

PAES

PLAN DE ACCIÓN

PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE
DON BENITO 2016-2020



Ayuntamiento
de DON BENITO



En colaboración con:



ÍNDICE

TABLA DE GRÁFICOS.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Don Benito y el cambio climático.....	9
1.2. El Pacto de los Alcaldes, un nuevo marco de referencia.....	11
1.3. Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES).....	12
2. FUNDAMENTOS DEL PAES.....	14
2.1. Objetivos estratégicos.....	14
2.2. Ámbito.....	19
2.3. Horizonte temporal.....	20
3. ADAPTACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS MUNICIPALES.....	23
4. BÚSQUEDA DE APOYO DE LOS GRUPOS DE INTERÉS.....	27
5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MUNICIPIO.....	31
5.1. Contexto de partida.....	31
5.2. Análisis DAFO del municipio.....	33
5.3. Medidas desarrolladas en el período 2011-2015.....	35
6. INVENTARIO DE REFERENCIA DE EMISIONES (IRE).....	38
6.1. Generalidades.....	38
6.2. Factores de emisión y Gases de efecto invernadero incluidos.....	39
6.3. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL POR TIPO DE ENERGÍA.....	42
6.4. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS.....	47
6.5. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	51
6.6. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL DE GAS NATURAL.....	55
6.7. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL DE ENERGIAS RENOVABLES.....	59
6.8. PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD.....	63
6.9. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL POR SECTORES.....	68
6.10. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL SECTOR RESIDENCIAL.....	72
6.11. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL SECTOR TERCIARIO.....	76
6.12. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL SECTOR INDUSTRIAL.....	79
6.13. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL SECTOR TRANSPORTE.....	82
6.14. CONSUMO ENERGÉTICO EN EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES.....	90
6.15. INVENTARIO DE EMISIONES DE CO ₂ DEL MUNICIPIO DE DON BENITO.....	98
6.16. ESCENARIOS DE EMISIONES DE CO ₂ PERÍODO 2015-2020.....	106
7. PLAN DE ACCIÓN.....	110
7.1. Visión Global.....	110

7.2.	PROGRAMAS DE ACTUACIÓN.....	113
7.3.	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y PLAN DE SEGUIMIENTO.....	120
7.4.	RESUMEN TÉCNICO DE LAS MEDIDAS Y EFICIENCIA PREVISTA	155
7.5.	RESUMEN ECONÓMICO DE LAS MEDIDAS Y FINANCIACIÓN PREVISTA	157

TABLA DE GRÁFICOS

FIGURA 1. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PAES	15
FIGURA 2. CRONOGRAMA PAES.....	21
FIGURA 3. ORGANIGRAMA FUNCIONAL – UNIDAD MUNICIPAL DEL PAES 2015	25
FIGURA 4. PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS	29
FIGURA 5. ANÁLISIS DAFO	34
FIGURA 6. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ACCIÓN	111
FIGURA 7. PROPUESTA EDUSI MOVILIDAD SOSTENIBLE.....	115
FIGURA 8. PROGRAMAS DE ACTUACIÓN Y MEDIDAS DEL PAES.....	119
FIGURA 9. RESUMEN TÉCNICO DE LAS MEDIDAS	156
FIGURA 10. RESUMEN ECONÓMICO DE LAS MEDIDAS Y FINANCIACIÓN PREVISTA.....	158
Tabla 1. Evolución poblacional de Don Benito 2003 – 2014	31
Tabla 2. Comparativa factores de emisión IPCC y ACV	40
Tabla 3. Factores de emisión IPCC y ACV para distintas fuentes de energía	41
Tabla 4. Consumo de energía final Don Benito período 2011 – 2014.....	42
Tabla 5. Variación del Producto Interior Bruto de España período 2011 - 2014.....	44
Tabla 6. Variación del Consumo de energía final Don Benito período 2011 – 2014	44
Tabla 7. Consumo de productos petrolíferos Don Benito período 2011 – 2014.....	47
Tabla 8. Comparativa Biodiesel – Productos Petrolíferos Don Benito período 2011 – 2014.....	48
Tabla 9. Consumo eléctrico por distribuidora Don Benito período 2011 – 2014	51
Tabla 10. Consumo eléctrico por sectores Don Benito período 2011 – 2014	52
Tabla 11. Consumo gas natural por tarifas Don Benito período 2011– 2014	55
Tabla 12. Consumo gas natural por sectores Don Benito período 2011 – 2014	56
Tabla 13. Consumo energías renovables por sectores Don Benito período 2011 – 2014	60
Tabla 14. Plantas producción régimen ordinario Don Benito en 2015	63
Tabla 15. Plantas producción régimen especial Don Benito en 2015	63
Tabla 16. Capacidad de producción electricidad renovable Don Benito período 2011 – 2014	66
Tabla 17. Consumo de energía final Don Benito por sectores período 2011 – 2014	68
Tabla 18. Consumo de energía Don Benito sector Residencial período 2011 - 2014.....	72
Tabla 19. Consumo medio anual hogares Don Benito período 2011 - 2014.....	75
Tabla 20. Consumo de energía Don Benito sector Terciario período 2011 – 2014	76
Tabla 21. Consumo de energía Don Benito sector Industrial período 2011 – 2014	79
Tabla 22. Consumo de energía Don Benito sector Transporte período 2011 – 2014.....	82
Tabla 23. Parque automovilístico de Don Benito período 2011 – 2014.....	83
Tabla 24. Kilómetros realizados año por tipo de vehículo y combustible período 2011 – 2014	85
Tabla 25. Consumo combustible sector Transporte por tipo vehículo Don Benito período 2011 – 2014 ...	86
Tabla 26. Intensidades energéticas del sector Transporte.....	86
Tabla 27. Edificios e Instalaciones de titularidad municipal	90
Tabla 28. Consumo energía Edificios e Instalaciones Municipales período 2011-2014.....	92
Tabla 29. Consumos energía Transporte Público Don Benito período 2011-2014	95

Tabla 30. Línea de Transporte Público Don Benito.....	95
Tabla 31. Consumos energía Flota municipal Don Benito período 2011-2014	96
Tabla 32. Producción de electricidad de titularidad municipal.....	97
Tabla 33. Emisiones CO2 debidas al consumo energético por fuente Don Benito período 2011-2014.	99
Tabla 34. Emisiones CO2 debidas al consumo energético por sectores Don Benito período 2011-2014.	100
Tabla 35. Consumos de energía IRE Don Benito periodo 2011-2014 (MWh).....	102
Tabla 36. Inventario de referencia de emisiones de CO2 Don Benito periodo 2011-2014.....	103
Tabla 37. Producción local de electricidad y emisiones equivalentes de CO2 evitadas.	104
Tabla 38. Evolución esperada de la economía de España	107
Tabla 39. Datos de escenarios de emisiones de CO2 Don Benito período 2011-2020.....	108

Hacia el Desarrollo Urbano Sostenible

Nuestro Planeta es cada vez más urbano, siendo las ciudades los nuevos motores de la economía global y las principales protagonistas ante los retos del cambio climático. La mayor crisis de la ciudad contemporánea es la que proviene de la falta de un diálogo inteligente entre el Hombre y la Naturaleza. A partir de la Cumbre de Río de 1992, se globaliza la preocupación por el medio ambiente y comienza a tomar forma un nuevo compromiso ético con la sostenibilidad.



El Pacto de Alcaldes es el principal movimiento europeo en el que participan aquellas autoridades locales que han asumido el compromiso de mejorar la eficiencia energética, reduciendo las emisiones de CO2 un 20% en 2020. El Plan de Acción para la Energía Sostenible pretende vertebrar las soluciones propuestas desde el punto de vista medioambiental, concretando en un documento la implicación del Ayuntamiento de Don Benito en el Pacto de Alcaldes.

La importancia del desarrollo urbano sostenible, incide directamente en la contribución de las ciudades a los objetivos de la Estrategia Europea 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Es por ello, que el presente documento se engloba dentro de la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado presentada a principios de 2016. De esta manera, se consolidan aún más las diferentes actuaciones que se están llevando a cabo para la reducción del consumo energético y la eficiencia de nuestras instalaciones e infraestructuras.

Ante los nuevos retos de futuro, Don Benito sigue avanzando en su firme compromiso político de construir una nueva ciudad más moderna, eficiente, sostenible y cohesionada socialmente, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

José Luis Quintana Álvarez
Alcalde de Don Benito



1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Don Benito y el cambio climático

El cambio climático sigue siendo un reto global en el que las ciudades están llamadas a ser protagonistas máxime si consideramos que el 80% del consumo energético se realiza en las mismas, por lo que deben abandonar su papel de centro consumidores de recursos y energía y empezar a desarrollar un papel activo en la transformación de la sociedad y desde las Administraciones se debe generar un nuevo patrón de comportamiento social para que los ciudadanos adopten paulatinamente nuevas pautas de consumo sostenible.

La Unión Europea no es ajena a este hecho y en sus nuevas políticas, tras la adopción en 2008 del paquete de medidas de la UE sobre cambio climático y energía, desarrolló la iniciativa del Pacto de los Alcaldes siguiendo con las políticas de sostenibilidad de años anteriores como la Carta de Sostenibilidad de Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles y los compromisos de Aalborg que son la base que han guiado los anteriores esfuerzos para lograr la sostenibilidad urbana. Igualmente cabe reseñar, a nivel mundial, los procesos de Agenda Local 21 derivados de la Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro de 1992 y el protocolo de Kyoto de 1997 que han marcado las políticas en el comienzo del siglo XXI.





Don Benito pretende un enfoque integrado y sostenible de resolución de retos económicos, medioambientales, climáticos, sociales y demográficos interrelacionados. El PAES se engloba dentro un proyecto más ambicioso que es la **Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado** o EDUSI realizado de forma conjunta con Villanueva de la Serena dentro del Eje 12 Desarrollo Urbano Integrable y Sostenible de la Estrategia 2020 que persigue objetivos como:

- ✚ Alta Calidad de Vida
- ✚ Uso eficiente de los recursos
- ✚ Cohesión social e inclusión
- ✚ Desarrollo Económico Local
- ✚ Enfoque y visión común
- ✚ Integración de políticas
- ✚ Modelos de gobernanza integrados

El **Plan de Acción para la Energía Sostenible de Don Benito** pretende ser un marco estratégico que cuyo objetivo principal es la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y que integre tres de las políticas prioritarias de la ciudad, medidas de eficiencia energética mediante una reducción del consumo de energía primaria, movilidad sostenible que permitan una menor dependencia de los combustibles fósiles y la conversión de Don Benito en una Ciudad Inteligente para una gestión racional y participativa de sus recursos.

Sus líneas directrices pretenden impulsar la transformación de la ciudad hacia los objetivos de adaptación al Cambio Climático a lo largo del período 2016-2020. Se pretende evolucionar hacia un modelo de ciudad menos dependiente de los recursos energéticos fósiles, más eficiente y basada en una economía hipocarbónica.

Dentro de los objetivos temáticos de la EDUSI denominados OT2, OT4, OT6 y OT9:

-  OT2: Mejorar el acceso, el uso y la calidad de las tecnologías de la información.
-  OT4: Favorecer el paso a una economía de bajo nivel de emisión de carbono en todos los sectores.
-  OT6: Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos.
-  OT9: Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza.

El PAES se centra en el objetivo OT4 evaluando de forma cuantitativa los indicadores de reducción de emisiones de CO₂ y validando las políticas de transición hacia una economía baja en carbono propuestas por la EDUSI fundamentadas en las líneas de actuación de Ciudad Inteligente, Medio Ambiente y Energía y Movilidad Sostenible. La rehabilitación del Entorno Urbano aún actuando sobre el OT4 queda fuera del ámbito del PAES ya que no incluye la captación de CO₂ a través de sumideros de carbono urbanos.

Por ello, este Plan pretende ser un instrumento ejecutivo y no simplemente un estudio teórico de la situación, ya que se basará en medidas concretas, reales, realizables y en consonancia con las líneas de financiación europeas para mejorar la sostenibilidad de Don Benito y su compromiso con el medio ambiente.

1.2. El Pacto de los Alcaldes, un nuevo marco de referencia

La Unión Europea aprobó el 9 de marzo de 2007 el paquete de medidas “Energía para un Mundo en Transformación” en el que se comprometió unilateralmente a reducir sus emisiones de CO₂ en un 20% para el año 2020, como resultado de aumentar en un 20% la eficiencia energética y cubrir un 20% de la demanda energética con energías renovables.

El 29 de enero de 2008, la Dirección General de Energía y Transporte de la Comisión Europea puso en marcha el Pacto de los Alcaldes, el marco de la semana europea de energía sostenible.

El Pacto de los Alcaldes es una iniciativa de carácter voluntario en la que los municipios se comprometen a ir más allá de los objetivos establecidos para la UE en 2020, reduciendo las emisiones en al menos un 20% y para ello realizarán las siguientes acciones:

- ✚ Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia como base del Plan de Energía Sostenible.
- ✚ Redactar un Plan de Acción para la Energía Sostenible.
- ✚ Adaptar las estructuras del municipio para el desarrollo y seguimiento de las acciones necesarias.
- ✚ Movilizar a la sociedad civil en sus respectivos ámbitos territoriales para que participe en el desarrollo del Plan, esbozando las políticas y medidas necesarias para la aplicación y el cumplimiento del Plan, ya que no sólo afecta a las instalaciones municipales sino a toda la población.
- ✚ Presentar un informe de seguimiento al menos cada dos años a partir de la aprobación del Plan con fines de evaluación, seguimiento y control.
- ✚ Compartición de experiencia y divulgación del mensaje del Pacto a la ciudadanía, a través de la organización de jornadas y en los foros apropiados para fomentar que otros municipios se adhieran al Pacto al igual que origine un cambio en la actitud de los ciudadanos.

El 27 de abril de 2015, el alcalde de Don Benito, recibió autorización del Pleno del Ayuntamiento por **unanimidad** para adherirse al Pacto de los Alcaldes y elaborar el presente Plan de Acción de Energía Sostenible.

1.3. Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES)

El elemento central del Pacto de los Alcaldes es el Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES). Es un documento clave que será el programa director de las acciones en el período 2016-2020 en materia de energía para cumplir el compromiso para el 2020.

