando de este modo el uso de medios no motorizados desde la escuela.	Muy Interesante <input type="checkbox"/> Interesante <input type="checkbox"/> Poco Interesante <input type="checkbox"/>	
PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD	INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS EN EDIFICIOS MUNICIPALES Los paneles fotovoltaicos son uno de los medios de producción de energías renovables más populares por su fácil instalación y mantenimiento. Por ello el Ayuntamiento de Boadilla del Monte instalara paneles fotovoltaicos en las superficies que sean aptas de los edificios municipales.	Muy Interesante <input type="checkbox"/> Interesante <input type="checkbox"/> Poco Interesante <input type="checkbox"/>	

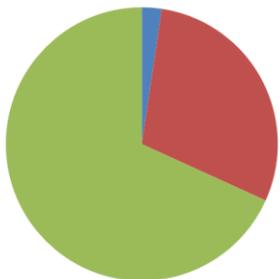
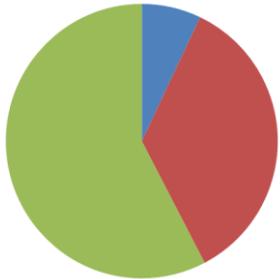
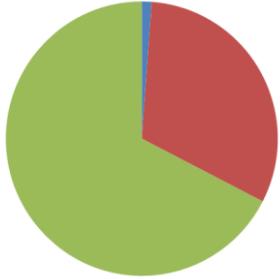
PROPUESTA DE MEDIDAS/ ACCIONES			
Línea estratégica	Medida PACES	VALORACIÓN DE LA MEDIDA (Marque la casilla que considere)	OBSERVACIONES A LA MEDIDA (Rellene si lo considera oportuno)
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	MEDIDAS EJECUTADAS HASTA LA FECHA - Adquisición de dos vehículos de intervención temprana contra incendios - Implantación de sistemas de tele gestión para el control de riego - Criterios de ahorro de agua en la selección del arbolado urbano MEDIDAS PROPUESTAS PERIODO 2013-2030		
	DESARROLLO DE UNA ORDENANZA SOBRE EL AHORRO DE AGUA El Ayuntamiento de Boadilla del Monte deberá establecer el marco normativo que favorezca el ahorro de agua a través de una ordenanza de gestión y uso eficiente del agua.	Muy Interesante <input type="checkbox"/> Interesante <input type="checkbox"/> Poco Interesante <input type="checkbox"/>	
	APLICACIÓN DE CRITERIOS DE XEROJARDINERIA EN EL ARBOLADO URBANO Las nuevas especies que se utilicen para los ajardinamientos municipales tendrán que seguir criterios de xerojardinería para reducir el consumo de agua. Además las especies se tendrán que elegir teniendo en cuenta las futuras condiciones de temperatura.	Muy Interesante <input type="checkbox"/> Interesante <input type="checkbox"/> Poco Interesante <input type="checkbox"/>	
	FOMENTO DE LOS "JARDINES VERTICALES" URBANOS URBANA Las previsiones en el área de cambio climático para Boadilla del Monte presenta escenarios con un aumento significativo de episodios con altas temperaturas, este tipo de episodios son, si cabe, más dañinos en el interior de los núcleos urbanos por el llamado "efecto isla de calor". Este efecto se ve paliado por la presencia de vegetación, que es capaz de reducir la sensación térmica. Por ello el Ayuntamiento fomentara la implantación de jardines verticales en el municipio.	Muy Interesante <input type="checkbox"/> Interesante <input type="checkbox"/> Poco Interesante <input type="checkbox"/>	

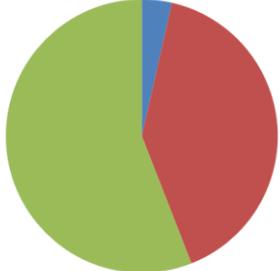
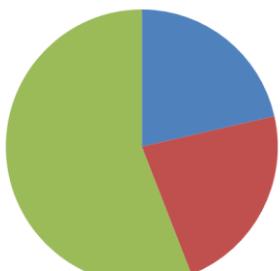
SUGERENCIAS:

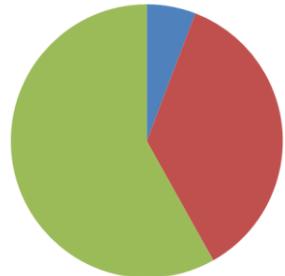
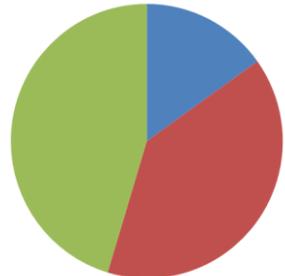
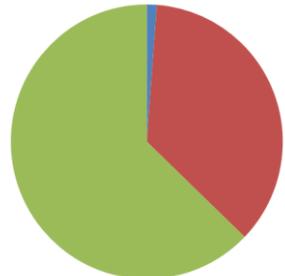
Resumen de resultados		
Línea estratégica	Medida PACES	Valoración
ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN	DEFINICIÓN DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y COMPETENCIAL ADECUADA	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	PLAN DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN DEL PAES HASTA EL HORIZONTE 2030	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	ESTABLECER UN DISTINTIVO MUNICIPAL A LA EXCELENCIA EN SOSTENIBILIDAD LOCAL	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante

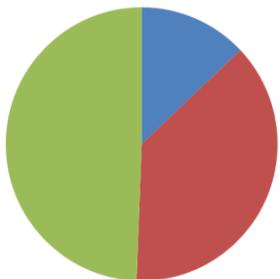
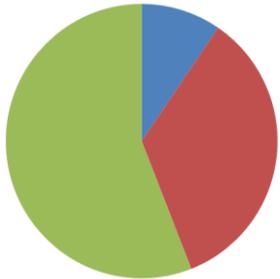
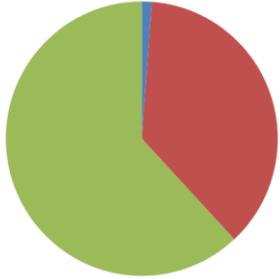
Resumen de resultados		
Línea estratégica	Medida PACES	Valoración
CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS APLICANDO CRITERIOS DE BAJA HUELLA DE CARBONO, EFICIENCIA ENERGÉTICA E IMPULSO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES.	<p> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante </p>
	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE ELECTRICIDAD VERDE	<p> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante </p>
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS DE CALEFACCIÓN POR EQUIPOS SUSTENTADOS POR ENERGÍAS RENOVABLES O EQUIPOS ELÉCTRICOS	<p> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante </p>

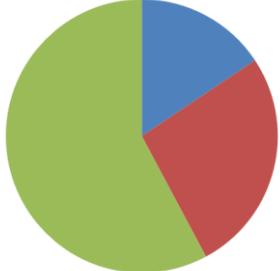
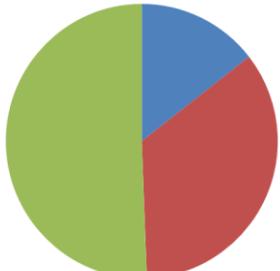
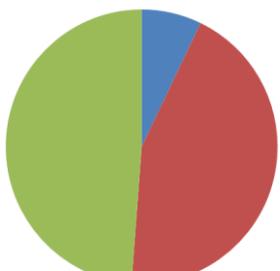
Resumen de resultados		
Línea estratégica	Medida PACES	Valoración
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	AUDITORIA, CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS/INSTALACIONES MUNICIPALES Y ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES/ COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	FORMACIÓN A EMPLEADOS LOCALES EN MATERIA DE BUENAS PRÁCTICAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS E INSTALACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCARIAS	PROMOCIÓN E INCENTIVO A LA MEJORA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS TERCARIOS Y RESIDENCIALES	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante

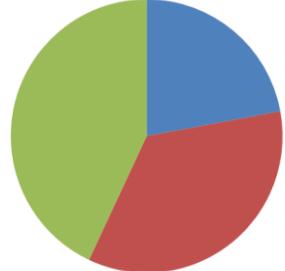
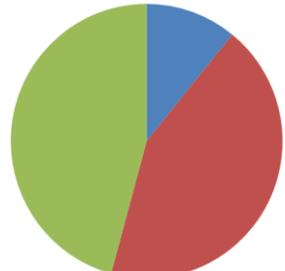
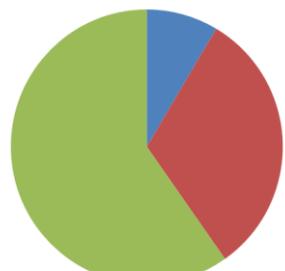
Resumen de resultados		
Línea estratégica	Medida PACES	Valoración
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCIARIAS	PROMOCIÓN E INCENTIVO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES (SOLAR FOTOVOLTAICA, SOLAR TÉRMICA, BIOMASA, OTRAS)	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	CONTROL Y APLICACIÓN EFECTIVA DE LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA (HE) DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE) EN EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN Y EN INTERVENCIONES SOBRE EDIFICIOS EXISTENTES.	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LAS LUMINARIAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL Y TERCIARIO	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante

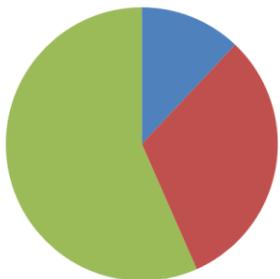
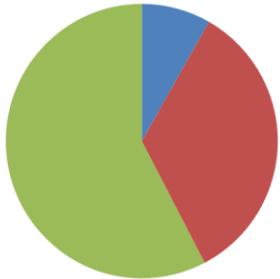
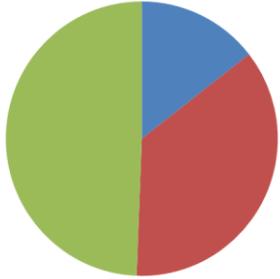
Resumen de resultados		
Línea estratégica	Medida PACES	Valoración
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCIARIAS	DESARROLLO DE UNA ORDENANZA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	ESTABLECER REDES DE CALEFACCIÓN URBANAS	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCIARIAS/COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	DISTRIBUCIÓN DE BOMBILLAS LED ENTRE LOS CIUDADANOS	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante

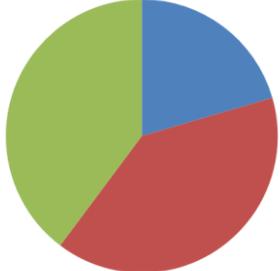
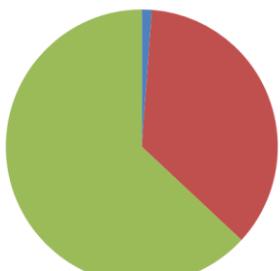
Resumen de resultados		
Línea estratégica	Medida PACES	Valoración
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCIARIAS/COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN	CAMPAÑA PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL HOGAR Y LOS SERVICIOS	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN SOBRE EL CONSUMO DE LOS APARATOS EN STAND-BY	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
ALUMBRADO PUBLICO	RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN PÚBLICA EXTERIOR	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante

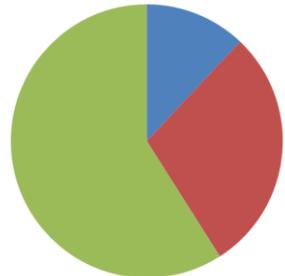
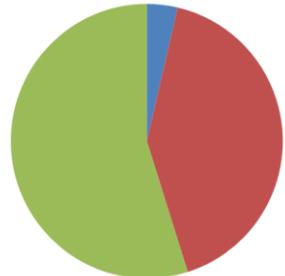
Resumen de resultados		
Línea estratégica	Medida PACES	Valoración
TRANSPORTE. FLOTA MUNICIPAL	USO DE BIOCOMBUSTIBLE	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	RENOVACIÓN DE LA FLOTA MUNICIPAL	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
TRANSPORTE PÚBLICO	SUSTITUCIÓN PAULATINA DE LA FLOTA DE AUTOBUSES POR VEHÍCULOS HÍBRIDOS	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante

Resumen de resultados		
Línea estratégica	Medida PACES	Valoración
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	SISTEMA PÚBLICO DE PRÉSTAMO DE BICICLETAS	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE BOADILLA DEL MONTE	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	DIFUSIÓN DE LOS INCENTIVOS. RENOVACIÓN DE VEHÍCULOS	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante

Resumen de resultados		
Línea estratégica	Medida PACES	Valoración
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	PLATAFORMA COCHE COMPARTIDO "CARPOOLING"	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	SENSIBILIZACIÓN Y CAMPAÑAS POR UNA MOVILIDAD LOCAL SOSTENIBLE	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	INCENTIVOS FISCALES EN EL IVTM PARA VEHÍCULOS EFICIENTES	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante

Resumen de resultados		
Línea estratégica	Medida PACES	Valoración
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	APARCAMIENTO RESERVADO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS Y DE PUNTOS DE RECARGA	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	MEJORA DE LOS TRAZADOS PEATONALES DENTRO DEL TERMINO MUNICIPAL	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	ESTABLECER RUTAS "EL BUS A PIE"	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante

Resumen de resultados		
Línea estratégica	Medida PACES	Valoración
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	REALIZACIÓN DE CURSOS DE ECO-CONDUCCIÓN ENTRE LA CIUDADANÍA	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	CURSOS DE CIRCULACIÓN EN BICICLETA POR NÚCLEO URBANO	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD	INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS EN EDIFICIOS MUNICIPALES	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante

Resumen de resultados		
Línea estratégica	Medida PACES	Valoración
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	DESARROLLO DE UNA ORDENANZA SOBRE EL AHORRO DE AGUA	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	APLICACIÓN DE CRITERIOS DE XEROJARDINERIA EN EL ARBOLADO URBANO	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante
	FOMENTO DE LOS "JARDINES VERTICALES" URBANOS URBANA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poco Interesante ■ Interesante ■ Muy Interesante