Se elabora un Inventario de Referencia de Emisiones para identificar los mejores ámbitos de actuación y las mejores oportunidades para alcanzar el objetivo de reducción de CO₂. Partiendo de esta base se redactan unas medidas de reducción concretas, junto con los plazos y las responsabilidades asignadas, ya que pretende involucrar a todos los sectores municipales, empresas privadas y a la población. Esto se traducirá en una estrategia a largo plazo que marcará las políticas municipales en los próximos años.

El PAES no debe entenderse como un documento definitivo e inalterable, ya que las circunstancias tanto socioeconómicas como políticas van cambiando y a medida que las acciones en vigor van proporcionando resultados permiten actuar sobre las que están por venir, mejorándolas y adaptándolas, por lo que se revisará el Plan de manera regular.

Por tanto, entiéndase el PAES como un proceso dinámico desarrollado por un grupo de trabajo organizado a tal efecto que abarcará desde 2016 al 2020, y no como un documento estático que se desarrolla en un momento determinado. Pretendemos que no se convierta en otro maravilloso documento sino que pase a formar parte de la cultura corporativa municipal.



2. FUNDAMENTOS DEL PAES

2. FUNDAMENTOS DEL PAES

2.1. Objetivos estratégicos

El objetivo principal del Plan de Acción de Energía Sostenible de Don Benito es la **reducción de emisiones de gases de efecto invernadero al menos un 20% en 2020**, respecto al año de referencia, que en el caso de Don Benito se tomará el 2011.

Este objetivo se engloba dentro de la **Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI)** que elaborada junto con Villanueva de la Serena. El concepto de Desarrollo Urbano sostenible se refiere al enfoque con el que la Comisión Europea abordará el problema de las zonas urbanas en el período 2014-2020. Se trata de un enfoque integrado y sostenible de resolución de retos económicos, medioambientales, climáticos pero también sociales y demográficos de una manera interrelacionada.

Este Plan Estratégico conjunto, que prevé la inversión de 15.000.000 € de Fondos de Desarrollo (FEDER) bajo el principio de igualdad entre beneficiarios, abarca objetivos tan diversos como la economía baja en carbono, el desarrollo de las TICs, la recuperación de zonas industriales y edificios antiguos, el desarrollo del empleo, la formación y la educación, etc.

Dentro de este marco tan amplio, la vertiente de gestión energética y medioambiental sostenible de la EDUSI se desarrolla mediante las actuaciones en tres ejes, Medio Ambiente y Energía, Movilidad Sostenible y Ciudad Inteligente. Sobre cada uno de los ejes principales de actuación se redacta un plan director específico que desarrolla más en profundidad objetivos concretos y las medidas a realizar, algunas de estas metas son particulares de cada área como pueden ser satisfacción del ciudadano, usabilidad, calidad en el servicio, etc. que lógicamente constituyen objetivos secundarios para el PAES, el cual está basado en la sostenibilidad y el cambio climático. Por tanto, en este documento sobre todo nos centraremos en las interacciones transversales entre las tres líneas en materia de energía y sostenibilidad. En la siguiente figura se muestra cuáles son los objetivos estratégicos de Don Benito en el horizonte del 2020 para el PAES.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE E INTEGRADO

OBJETIVO PRINCIPAL: 20% DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO2 EQUIVALENTE EN 2020

EJE: MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA

PAES Y AUDITORÍAS ENERGETICAS

- 20% REDUCCIÓN CONSUMO ENERGÍA PRIMARIA EN EDIFICIOS E INSTALACIONES DE TODO EL MUNICIPIO
- 20% REDUCCIÓN CONSUMO ENERGÍA PRIMARIA EN EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES
- 20% ENERGÍA RENOVABLE SOBRE EL TOTAL CONSUMIDO EN LAS INSTALACIONES MUNICIPALES

EJE: MOVILIDAD SOSTENIBLE

PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE (PMUS)

- 20% REDUCCIÓN CONSUMO DE GASOLINAS Y GASOLEO DE TODO EL MUNICIPIO
- FOMENTO DE LA MOVILIDAD URBANA EN VEHÍCULOS QUE NO UTILICEN COMB. FÓSILES
- FOMENTO DE LA MOVILIDAD PEATONAL, USO DE LA BICICLETA Y TRANSPORTE URBANO

EJE: CIUDAD INTELIGENTE

EDUSI - LINEA SMART CITY

- ENERGÍA INTELIGENTE
- MOVILIDAD INTELIGENTE
- ADMINISTRACIÓN INTELIGENTE
- GESTIÓN TURÍSTICA, CULTURAL Y DEPORTIVA EFICIENTE

FIGURA 1. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PAES

OBJETIVO PRINCIPAL O SUPRA-OBJETIVO.

20% DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ EQUIVALENTE EN 2020

El objetivo básico que persigue el Pacto de los Alcaldes y el PAES es la reducción de al menos un 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero, que para cuantificarse fácilmente se expresarán en toneladas equivalente de CO₂. Este supra-objetivo regirá la base sobre la que se sustentan los tres ejes de actuación y se conseguirá mediante el aporte de todos ellos.

EJE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA

Las emisiones de CO₂ del municipio según los criterios del PAES provienen fundamentalmente de Edificios-Instalaciones, Transporte, Producción de Energía y Otras. Este primer eje actuará sobre Edificios-Instalaciones y Producción de Energía. El documento que articula y dirige este eje es el propio PAES junto con las conclusiones obtenidas de las diversas auditorías energéticas a realizar sobre las instalaciones municipales.

El primer y principal objetivo de este eje es la **reducción de un 20% del consumo de energía primaria del municipio en la totalidad de edificios e instalaciones** de los sectores residenciales y terciario (servicios municipales y no municipales).

Como uno de los objetivos del PAES es la labor ejemplarizante de la Administración Local, el segundo objetivo de este bloque deriva del anterior, ya que se pretende **reducir al menos un 20% el consumo de energía primaria en los edificios e instalaciones municipales** como contribución a la reducción total del municipio, actuando sobre el alumbrado público y edificios e instalaciones municipales (administrativos, centros educativos, deportivos, etc.).

El tercer objetivo está relacionado con la Producción de Energía. No sólo se pretende reducir los consumos de las instalaciones municipales en un 20%, además se pretende elevar hasta **un 20% el aporte de energía procedente de fuentes renovables destinada a los consumos de los edificios municipales**. En resumen, se pretende consumir menos y de lo que se consuma que la energía sea en mayor medida renovable.

EJE MOVILIDAD SOSTENIBLE

Este eje, desarrollado a través del Plan de Movilidad Urbana Sostenible actualmente en elaboración, el cual abarca objetivos más amplios, en su vertiente energética actúa sobre el vector Transporte como elemento generador de emisiones de gases de efecto invernadero.

Para la consecución del objetivo del 20% de reducción global, entendemos que sectores tan importantes como Edificación y Transporte deben aportar por igual, por tanto el objetivo principal de este eje es la **reducción de un 20% del consumos gasolinas y gasóleos destinados al transporte interior dentro del municipio de todos los vehículos de la ciudad**. Este objetivo se puede lograr mediante el fomento de vehículos convencionales más eficientes y menos contaminantes, mejores técnicas de conducción, mejoras en las vías y señalización urbanas, etc. y mediante la utilización de medios de transporte alternativos tal y como se desarrollan en los siguientes puntos.

Para ello, se pretende por un lado, el **fomento de la movilidad de vehículos que no utilicen combustibles fósiles** como, por ejemplo, vehículos eléctricos e híbridos, tanto en el sector privado como la adquisición de vehículos municipales para las distintas flotas.

Por otro lado se pretende igualmente que siempre que sea posible, dadas las características morfológicas de Don Benito, se evite la utilización del vehículo privado convencional en favor del **fomento de la movilidad peatonal, el uso de bicicleta y del transporte colectivo urbano**, para lo cual se pretende crear “cinturones de movilidad sostenible” de interconexión de los dos cascos urbanos (Don Benito – Villanueva de la Serena), itinerarios mixtos de preferencia peatonal que conecten dichos cinturones con los Centros Históricos de ambas localidades e itinerarios peatonales Históricos dentro de dichos centros.

EJE CIUDAD INTELIGENTE

El último pilar de actuaciones, basado en la idea de convertir a Don Benito en una Ciudad Inteligente, desarrollado dentro de la Línea de Actuación 1: Ciudad Inteligente del EDUSI y la iniciativa Don Benito Ciudad Inteligente elaborada para red.es, y al igual que la movilidad, tiene objetivos transversales con los Planes de Energía.

El concepto de Ciudad Inteligente es muy amplio y abarca distintos aspectos relacionados con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y desarrollan ideas no directamente relacionadas con la energía, pero muchas de sus aplicaciones revierten en un mayor control y gestión de las instalaciones municipales lo cual supone ahorros importantes ya que mejora los tiempos de respuesta ante incidencias, evita duplicidades, minimiza pérdidas, etc.

La primera componente de la estrategia de Ciudad Inteligente que interacciona con el PAES es la **Energía Inteligente**, que persigue objetivos como la gestión inteligente de edificios asociados al ayuntamiento, monitorización de la eficiencia energética, gestión eficaz de los recursos disponibles, implicar al ciudadano en las tareas de control de la eficiencia de las instalaciones, etc.

El segundo componente es el de **Movilidad Inteligente** entendido como gestión inteligente de la movilidad en el área urbana, que contribuirán al desarrollo económico y social de la misma bajo criterios de sostenibilidad, al posibilitar la reducción los atascos y los efectos provocados por la congestión de tráfico, lo que repercutirá de forma apreciable en la mejora de variables medioambientales.

El tercer componente es el desarrollo de una plataforma de diversos servicios urbanos. Se pretende crear una **Administración Inteligente** que permita ahorrar tiempo y desplazamientos tanto a los empleados públicos como a los ciudadanos, con el consiguiente ahorro en combustibles y energía. Igualmente integra una componente no cuantificable en el inventario de emisiones pero de vital importancia para la evolución del PAES, que es la **participación ciudadana** en el desarrollo del mismo, lo cual permite obtener una retroalimentación a la vez que crea una conciencia colectiva de economía baja en carbono.

2.2. Ámbito

Tras establecer los objetivos estratégicos generales, objetivos que son ambiciosos pero realistas, se debe establecer las áreas de actuación del Plan, ya que debido a su extensión es conveniente acotar los campos en los que tiene capacidad de actuación la Administración Local.

Respecto a las medidas, el PAES se centra en medidas dirigidas a la reducción de emisiones de CO₂ y de consumo de energía final por parte del usuario final. La captura y almacenamiento de carbono (sumideros de carbono) se encuentra fuera del Pacto de los Alcaldes, por lo que aunque se apuntarán medidas dentro de la **Línea de Actuación 4. Entorno Urbano** de la EDUSI no se tendrán en cuenta en los resultados generales del Plan.

En cuanto a la extensión, los compromisos cubre todo el área geográfica correspondiente a la autoridad local del municipio de Don Benito excluyendo aquellas instalaciones e infraestructuras sobre las que no se tiene competencia como carreteras estatales o autonómicas, aviación, transporte ferroviario, transporte fluvial, industrias que participan en el mercado de compra-venta de emisiones de la UE, emisiones fugitivas procedentes de procesos industriales y combustibles, uso de productos fluorados, agricultura, utilización del suelo y silvicultura.

Los principales sectores afectados por el PAES son los edificios e instalaciones, el transporte urbano y la producción local de electricidad. Además influirá indirectamente sobre la contratación pública, mediante criterios de sostenibilidad en los pliegos de contratación. El sector industrial no es un objetivo clave para el Pacto de los Alcaldes, aunque se evaluará dentro del estudio de la situación del municipio, no se tendrá en cuenta en los objetivos de reducción globales, ya que sobre este sector actúan prioritariamente las políticas nacionales y autonómicas.

En este documento inicial del PAES, no se tendrán en cuenta los sectores de tratamiento de aguas residuales y de residuos sólidos, pero existen iniciativas municipales de economía circular, cogeneración y generación de biogás, actualmente en elaboración, que pueden ser incluidas en revisiones posteriores si se consiguen encajar con las líneas estratégicas del municipio.

2.3. Horizonte temporal

El horizonte temporal del Pacto de los Alcaldes llega hasta el año 2020, por lo que el PAES abarcará un programa de acciones estratégicas hasta ese año con el fin de cumplir el compromiso adquirido. Es complicado planificar en detalle medidas concretas y presupuesto en un horizonte tan amplio por lo que estableceremos dos tipos de medidas:

- ✚ Planes de actuación para cumplir los objetivos estratégicos a largo plazo (Período 2016-2020) indicados en los puntos anteriores incluyendo el firme compromiso de los distintos servicios como movilidad, ciudad inteligente, eficiencia energética y alumbrado.
- ✚ Medidas detalladas para el período 2016-2017 que implementen los planes de actuación estratégicos anteriores en primer tramo temporal, expresando sus objetivos, impactos, responsabilidades ejecutivas, presupuesto e indicadores de seguimiento.

Igualmente el proceso del PAES conlleva revisiones e informes de seguimiento durante el período 2016-2020 que actualizan las medidas, incorporando el know-how del proceso de medidas anteriores mediante retroalimentación, evalúan el porcentaje de cumplimiento de las medidas en proceso y su impacto real, desarrollan nuevas medidas concretas para el siguiente periodo de tiempo, etc.

En resumen, el PAES debe entenderse como un proceso de cambio y adaptación hacia una mentalidad hipocarbónica que se lleva desarrollando desde que se inició el compromiso político de la ciudad de Don Benito con su adhesión al Pacto de los Alcaldes y que continuará durante este período 2016-2020. Para mayor comprensión se incorpora el cronograma de trabajo indicando los diferentes hitos que se han completado y planificando las actuaciones en los próximos periodos.

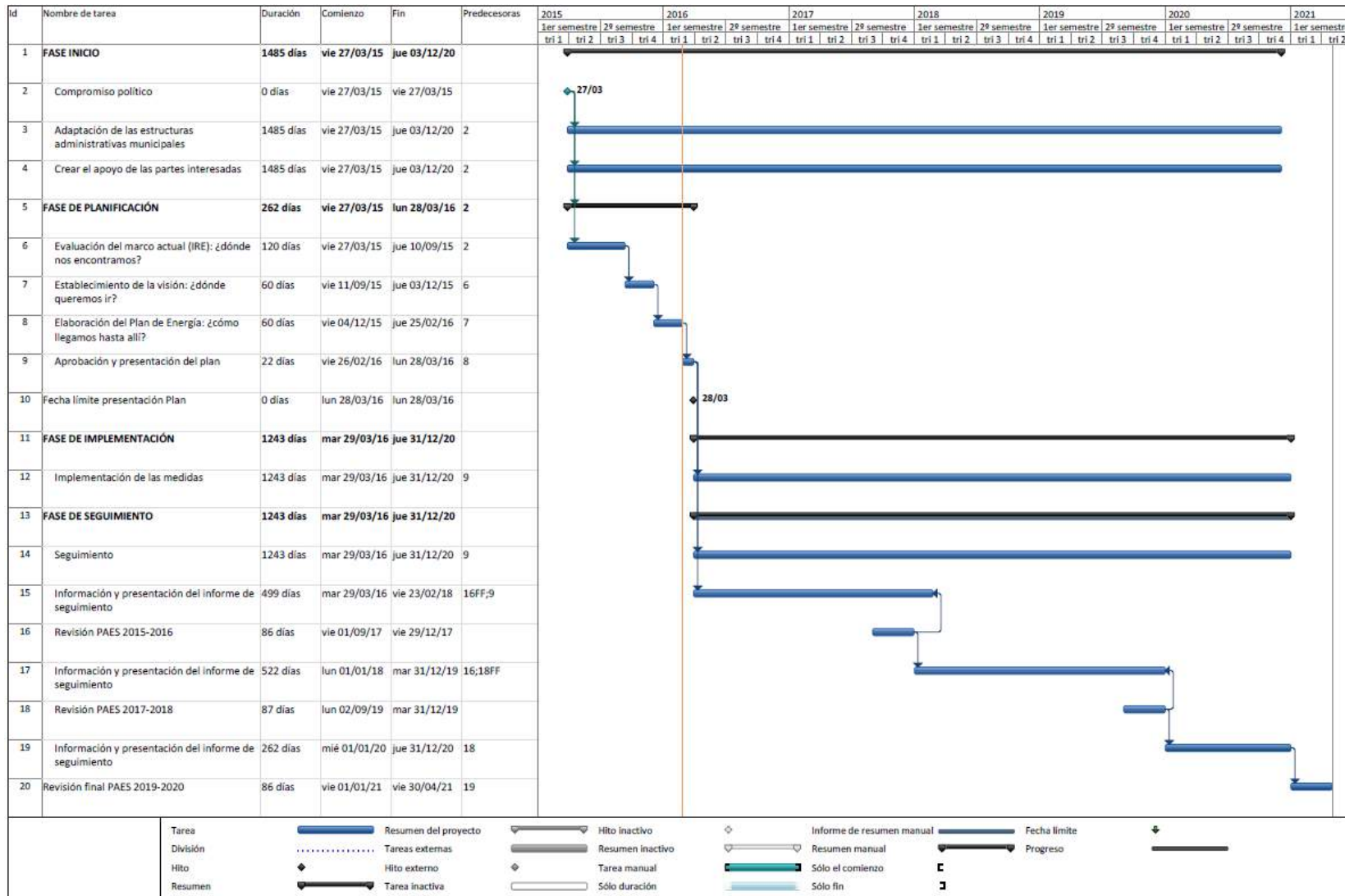


FIGURA 2. CRONOGRAMA PAES



3. ADAPTACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS MUNICIPALES

3. ADAPTACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS MUNICIPALES

La implementación de un Plan de Energía Sostenible como el PAES es un proceso largo y complejo como hemos visto con anterioridad, que debe ser planificado sistemáticamente y supervisado regularmente.

Requiere de la participación de los distintos servicios municipales y uno de los puntos clave es la correcta repartición de atribuciones y responsabilidades. Por esta razón el primer punto del proceso del PAES es la adaptación de las estructuras municipales, como compromiso formal de la autoridad local.

El Ayuntamiento de Don Benito en este caso ha optado por una estructura fundamentalmente interna apoyándose en unos pocos asesores externos de reconocido prestigio, en aras de una política de contención en el gasto público y de participación de los grupos de interés.

Para asegurar el apoyo político necesario y reafirmar el compromiso de Don Benito en el Pacto de los Alcaldes el equipo de trabajo formado para el PAES estará dirigido por una Junta Directiva presidida por el Alcalde de Don Benito D. José Luis Quintana Álvarez y con la colaboración de la Concejalía de Urbanismo, Vivienda, Desarrollo Local y Tráfico con D. Enrique Manuel Talavera Morón a la cabeza.

El grupo de trabajo interno contará como “Coordinador del Pacto” al propio concejal D. Enrique Manuel Talavera Morón que asumirá tanto labores de difusión política como de coordinación técnica del PAES. Ante el Coordinador General responderán cuatro unidades de trabajo para abarcar las distintas políticas que se integran en el PAES. Dentro del Eje de Eficiencia Energética se divide en Edificación y Planificación Urbana, coordinada por D. Jacinto Fernández Ruiz, y Alumbrado e Instalaciones coordinado por D. Benjamín Sánchez Murillo.

Además se interaccionará con otros dos Planes, actualmente en desarrollo, que tienen la misma categoría que el PAES dentro de la Estrategia Global (EDUSI). En el eje de

movilidad, articulado sobre el PMUS, contará como coordinador igualmente a D. Jacinto Fernández Ruiz y el eje de Ciudad Inteligente Don Benito, que se desarrolla igualmente bajo la dirección ejecutiva y técnica de D. Jesús Parejo Andrada contando con el apoyo de Lola Ballesteros Ruiz.

Desde el Ayuntamiento se cuenta igualmente con la colaboración de entidades consultoras como la Agencia Extremeña de la Energía dentro de los proyectos PROMOEENER-A, ALTERCEXA y Red URBANSOI dentro del POCTEP (Programa de Cooperación Transfronteriza España y Portugal) entre otros, así como con la colaboración de diversas consultorías externas con experiencia real en proyectos energéticos, para crear un foro donde tengan cabida todos los expertos técnicos de la región, enmarcado dentro de la participación de los grupos de interés como veremos con posterioridad.

La misión de los distintos grupos de trabajo será la elaboración real del plan director de los distintos ejes del PAES y el trabajo de seguimiento, reportando al coordinador del proyecto la evolución mediante los informes correspondientes, asegurando la participación de las distintas partes interesadas.

Se adjunta el Organigrama Funcional de la “Unidad Municipal del PAES” indicando mediante flechas las interacciones y jerarquías. Igualmente mediante el código de colores utilizado en los objetivos estratégicos se indica sobre qué eje actuarán los distintos grupos de trabajo. El esquema representa la organización actual, la cual puede sufrir modificaciones a lo largo del período 2015-2020, que se reflejarán en las diversas revisiones periódicas.

Esta Unidad será de nueva creación, pero los recursos humanos internos ya se encuentran dentro de la corporación municipal, lo que se pretende es que se adopte una “cultura corporativa baja en carbono”, y que sea el “leitmotiv” de los planes estratégicos en cada área de responsabilidad.

La “Unidad Municipal del PAES” contará con una asignación presupuestaria de 15.000€/año en el período 2015-2020 para las labores de gestión, organización y seguimiento.

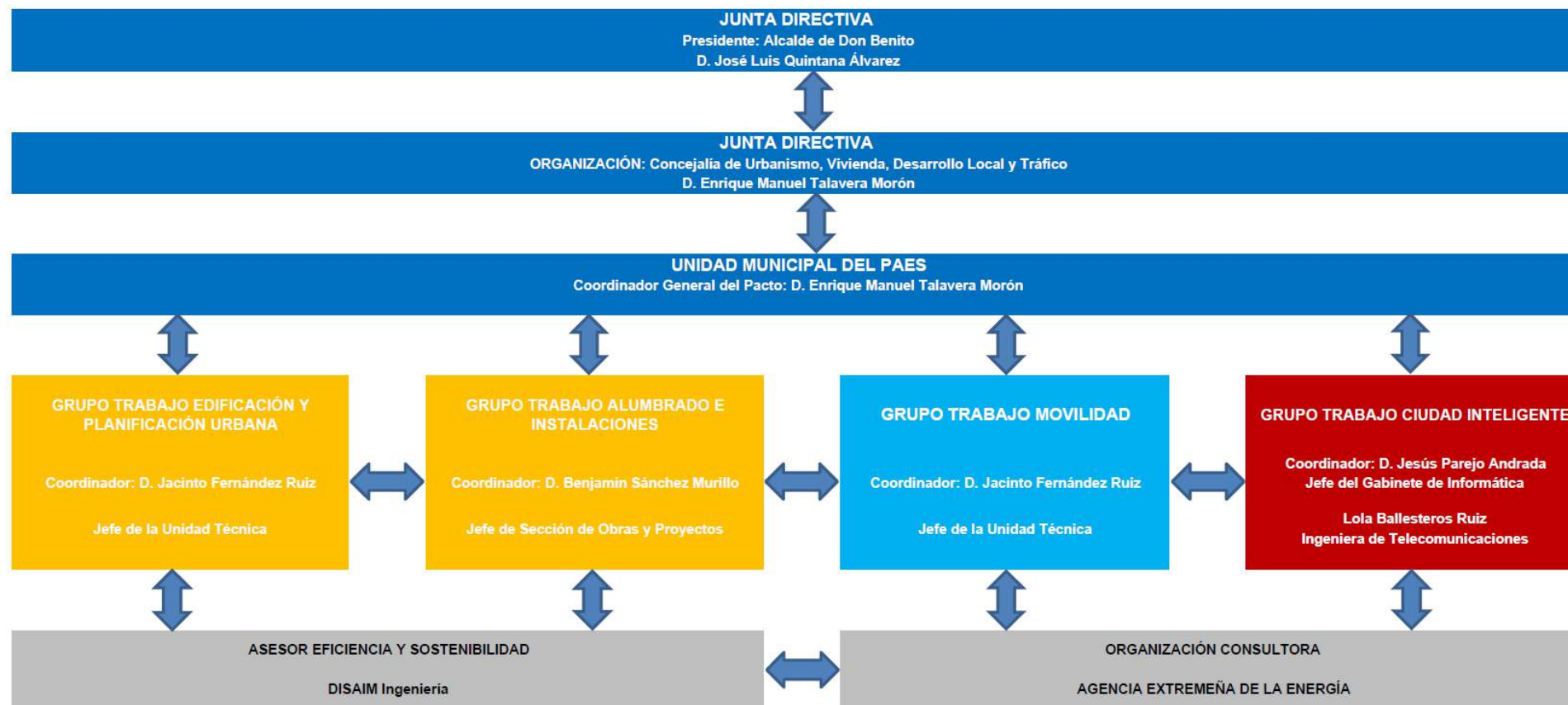


FIGURA 3. ORGANIGRAMA FUNCIONAL – UNIDAD MUNICIPAL DEL PAES 2015



4. BÚSQUEDA DE APOYO DE LOS GRUPOS DE INTERÉS

4. BÚSQUEDA DE APOYO DE LOS GRUPOS DE INTERÉS

Afrontar el cambio climático no es un papel que deba realizar la administración unilateralmente. Todos los ciudadanos de Don Benito tienen un papel importante en este reto y el objetivo del Pacto de los Alcaldes también es estimular la integración del ciudadano en la cultura hipocarbónica.

Por ello, en la elaboración del Plan de Energía Sostenible de Don Benito se pretende integrar representantes de toda la sociedad para que aporten su visión, ya que el diseño de políticas por participación mejora la calidad y asegura una mayor aceptación de las mismas.

En primer lugar, se pretende que todos los representantes políticos, que así lo deseen, puedan participar en el diseño del Plan de Energía mediante el debate en sede municipal.

Igualmente se pretende contar en la redacción del mismo con representantes de los distintos servicios municipales, compañías que cuentan con servicios externalizados (servicio de aguas, transporte colectivo, etc.), agencias y asociaciones regionales de energía, empresas propietarias de las redes de distribución y expertos consultores en la materia como se ha podido comprobar en el organigrama funcional antes apuntado, en el que todos estos grupos tienen cabida.

Por último, se pretende integrar al ciudadano de a pie en la gestión municipal, con objeto de democratizar aún más la toma de decisiones y en aras de una mayor transparencia. Se pretende ir un paso más allá y, aun manteniendo el trato cercano y personal con la ciudadanía, poner más herramientas y foros al servicio del ciudadano para que hagan llegar sus opiniones y comentarios al respecto de la gestión municipal en todos los ámbitos y en particular en el desarrollo sostenible que nos ocupa.

Esta acción participativa ciudadana se realiza de forma conjunta en el marco de la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI) aportando la visión del ciudadano de a pie en los ámbitos de cohesión social, gobernanza, regeneración de la

ciudad y también en las áreas que interaccionan con el PAES como movilidad o eficiencia energética.

Así mismo, se pretende que desde la página web del Ayuntamiento se fomente la información y educación del ciudadano en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero con la inclusión de una nueva sección con todo lo relacionado con el Pacto de los Alcaldes y el PAES.

Con estas iniciativas se pretende tener un “feedback” de la ciudadanía respecto a los planes que se lancen de la administración pública para evaluar el impacto de las propuestas e integrarlas dentro de un proceso de mejora continua a lo largo del ciclo del PAES.

La labor ejemplarizante de la Administración también tendrá un papel muy importante el desarrollo del PAES, ya que la visión de la corporación municipal no es “obligar al ciudadano a adoptar una cultura hipocarbónica mediante la regulación” sino ejemplarizar y que el ciudadano libremente entre en conciencia de las ventajas del desarrollo urbano sostenible, tanto para el individuo como para el colectivo.

En resumen, con todas las medidas propuestas se buscan cuatro objetivos en la ciudadanía en general: Información, Educación, Participación y Retroalimentación, algunas de las cuales se pretenden cumplir dentro de los diversos planes englobados dentro de Ciudad Inteligente de Don Benito, como se indicó en los objetivos estratégicos.

A continuación se presenta de manera esquemática las diferentes fases del PAES, quiénes son los agentes que lo inician, coordinan y supervisan desde la administración local, qué grupos de interés se espera que participen, y que objetivos se persiguen dentro de los cuatro objetivos anteriormente marcados.

Todas estas actividades se enmarcarán dentro de las medidas transversales de comunicación, difusión y formación dentro del PAES como veremos con posterioridad, cuando desarrollemos los programas concretos de actuación, su coste y su previsible impacto.

FASE	ETAPA	AGENTE EN UD. MUNICIPAL DEL PAES	PARTICIPACIÓN GRUPOS DE INTERÉS	OBJETIVO BÁSICO
INICIO	Compromiso político y firma del Pacto	Junta Directiva - Alcalde	Otros Partidos políticos y Ciudadanos	Información y Participación (debate)
	Adaptación de las estructuras municipales	Coordinador General	Otros Servicios Municipales	Información, Participación y Retroalimentación
	Creación de apoyo de la partes interesadas	Junta Directiva - Portavoz	Todos	Información
PLANIFICACIÓN	Evaluación del marco actual (IRE)	Coordinador General - Consultora medioambiental reportando a Junta Directiva	Agencia de la Energía, Concesiones municipales, Junta de Extremadura, Diputación de Badajoz, Servicios de Estadística, Distribuidoras Energéticas	Participación en la elaboración y Retroalimentación
	Establecimiento de la visión	Toda la Unidad	Agencia de la Energía, Concesiones municipales, Junta de Extremadura, Diputación de Badajoz, Distribuidoras Energéticas, Expertos, Ciudadanos, Grupos Políticos	Participación (brainstorming) y Retroalimentación
	Elaboración del PAES	Coordinador General - Consultora medioambiental reportando a Junta Directiva	Agencia de la Energía, Concesiones municipales, Junta de Extremadura, Diputación de Badajoz, Distribuidoras Energéticas, Expertos, Ciudadanos	Retroalimentación
	Aprobación y Presentación del Plan	Junta Directiva - Alcalde	Otros Partidos políticos y Ciudadanos	Información y Participación (debate)
IMPLEMENTACIÓN	Implementación	Coordinador General - Unidades Ejecutivas del PAES	Todos	Información y Educación (mediante jornadas, TICs y aplicaciones)
SEGUIMIENTO	Seguimiento	Coordinador General - Unidades Ejecutivas del PAES - Consultora medioambiental	Todos los ciudadanos a través de plataformas creadas a tal efecto. Expertos, organismos y entidades en reuniones periódicas.	Retroalimentación
	Informes de seguimiento	Coordinador General - Consultora medioambiental reportando a Junta Directiva	Agencia de la Energía, Concesiones municipales, Junta de Extremadura, Diputación de Badajoz, Servicios de Estadística, Distribuidoras Energéticas	Retroalimentación
	Revisión	Toda la Unidad	Agencia de la Energía, Concesiones municipales, Junta de Extremadura, Diputación de Badajoz, Distribuidoras Energéticas, Expertos, Ciudadanos, Grupos Políticos	Participación
	Informe final	Coordinador General - Consultora medioambiental	Todos	Información

FIGURA 4. PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS



5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MUNICIPIO

5. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MUNICIPIO

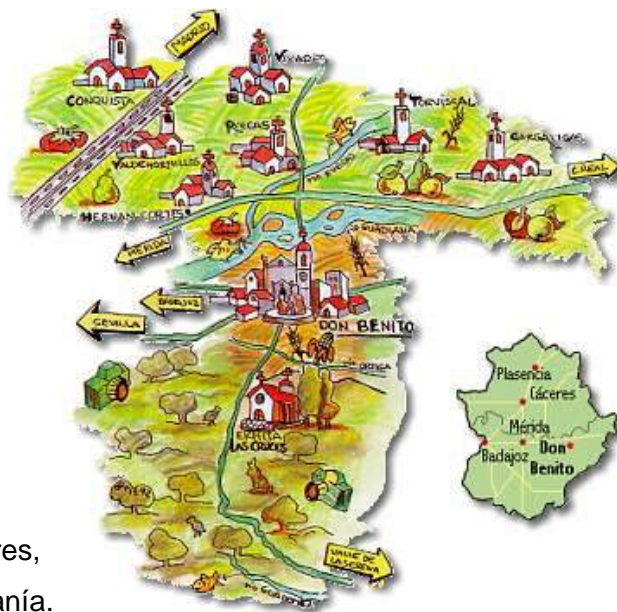
5.1. Contexto de partida

Don Benito representa, junto con Villanueva de la Serena, el centro económico de la comarca de las Vegas Altas, situada en la zona oriental de la provincia de Badajoz. Don Benito cuenta con una superficie total de 56.292 Has. Los términos municipales con los que limita son: Guareña, Manchita, Oliva de Mérida, Valle de la Serena, La Haba, Villanueva de la Serena, Villar de Rena, Rena, Provincia de Cáceres, Acedera, Orellana la Vieja, La Coronada, Medellín, Santa Amalia y Mengabril.

Don Benito por su extensión ocupa el quinto lugar de la provincia de Badajoz. Es cabeza y sede del Partido Judicial de Don Benito. Está integrado por 7 núcleos poblacionales además del casco urbano principal:

- Rucas
- Hernán Cortés
- Vivares
- Valdehornillos
- El Torviscal
- Gargáligas
- Conquista del Guadiana

Todos ellos se tratan de Entidades Locales Menores, excepto Conquista del Guadiana que es una pedanía.



Fuente: www.donbenito.es

Su evolución poblacional en los últimos años ha sido la siguiente:

Tabla 1. Evolución poblacional de Don Benito 2003 – 2014

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nº habitantes	32.168	32.783	33.392	34.051	34.540	35.334	35.791	36.227	36.660	37.048	37.149	37.011

Fuente: Instituto de Estadística de Extremadura.

Don Benito forma con la vecina Villanueva de la Serena una conurbación que supera los sesenta mil habitantes, sin embargo su gran extensión hace que no tenga una densidad poblacional muy alta para una ciudad (65 hab/km²) aunque sí muy superior a la media extremeña (26,03 hab/km²) pero por debajo de la media nacional (99,89 hab/km²).

Enclavada en la comarca de las Vegas Altas, se asienta entre el río Guadiana, situado cuatro kilómetros al norte y el río Ortiga, afluente del anterior, cuatro kilómetros al sur, teniendo una altura media de 280m sobre el nivel del mar.

Posee un clima mediterráneo continentalizado, con inviernos suaves cuyas temperaturas rara vez bajan de 0°C y veranos calurosos en los que se superan los 40°C. Como toda Extremadura, posee una de las temperaturas medias más elevadas de Europa y unas precipitaciones abundantes entorno a los 750 y los 900 mm anuales.

Como vemos se trata de un municipio de gran extensión y por tanto baja densidad que ha sufrido un incremento aceptable de población en los últimos años (4.228 hab. en 10 años, aproximadamente un 12%) con una situación climática extrema la cual condiciona los perfiles de consumo de energía.

El segundo punto que determina los patrones de consumo es la economía. El principal sector económico de la ciudad es el sector servicios. Sin embargo, las condiciones climatológicas y geográficas han desarrollado la actividad agrícola y ganadera, provocando la aparición de una importante industria alimentaria. Don Benito es, porcentualmente a su población, una de las ciudades más industrializadas de Extremadura. Esto determina un perfil energético en el que el sector industrial está por encima de la media extremeña y asociado a él existe un sector transporte con un parque automovilístico superior al esperado para una ciudad de menos de 40.000 habitantes. La movilidad intermunicipal adquiere, por tanto, gran importancia en el transporte de mercancías por carretera, unido al movimiento poblacional atraído por el amplio abanico de servicios que hacen del eje Don Benito – Villanueva, la tercera área comercial más grande de Extremadura.

Igualmente, debido a las características propias de las ciudades, como es el gran número de habitantes, las edificaciones de ladrillo, hormigón y asfalto así como la contaminación atmosférica procedente de la polución y emisiones de CO₂ en Don Benito también se produce el denominado efecto de “isla de calor urbana”. Este efecto implica que la temperatura en el núcleo urbano sea ligeramente superior a las zonas no urbanas.

Esto tiene unas implicaciones ambientales directas, como es el consumo de energía, la disminución de la calidad del aire, el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero o el deterioro en la calidad de agua. En Don Benito los efectos sobre la calidad del aire o del agua no son muy acusados, ya que Extremadura en general posee niveles de polución bajos debido a su escasa industrialización, pero sí que son importantes los efectos sobre el consumo de energía. El incremento diurno de la temperatura y la reducción del enfriamiento nocturno añadido al clima extremo origina pautas de consumo en el sector residencial y servicios muy marcadas por el uso de sistemas de climatización, lo que produce que la electricidad sea muy importante en el “mix energético” de la ciudad.

5.2. Análisis DAFO del municipio

El análisis DAFO (acrónimo de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) es una herramienta extremadamente útil en la toma de decisiones en toda clase de situaciones.

Los cuatro grupos que componen el análisis proporcionan un marco o “framework” que de un vistazo sirve para revisar la posición del municipio y la dirección del plan de trabajo. Está formado por una matriz de 2x2 en la que la fila superior representa los condicionantes negativos y la inferior los positivos. La columna izquierda se refiere a conceptos internos y la columna derecha a externos.

En la página siguiente se incorpora el análisis DAFO de Don Benito en el contexto energético que sirve como punto de partida cualitativo al análisis cuantitativo que representa el Inventario de Emisiones.



FIGURA 5. ANÁLISIS DAFO

5.3. Medidas desarrolladas en el período 2011-2015

Aunque el año de referencia considerado para el PAES es el 2011, entre ese año y el actual se han implementado diversas medidas que tienen ser consideradas en el análisis de la situación del municipio, ya que no se parte de una situación de “tabula rasa”.

En este sentido ya se han ejecutado varios proyectos de mejora de alumbrado mediante lámparas más eficientes con objeto de reducir el consumo energético. En total se han sustituido desde 2014 casi 600 puntos de luz por otros más eficientes, entre alumbrado público de varias calles, alumbrado ornamental de determinados monumentos y alumbrado interior de la Casa de la Cultura, Palacio Municipal, Policía Local, Servicio Social, Mercado de Abastos y Piscina Municipal mediante la inclusión de detectores de presencia, reguladores de flujo e instalación de lámparas LED.

En particular, en este período destaca un proyecto que se enmarca dentro de un convenio de encomienda de gestión con la Agencia Extremeña de la Energía y que ha sido incluido dentro del Proyecto PROMOEENER del Programa Operativo de Cooperación Transfronteriza España-Portugal, por el cual se han instalado 253 luminarias LED, generando un ahorro del 58% en consumo energético y en emisiones de CO₂, con una inversión total de 175.000 €.

En cuanto al aporte de energías renovables se instalaron en el Pabellón Municipal 20 captadores solares para aporte de Agua Caliente Sanitaria que permiten el ahorro de unos 50.000 kWh anuales.

Igualmente en agosto de 2015 se firmó un nuevo convenio dentro del Proyecto ALTERCEXA, del Programa Operativo de Cooperación Transfronteriza España-Portugal. Con esta actuación, el Ayuntamiento de Don Benito implantará una caldera de biomasa de 80 kW en sustitución de la antigua caldera de gasóleo del Ayuntamiento, y adquiere un vehículo híbrido totalmente equipado para la Policía Local y una furgoneta eléctrica para los Servicios Municipales.

Sobre la caldera de biomasa se puede decir que supone un ahorro económico del 62%, evitando la emisión de 14,95 Tn de CO₂ /año.

En materia de movilidad, el Ayuntamiento adquirió en 2013 con un vehículo eléctrico, para el Servicio de Vías y Obras, en una clara apuesta por la reducción del uso de combustibles fósiles.

Sobre el vehículo híbrido para la Policía tiene un consumo aproximado de 3.5 l/100 km, la mitad que uno diésel para ese modelo. Para los 50.000 km de media que viene realizando un vehículo de este tipo, el ahorro económico sería de unos 2.275 €/año y se reducen las emisiones de CO₂ en unos 4.000 kg/año.

En el caso de la furgoneta eléctrica, el consumo es prácticamente 4 veces menos en comparación con un modelo de gasolina. Para 15.000 km el ahorro sería de unos 1.500 €/año y se reducen las emisiones de CO₂ en unos 2.700 kg/año. La furgoneta tiene una autonomía de 170 Km, más que suficiente para el servicio diario que suele prestar.

Con actuaciones de este tipo el Ayuntamiento de Don Benito contribuye a promocionar la movilidad sostenible y apuesta con fuerza por la eficiencia energética, el uso de las energías renovables y la reducción de las emisiones de CO₂, dando los primeros pasos para cumplir los objetivos marcados en el PAES.

Por último, dentro de las decisiones estratégicas, que articularán las medidas a implantar en los próximos años, durante este período indudablemente apuntar de nuevo la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI) desarrollada conjuntamente con Villanueva de la Serena y presentada a principios de 2016 que planifica el futuro de la conurbanización al horizonte de 2035 que pretende obtener 15.000.000€ de fondos FEDER, la iniciativa de Don Benito Ciudad Inteligente presentada en red.es en 2015 con un presupuesto de 1.000.000€ y el proyecto de Red de Urbanismo Sostenible e Inteligente dentro de la RED URBAN SOI del POCTEP 2016 con una dotación de 260.000€.

Estas estrategias pretenden obtener las fuentes de financiación necesarias para ejecutar las medidas presentes en el PAES, en la EDUSI, SMART CITIES y en las diversas iniciativas municipales futuras como el PMUS.



6. INVENTARIO DE REFERENCIA DE EMISIONES

6. INVENTARIO DE REFERENCIA DE EMISIONES (IRE)

6.1. Generalidades

El Inventario de Referencia de Emisiones (IRE) evalúa la cantidad de CO₂ emitida debido al consumo de energía en el territorio del municipio en el año de referencia. El año de referencia debe ser el más cercano a 1990, marcado por el Protocolo de Kyoto, del que se puedan obtener datos fiables. En el caso de Don Benito se tomará el año 2011 según las conclusiones de accesibilidad y fiabilidad de datos, alcanzadas en las fases preliminares.

El IRE permite identificar las principales fuentes de CO₂ antropogénico (de origen humano) y priorizar medidas sobre su reducción. La elaboración del IRE es de vital importancia en la redacción del PAES, ya que es el instrumento que permitirá medir el impacto de las acciones relativas al cambio climático. Mediante el IRE de Don Benito 2011 se permitirá conocer la situación de partida del municipio y los sucesivos inventarios de emisiones indicarán los progresos hacia los objetivos establecidos.

En el Plan de Acción Sostenible se evaluará igualmente el progreso realizado por Don Benito en el período 2011-2014 del cual ya se tienen datos estadísticos fiables para analizar tendencias y validar la eficacia de las medidas ya implantadas en este período que se apuntaron en epígrafes anteriores.

Los límites geográficos y sectores de aplicación del IRE quedaron definidos en los fundamentos del PAES. Básicamente el IRE cuantifica:

- a) Emisiones directas debidas a la combustión en procesos térmicos de edificios, instalaciones y transporte.
- b) Emisiones indirectas debidas a la producción de electricidad, calor o frío que se consumen en el territorio.
- c) Otras emisiones dependiendo de la elección de sectores específicos de aplicación.

Los objetivos de reducción de emisiones se estudiarán en “global” ya que, una vez determinado el Inventario de Emisiones de CO₂ para el año de referencia, se realizará una proyección a 2020 estudiando 4 posibles escenarios: sin medidas, cumpliendo el objetivo del

20% de reducción de emisiones, escenario optimista en el que se consiga una mayor efectividad de las medidas alcanzando una reducción del 25% y escenario pesimista en el que las medidas sólo consigan un 15% de reducción. El crecimiento poblacional, que ha sido del 1% en el período 2011-2014, no se prevé un factor decisivo y se englobará dentro de crecimiento energético por estructura.

Por último indicar que en la Producción Local de Electricidad según los criterios de la UE no se deben incluir las plantas o unidades con una potencia nominal a la salida superior a 20 MW, ya que según sus consideraciones de tamaño, son plantas que producen electricidad a mayor nivel para abastecer a la red y no al municipio exclusivamente. En el caso de Don Benito no supone la exclusión de ninguna planta de régimen especial.

6.2. Factores de emisión y Gases de efecto invernadero incluidos

En la selección del enfoque a la hora de realizar el cálculo, Don Benito se decanta por un enfoque basado en el uso de **factores de emisión “Estándar” o IPCC**.

En la actualidad existen dos tipos de análisis para determinar las emisiones de CO₂, el análisis basado en factores de emisión estándar (IPCC) y el análisis de ciclo de vida (ACV).

El análisis estándar se basa en las emisiones generadas por la combustión dentro del territorio local y asociado a la producción de electricidad y de calor/frío. Estos factores se basan en el contenido de carbono de cada combustible y sólo tienen en cuenta el CO₂ como gas de efecto invernadero más importante. Bajo este criterio las emisiones procedentes del uso de biomasa/bicombustible así como la electricidad generada por fuentes renovables se consideran nulas.

El análisis de ciclo vida, sin embargo, tiene en cuenta el ciclo de vida total de la fuente de energía. Bajo este enfoque no solamente se incluyen las emisiones debidas a la combustión final, sino también todas las emisiones en la cadena de suministro, (explotación, transporte y procesado). Por tanto tiene en cuenta emisiones que se producen fuera de la territorialidad donde es usado. Según este criterio las emisiones debidas a la biomasa/bicombustible y la energía eléctrica generada por fuentes renovables no son nulas, (por ejemplo, suelen ser

transportadas en camiones convencionales que emiten CO₂). El ACV igualmente tiene en cuenta otras emisiones de efecto invernadero como el CH₄ y el N₂O. Es el criterio utilizado en la elaboración de los estudios de “huella de carbono”.

Desde la corporación municipal creemos que el enfoque estándar, aunque representa una visión más simplificada de la realidad, será más fácilmente asimilable por el ciudadano que asocia las energías renovables a “emisiones cero”. Igualmente es más fácilmente interpretable ya que el enfoque ACV contabiliza emisiones que se realizan fuera de Don Benito, en las carreteras estatales mientras se transporta el combustible, o en refinerías lejos del municipio sobre las cuales la autoridad local no tiene competencias, por indicar un par de ejemplos.

Tabla 2. Comparativa factores de emisión IPCC y ACV

VENTAJA	ESTÁNDAR (IPCC)	ACV
Es compatible con los informes nacionales para la CMNUCC	X	
Es compatible con el seguimiento del progreso hacia el objetivo 20-20-20 de la UE	X	
Es compatible con enfoques basados en la "huella de carbono"		X
Es compatible con la Directiva de Ecodiseño		X
Todos los factores de emisión necesarios están fácilmente disponibles	X	
Refleja el imp. amb. total, incluido aquél que se produce fuera del lugar de utilización		X
Herramientas disponibles para los inventarios locales	X	X

Fuente. Recomendaciones de la UE para la elaboración del PAES

Al elegir el enfoque de factores de emisión “Estándar” o IPCC en congruencia con este sistema de análisis, el único gas de efecto invernadero que será tenido en cuenta en la elaboración del Inventario de Emisiones será el CO₂. No obstante, si durante el período 2015-2020, en sucesivas revisiones del Plan, se decidieran incluir medidas sobre los vertederos o tratamientos de aguas residuales, sería conveniente incluir las emisiones de CH₄ y el N₂O.

Los factores de emisión elegidos son los incluidos en el IPCC 2006 cuyas equivalencias se presentan a continuación para los combustibles más comunes. En esta tabla se puede apreciar las diferencias antes indicadas sobre las fuentes renovables de energía según el enfoque estándar o ACV.

Se incorpora, así mismo, el factor de emisión nacional de la electricidad consumida para España, calculado por la UE según el “mix energético” del país considerado. No se utilizará el factor medio europeo, por considerarlo demasiado impreciso para el sistema eléctrico español.

Tabla 3. Factores de emisión IPCC y ACV para distintas fuentes de energía

Tipo	Factor de emisión estándar [t CO ₂ /MWh]	Factor de emisión ACV [t CO ₂ -eq/MWh]
Gasolina	0,249	0,299
Gasoil, diésel	0,267	0,305
Fueloil residual	0,279	0,310
GLP genérico	0,238	0,271
Antracita	0,354	0,393
Carbón subbituminoso	0,346	0,385
Lignito	0,364	0,375
Gas Natural	0,202	0,237
Residuos municipales (no la fracción de biomasa)	0,330	0,330
Madera (sostenible - no sostenible)	0 - 0,403	0,002 - 0,405
Aceite vegetal	0	0,182
Biodiesel	0	0,156
Bioetanol	0	0,206
Solar térmica	0	-
Geotérmica	0	-
Electricidad (España)	0,440	0,639

Fuente. IPCC 2006 y ELCD

A continuación se presentarán los datos de los balances de energía para el municipio de Don Benito por tipo de energía consumida y por sectores para el año de referencia 2011 y para el periodo 2011-2014, del cual ha sido posible extraer datos fiables. Esto nos permitirá analizar la estructura de consumos del municipio y su evolución tendencial en los años siguientes para establecer tres escenarios para el período 2015-2020.

6.3. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL POR TIPO DE ENERGÍA

El balance de energía final representa la energía consumida en kWh en todos los sectores del municipio (industrial-agrícola, terciario, residencial y transporte). Estos datos han sido obtenidos de las compañías de distribución Iberdrola y Félix González (electricidad), Gas Extremadura (gas natural) y las estadísticas de productos petrolíferos de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) y de energías renovables del Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (IDAE) mediante la aplicación de ratios poblaciones para desagregar los datos presentados por provincias. El carbón no ha sido incluido en el estudio ya que se estimó que su consumo municipal era despreciable.

Tabla 4. Consumo de energía final Don Benito período 2011 – 2014

kWh	2011	2012	2013	2014
ELECTRICIDAD	136.136.983	138.962.269	130.957.464	127.873.132
GAS NATURAL	48.075.843	49.832.892	50.177.917	52.092.861
PROD. PETROLÍFEROS	529.276.622	497.358.555	454.562.193	473.380.018
RENOVABLES	30.502.716	31.513.439	32.422.538	32.616.765
TOTAL	743.992.164	717.667.155	668.120.112	685.962.777

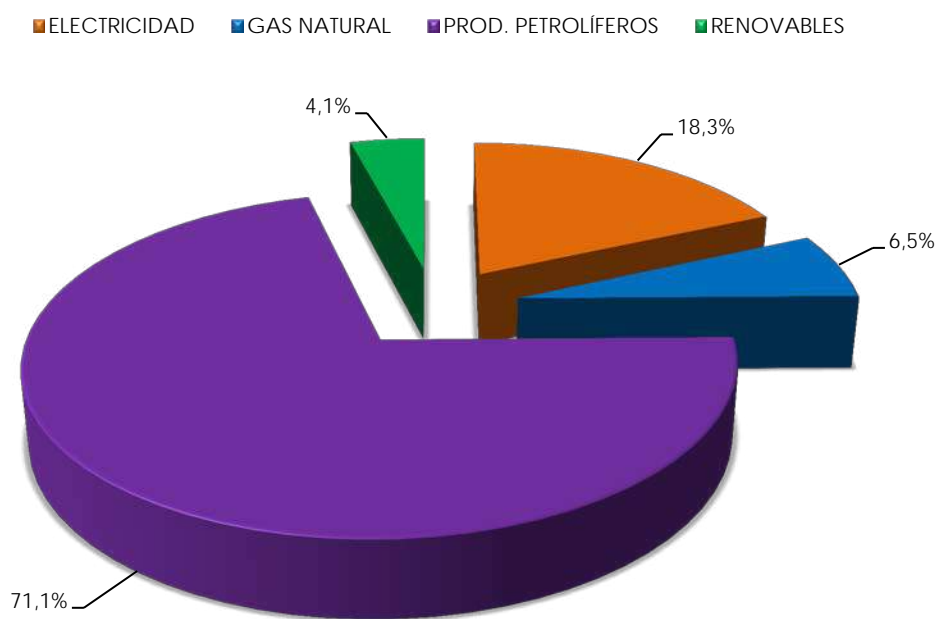
Fuentes: Iberdrola - Félix González, Gas Extremadura, IDAE y CNMC.

Para el año de referencia 2011 la estructura de consumos para la totalidad del municipio de Don Benito está basada como vemos en la demanda principal de combustibles fósiles, los cuales representan hasta el 71,1% del total de energía consumida y en menor medida de electricidad con un 18,3%. Se observa una alta dependencia de los productos petrolíferos causado fundamentalmente por el gran desarrollo del parque automovilístico de Don Benito asociado a su alta actividad económica.

El gas natural que había comenzado su introducción en Extremadura en años anteriores, alcanza en el 2011 una aportación del 6,5%, algo superior a la media en el resto de la comunidad, facilitado por la cercanía de Don Benito al gaseoducto, pero todavía por debajo de la media nacional. En los años sucesivos se observa como incrementa su cuota de mercado fundamentalmente gracias al declive de los productos petrolíferos en el sector industrial.

Las energías renovables tienen una cuota de mercado testimonial de un 4,1%, fundamentalmente basadas en el uso térmico de biomasa en el sector residencial (chimeneas y estufas de leña), un pequeño aporte de los biocombustibles y del sector industrial.

Gráfico 1. Estructura consumo energía final Don Benito año 2011

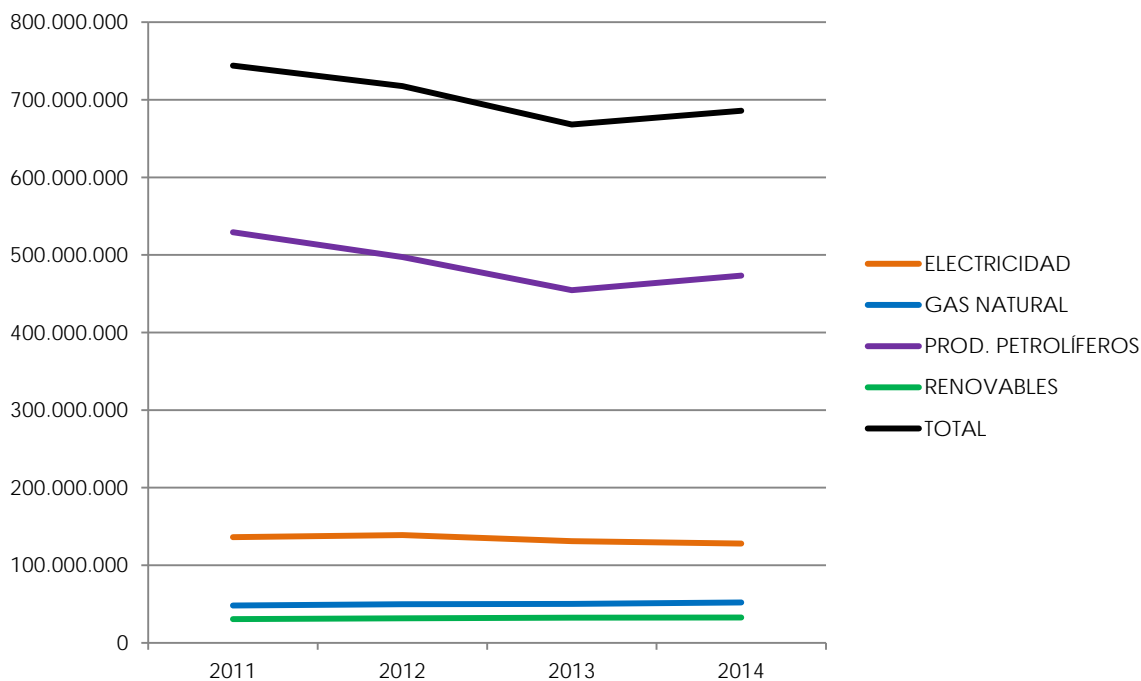


Fuente: Elaboración propia

En la evolución del consumo global de energía a lo largo de período 2011-2014 se observa una reducción absoluta del mismo con un fuerte descenso en el período 2011-2013 y un ligero repunte en el año 2014. Esta tendencia está marcada fundamentalmente por el descenso del consumo de derivados del petróleo y en menor medida de la electricidad.

Sin embargo, debido a la coyuntura económica adversa ocurrida en España en ese período conviene estudiarlo en relación al PIB como indicador de actividad.

Gráfico 2. Evolución consumo energía final Don Benito período 2011-2014



Fuente: Elaboración propia

Si lo comparamos con la evolución del PIB de España en esos años, vemos que existe una reducción de la actividad económica en España de un -1,9% en el período 2011 – 2014 que coincide con una reducción en el consumo de energía en el municipio de Don Benito de un -7,8%.

Tabla 5. Variación del Producto Interior Bruto de España período 2011 - 2014

Mill. €	2011	2012	2013	2014
PIB ESPAÑA	1.075.147	1.055.158	1.049.181	1.058.469
VAR. ANUAL	-0,6%	-2,1%	-1,2%	+1,4%
VAR. ACUMUL.		-2,1%	-3,3%	-1,9%

Fuente: INE

Tabla 6. Variación del Consumo de energía final Don Benito período 2011 – 2014

kWh	2011	2012	2013	2014
TOTAL	743.992.164	717.667.155	668.120.112	685.962.777
VAR. ANUAL		-3,5%	-6,9%	2,7%
VAR. ACUMUL.		-3,5%	-10,2%	-7,8%

Fuente: Elaboración propia

Si bien es cierto que no se produce el descenso del consumo global de energía con la misma intensidad que la contracción del PIB sí que se observa cierta correlación que llevan a deducir que la reducción del consumo energético se debe principalmente a un descenso en la actividad económica, aunque también se apunta, en los últimos años, descensos debidos al aumento de la eficiencia energética global de la ciudad.

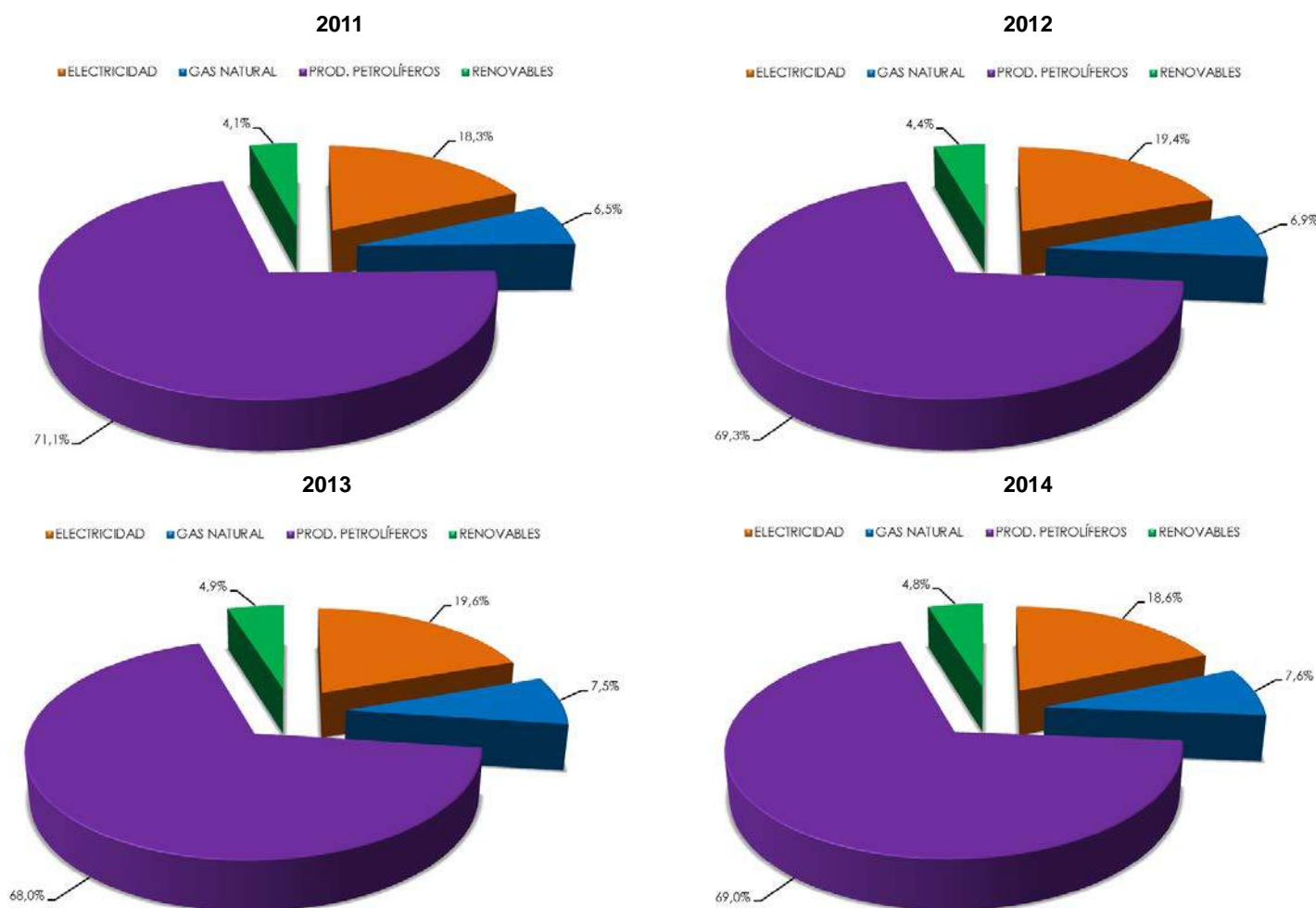
Durante los años 2011-2013 se observa claramente como la reducción del PIB lleva aparejado un descenso en los consumos energéticos asociados principalmente a las actividades económicas, como son los productos petrolíferos y la electricidad. La única fuente convencional de energía que crece en este período es el gas natural, pero esta tendencia se explica debido a que este tipo de energía no se encontraba totalmente introducida en Extremadura con lo que todavía contaba con un amplio mercado potencial de desarrollo.

La tendencia se invierte en el año 2014 donde se aprecia que el repunte de la actividad económica lleva asociado un aumento del consumo de energía siendo el gasóleo del sector transportes el que lidera el crecimiento, denotando un aumento del tránsito de mercancías por carretera, como consecuencia de la reactivación de la economía.

Sin embargo, la reducción del consumo energético por “estructura”, causado por la evolución económica no es el único factor que se aprecia en la evolución de los consumos. El consumo energético se reduce en la época de crisis en mayor medida a lo esperado, por lo que podemos observar que también existe una reducción por “aumento de eficiencia del sistema”, como se revisará con posterioridad.

La estructura energética en los años sucesivos se muestra a continuación. En ella se aprecia como el gas natural se implanta poco a poco en el tejido energético de Don Benito a costa sobre todo de los productos petrolíferos (fueloil industrial principalmente), mientras que el resto de fuentes se mantienen en declive debido a la reducción de actividad, excepto el año 2014 que se produce el reseñado repunte económico.

Gráfico 3. Evolución estructura consumo energía final Don Benito periodo 2011-2014



Fuente: Elaboración propia

A continuación desagregaremos los datos de cada tipo de fuente de energía por subtipo de producto y posteriormente por los distintos sectores de actividad económica al que se destinan para conseguir una visión más detallada antes de evaluar las emisiones de CO₂ tal y como prescriben las recomendaciones de cálculo de la Unión Europea para los IRE, ya que no tienen en cuenta la totalidad del consumo energético final aquí presentado.

6.4. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS

Para el año de referencia 2011 y siguientes el consumo de productos petrolíferos de Don Benito por tipo de producto se calcula según las estadísticas de la CNMC para la provincia corregidos a Don Benito mediante la aplicación de ratios de superficie, población y dotación del parque automovilístico.

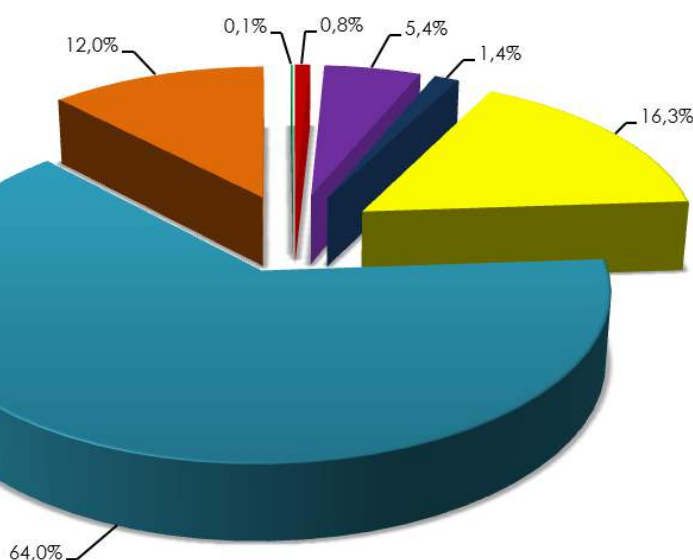
Tabla 7. Consumo de productos petrolíferos Don Benito período 2011 – 2014

kWh	2011	2012	2013	2014
FUELOIL	4.459.713	3.793.643	1.321.064	792.007
GLP	28.426.355	28.044.579	27.294.518	25.929.637
GASOLEO C	7.221.220	9.413.133	9.496.450	8.145.249
GASOLEO B	86.560.447	82.119.887	77.633.563	77.024.947
GASOLEO A	339.081.341	318.685.901	288.512.095	310.789.554
GASOLINAS	63.527.546	55.301.411	50.304.504	50.698.624
TOTAL	529.276.622	497.358.555	454.562.193	473.380.018

Fuente: CNMC aplicados ratios poblacionales.

Gráfico 4. Estructura consumo de productos petrolíferos Don Benito año 2011

■ FUELOIL ■ GLP ■ GASOLEO C ■ GASOLEO B ■ GASOLEO A ■ GASOLINAS ■ BIODIESEL



Fuente: Elaboración propia

El producto petrolífero más utilizado es el Gasóleo A, base fundamental del consumo energético del sector Transportes como veremos con posterioridad. Las infraestructuras de comunicaciones y los condicionantes geográficos de Don Benito y de España en general hacen que el transporte de mercancías por carretera sea la base de la distribución logística del país en el cual los camiones tienen un gran peso específico. El incremento del uso de gasóleo por parte de los automóviles, gracias a la mejora en la eficiencia y el rendimiento de los motores turbo-diésel, es el otro factor fundamental que determina la predominancia del Gasóleo A sobre el resto de productos petrolíferos.

El segundo producto más utilizado es el Gasóleo B en usos de transporte, industriales y agrícolas, siendo fundamentalmente el sector transporte agrícola el que más contribuye debido a la alta actividad agraria de la región y la considerable extensión del municipio de Don Benito en relación con su reducido casco urbano.

La gasolina derivada del uso en automóviles y motocicletas principalmente ocupa el tercer lugar. Como vemos los tres productos más consumidos derivan del sector Transportes. Posteriormente con porcentajes inferiores al 10% encontramos los productos petrolíferos con uso fundamentalmente térmico, como son el Fueloil, Gasóleo C (calefacción) y GLP (butano y propano fundamentalmente). Destacar el alto porcentaje de uso del GLP respecto a los gasóleos, al contrario que la tendencia nacional, donde predomina el gas natural.

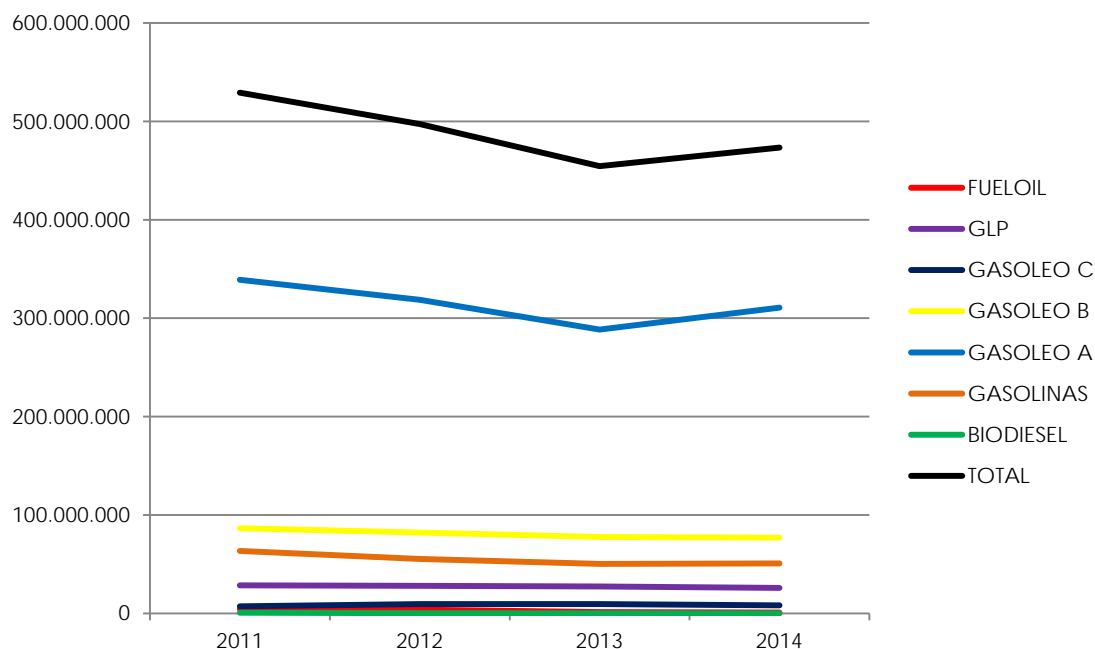
En cuanto a los biocombustibles, el bioetanol no tiene distribución en Extremadura y el aporte del biodiesel, considerado en el Gráfico 4 en comparación con los productos petrolíferos (no contabilizado en la Tabla 5 ya que no se trata de un producto petrolífero) es meramente testimonial y en declive a lo largo del período 2011 - 2014, debido fundamentalmente al fracaso en la implantación de las plantas de producción en la región de Extremadura, lo que restringió la oferta disponible desalentando a la población en general hacia su utilización y en la actualidad sustituido por los vehículos eléctricos o híbridos.

Tabla 8. Comparativa Biodiesel – Productos Petrolíferos Don Benito período 2011 – 2014

kWh	2011	2012	2013	2014
BIODIESEL	609.725	190.174	0	0
PROD. PETROLÍFEROS TOTAL	529.276.622	497.358.555	454.562.193	473.380.018

Fuente: CNMC aplicados ratios poblacionales.

Gráfico 5. Evolución consumo productos petrolíferos Don Benito período 2011-2014

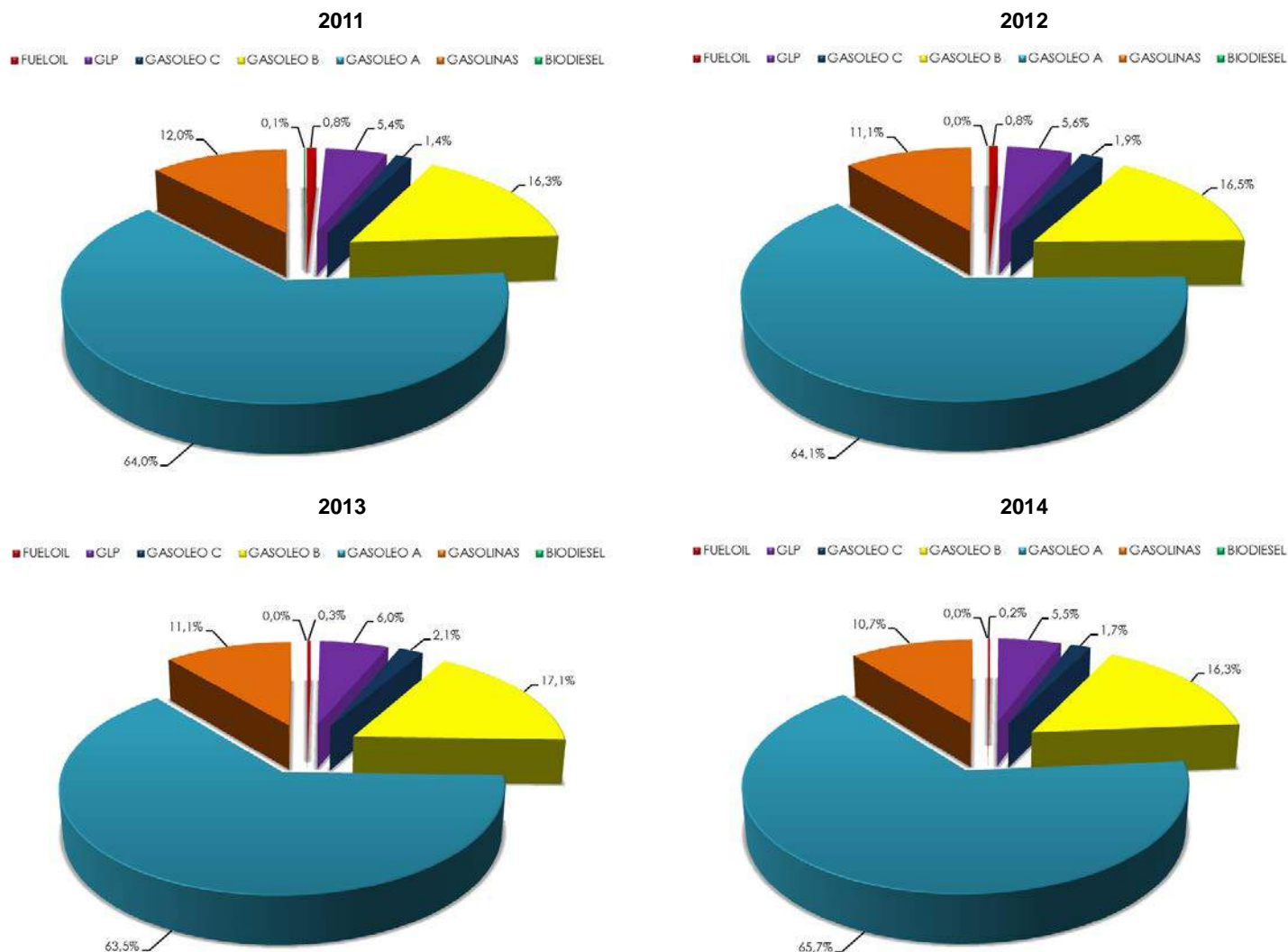


Fuente: Elaboración propia

Como vemos existe un fuerte descenso (-10,6%) del consumo total de productos petrolíferos en Don Benito en el período 2011 – 2014. Se estiman cuatro factores fundamentales que explican esta tendencia:

- El reseñado descenso de la actividad económica debido a la situación actual del país con una contracción del PIB del -3,3% en el período 2011 – 2013, reduciendo así mismo la actividad industrial y de transportes asociadas.
- La introducción en el mercado de un nuevo agente que es el gas natural, el cual sustituye fuertemente al fueloil en el sector industrial (descenso porcentual de un -82,2%) y en menor medida al gasóleo C y al GLP.
- El aumento en eficiencia media de la flota de vehículos del municipio mediante la jubilación progresiva de los vehículos antiguos que son sustituidos por otros más eficientes.
- La reducción del número de kilómetros anuales realizados por los vehículos del municipio ocasionada por la pérdida de poder adquisitivo respecto al precio del combustible y en menor medida por el ligero aumento de los desplazamientos a pie o en bicicleta.

Gráfico 6. Evolución estructura consumo productos petrolíferos Don Benito periodo 2011-2014



Fuente: Elaboración propia

Dentro de la distribución de consumos se observa como todos los Gasóleos afianzan su posición relativa respecto al resto de productos. El Gasóleo A y B sigue aumentando respecto a las Gasolinas, el Fueloil vemos que es una fuente de energía a extinguir, mientras que los GLP y Gasóleo de calefacción presentan un comportamiento relativamente estable. El biodiesel, que aparece con algo de fuerza en 2011, en 2014 está extinto su consumo.

6.5. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Los datos de consumo eléctrico para el año de referencia 2011 y siguientes para el municipio de Don Benito han sido facilitados por las dos compañías de distribución existentes en el municipio, Iberdrola y Félix González.

Estos datos han sido volcados directamente del sistema de monitorización de la red de las compañías y agrupados por sectores de actividad para su mejor estudio.

Como observamos la compañía local de distribución Félix González abastece principalmente al casco urbano, parte del Polígono Las Cumbres y una zona rural entre Don Benito y Medellín, lo que hace que sus clientes finales sean fundamentalmente el sector residencial y servicios. Por el contrario, Iberdrola focaliza su suministro en las zonas industriales del municipio, una pequeña parte del casco urbano y las entidades locales menores que forman parte del municipio.

Tabla 9. Consumo eléctrico por distribuidora Don Benito período 2011 – 2014

kWh	2011	2012	2013	2014
INDUSTRIA	35.797.438	38.844.359	36.168.887	37.880.714
SERVICIOS	27.883.877	27.608.753	25.635.303	25.461.943
RESIDENCIAL	13.157.585	13.180.196	12.480.774	11.771.207
NO CLASIF.	241.002	90.252	88.026	38.756
TOTAL	77.079.902	79.723.560	74.372.990	75.152.620

Fuente: Iberdrola.

kWh	2011	2012	2013	2014
INDUSTRIA	1.836.675	1.842.324	1.759.777	1.639.608
SERVICIOS	16.471.020	16.521.676	15.781.410	14.703.751
RESIDENCIAL	40.749.386	40.874.709	39.043.287	36.377.153
NO CLASIF.	0	0	0	0
TOTAL	59.057.081	59.238.709	56.584.474	52.720.512

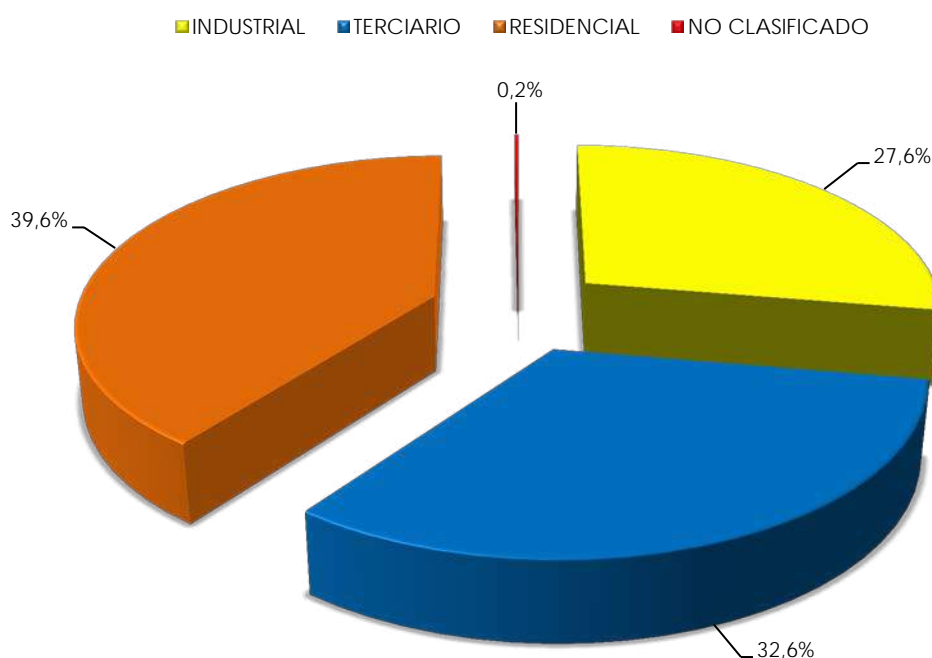
Fuente: Félix González.

Tabla 10. Consumo eléctrico por sectores Don Benito período 2011 – 2014

kWh	2011	2012	2013	2014
INDUSTRIAL	37.634.113	40.686.683	37.928.664	39.520.322
TERCIARIO	44.354.897	44.130.429	41.416.713	40.165.694
RESIDENCIAL	53.906.971	54.054.905	51.524.061	48.148.360
NO CLASIFICADO	241.002	90.252	88.026	38.756
TOTAL	136.136.983	138.962.269	130.957.464	127.873.132

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 7. Estructura consumo eléctrico por sectores Don Benito año 2011



Fuente: Elaboración propia

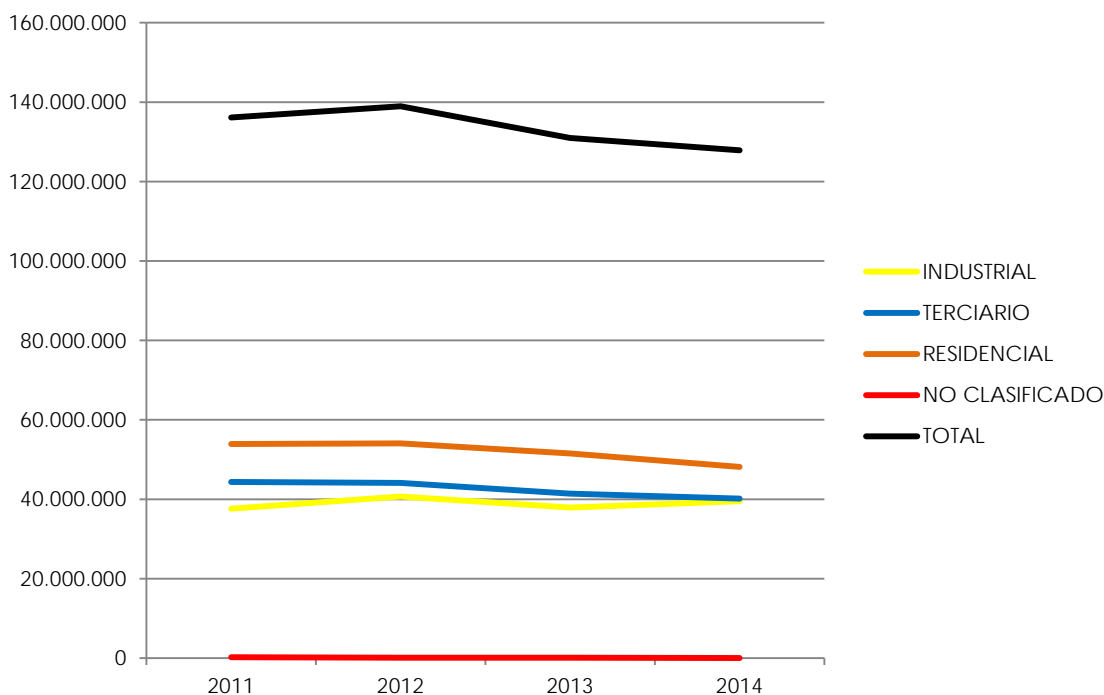
Como vemos en dentro de los consumos eléctricos en el año 2011 el sector más importante era el sector residencial, seguido de cerca por el binomio comercial - administración (sector terciario) que entre los dos suponen el 32,6% del consumo eléctrico en contraposición de las actividades industriales y productivas (incluyendo agricultura y ganadería) que representan un 27,6%, reafirmando la vocación de servicios de la ciudad de Don Benito, pero con una fuerte industrialización, muy superior a la media de otras ciudades extremeñas de mayor población como Badajoz o Mérida.

En cuanto a la evolución temporal a lo largo del período 2011 – 2014 se observa que el período de recesión económica afecta sobre todo al sector terciario con un descenso del consumo eléctrico del -9,44 %. El sector residencial también sufre un fuerte retroceso del 10,68% auspiciado en este caso por un aumento de la eficiencia global del sector y por la creciente cultura del ahorro energético, ya que, cómo veremos con posterioridad, el descenso energético del sector residencial se repite con las otras fuentes de energía convencional.

El sector Industrial – Agrícola, sin embargo, presenta crecimiento positivo incluso en época de crisis. El crecimiento del sector agrícola y la industria asociada se explica por la vocación agraria de Extremadura, que al perder empleo en el sector industrial y construcción por el descenso de la actividad económica, se reconvierte en actividades relacionadas con el campo el cual sigue apoyado desde la administración española y europea.

Los consumos no clasificados, indicados por Iberdrola, están relacionados con sectores no productivos, por lo que no se tendrán en cuenta en el resto del IRE.

Gráfico 8. Evolución consumo eléctrico por sectores Don Benito período 2011 – 2014

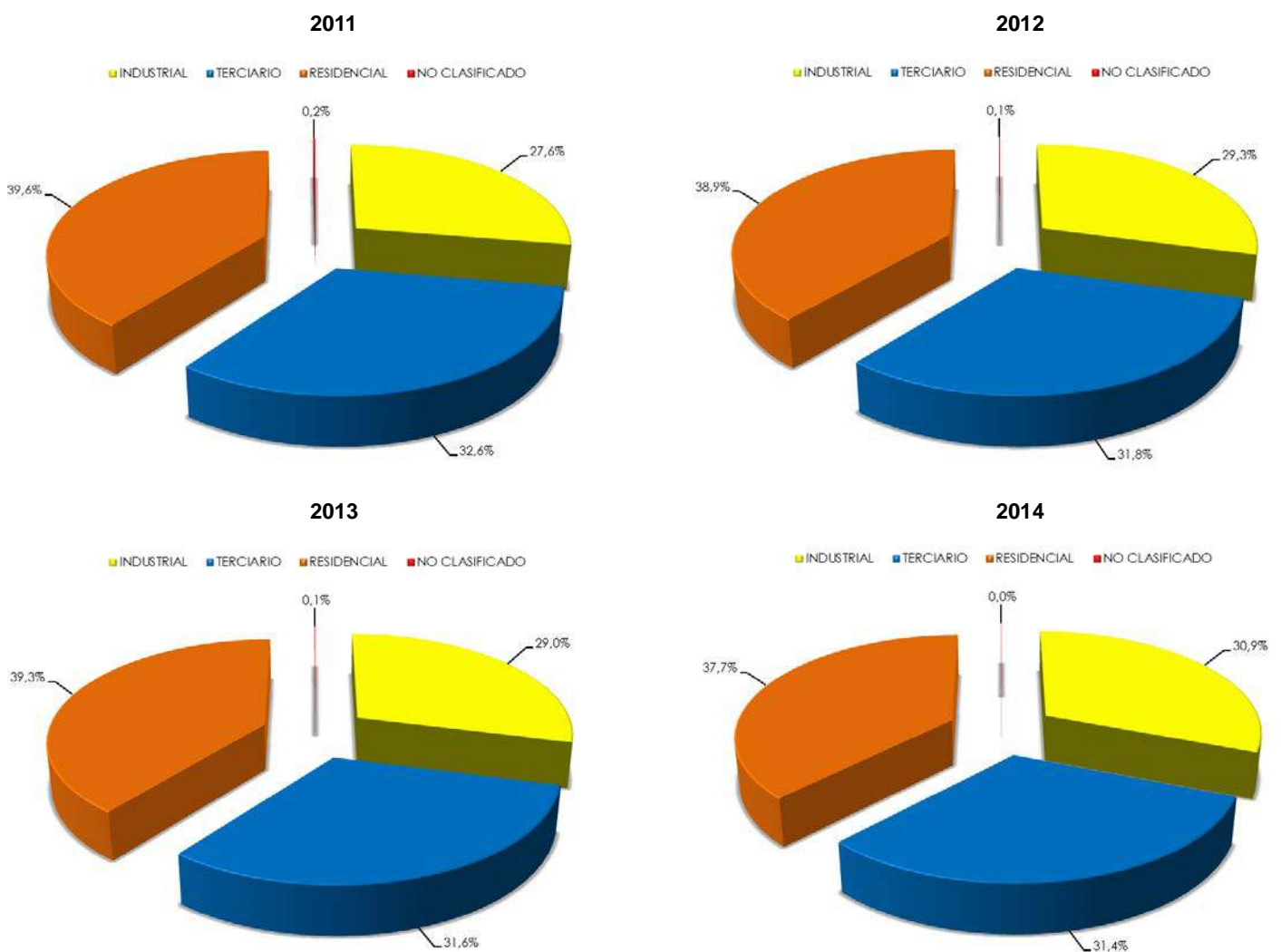


Fuente: Elaboración propia

En general, la evolución del sector eléctrico sigue la tendencia general energética, con una caída entre los años 2011 y 2014 causadas por la coyuntura económica, pero podemos concluir que, desde el punto de vista eléctrico a Don Benito le afectó menos la crisis durante este período, basado en el aumento de actividad industrial y agraria especialmente en 2014 que compensó el descenso más acusado del sector servicios.

El sector residencial sigue la tendencia general de España en cuanto a la progresiva reducción de su intensidad energética, gracias a la mejora de la eficiencia, el ahorro energético y en términos de estructura, a la pérdida de poder adquisitivo de la población.

Gráfico 9. Evolución estructura consumo eléctrico Don Benito periodo 2011-2014



Fuente: Elaboración propia

6.6. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL DE GAS NATURAL

El consumo de gas natural del municipio de Don Benito en el período 2011-2014 ha sido facilitado por la compañía comercializadora Gas Extremadura. Estos datos han sido obtenidos desagregados por tarifa, tal y como se presentan en los anuarios estadísticos del sector, lo cual nos permite estudiar por separados los consumos Residenciales y por otro lado los Terciarios – Industriales.

Las tarifas 3.1 (Consumo Anual <5.000 kW) y 3.2 (5.000 kW<Consumo Anual < 50.000 kWh) definen un patrón de consumo doméstico fundamentalmente. Las tarifas 3.3 (50.000 kW<Consumo Anual<100.000 kW) y 3.4 y 3.5 (Consumo Anual>100.000 kWh) van asociadas a grandes instalaciones administrativas, comerciales e industriales en media presión (P <= 4 bares). La tarifa 2 está igualmente asociada al sector industrial para consumidores en alta presión (Tarifas grupo 2, P> 4 bares y P<=60 bares).

Tabla 11. Consumo gas natural por tarifas Don Benito período 2011– 2014

kWh	2011	2012	2013	2014
3.1	15.466.756	15.206.403	11.816.715	10.494.780
3.2	21.298.011	22.130.329	23.507.005	21.814.923
3.3	209.177	717.139	875.514	728.726
3.4	6.169.829	8.157.626	13.719.657	8.811.443
2.2	4.932.070	3.621.396	35.622	124.633
2.3	0	0	140.899	8.201.605
2.4	0	0	82.505	1.916.751
TOTAL	48.075.843	49.832.892	50.177.917	52.092.861

Fuente: Gas Extremadura

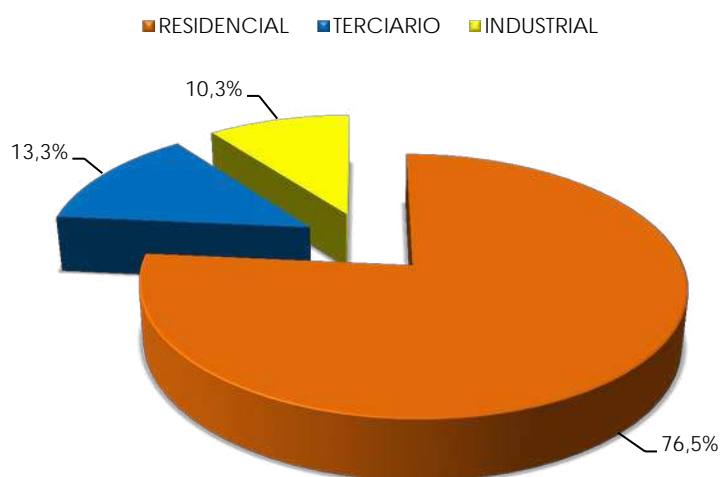
La desagregación de los datos por sectores se realiza mediante un algoritmo basado en los datos estructurales de consumo de Gas Natural proporcionados por el IDAE, en sus estadísticas energéticas anuales, en las cuales el consumo del sector terciario es entre el 8%-12% del consumo del sector industrial durante el período considerado, tendiendo asintóticamente a la estructura de cada sector en la que el gas tiene a ocupar entre el 35%-40% del consumo energético del sector industrial y entre el 10%-15% del sector terciario, si estuviera plenamente adoptado en la región, hecho del que se encuentra lejos aún.

Tabla 12. Consumo gas natural por sectores Don Benito período 2011 – 2014

kWh	2011	2012	2013	2014
RESIDENCIAL	36.764.767	37.336.732	35.323.720	32.309.703
TERCIARIO	6.379.006	5.591.102	4.816.406	5.437.896
INDUSTRIAL	4.932.070	6.905.059	10.037.791	14.345.262
TOTAL	48.075.843	49.832.892	50.177.917	52.092.861

Fuente: Elaboración propia

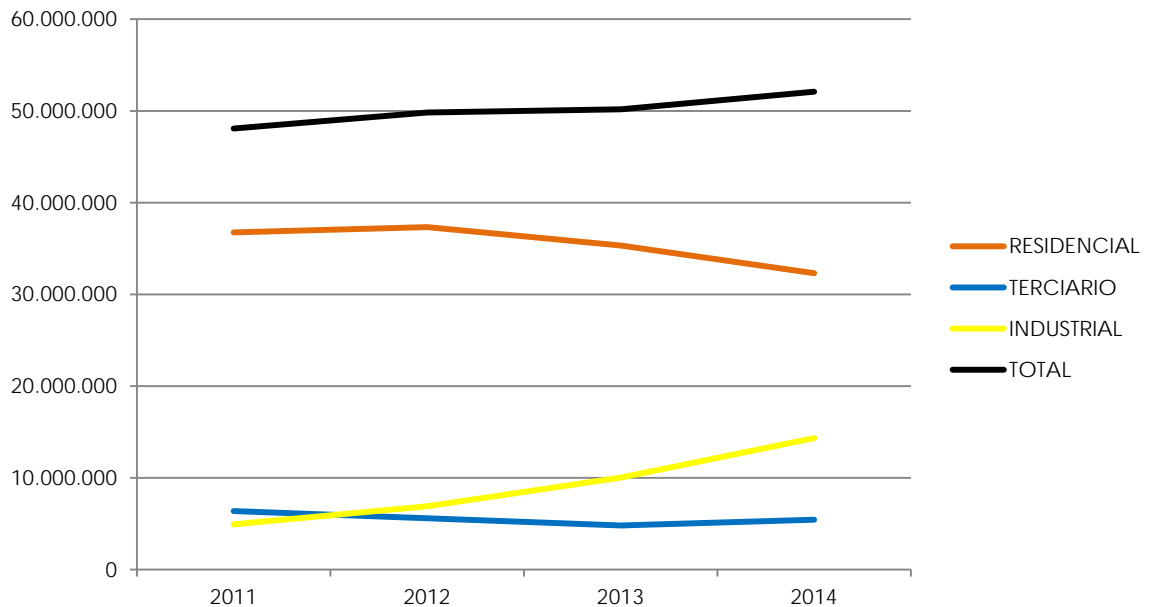
Gráfico 10. Estructura consumo gas natural por sectores Don Benito año 2011



Fuente: Elaboración propia

En el año de referencia 2011 el gas natural todavía seguía en fase de crecimiento en el ámbito de Don Benito. Si bien se observa que en el sector residencial, había alcanzado cuotas de mercado similares al resto de España, su penetración en el sector industrial no había sido completa, donde todavía los productos petrolíferos y sobre todo el fueloil mantenían una posición cada vez más debilitada. El perfil del sector terciario, muy orientado al sector comercial, presenta un alto grado de penetración pero su consumo de gas natural es relativamente bajo, mantenido fundamentalmente por las aplicaciones térmicas de los edificios administrativos y docentes, que terminará por relegarlo al último lugar en cuanto a consumo de gas.

Gráfico 11. Evolución consumo gas natural por sectores Don Benito período 2011 – 2014



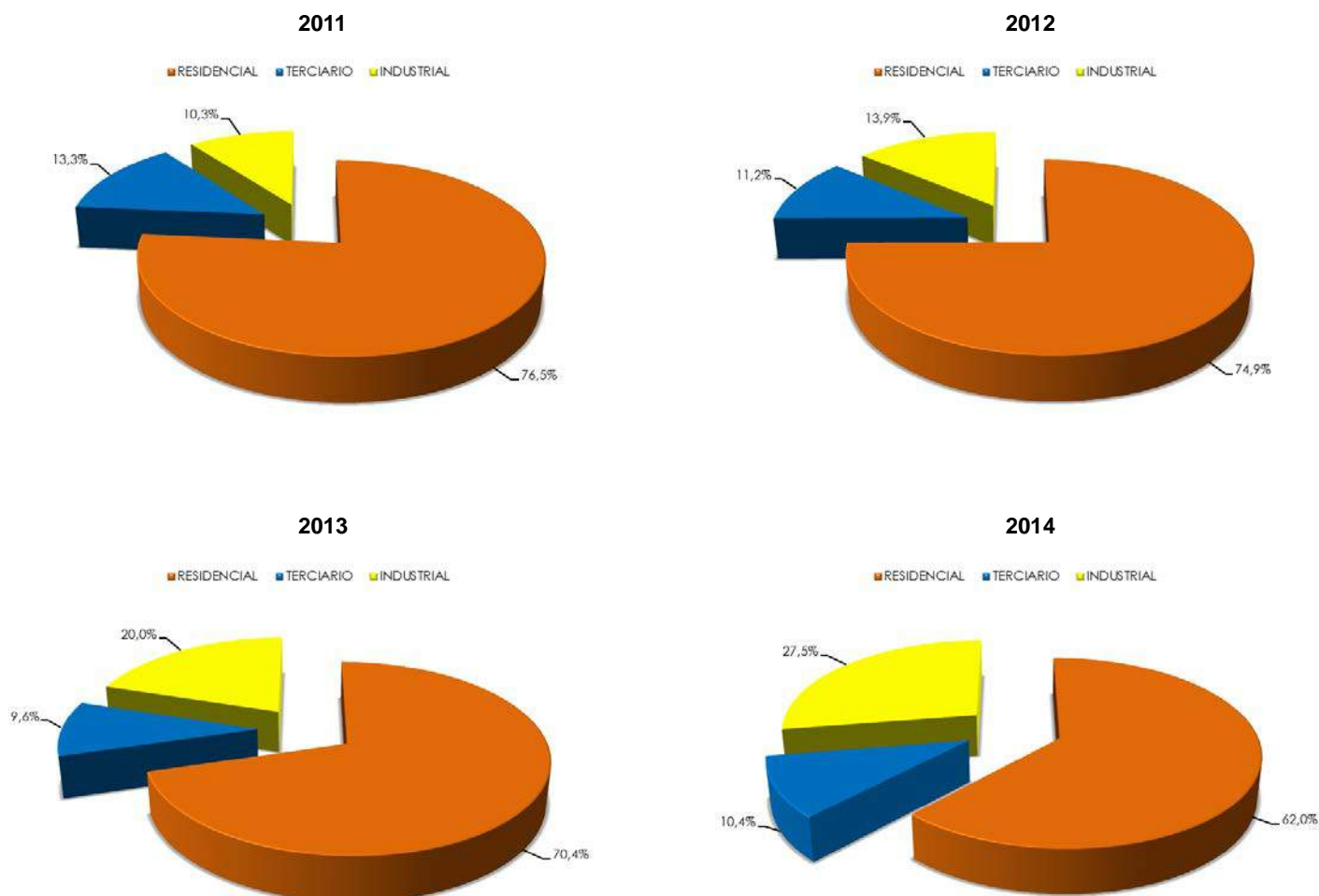
Fuente: Elaboración propia

Se observa un ligero crecimiento durante los años 2011-2014 marcados por la introducción en el sector industrial, que adelanta al sector terciario como segundo sector en número de kilowatios hora consumidos. De todos modos los porcentajes de utilización de gas natural todavía son inferiores a la media de España (14,8% sobre el consumo total de energía final en 2011) por lo que se prevé que en los próximos años siga la tendencia de crecimiento en el sector industrial (Don Benito - 7,6% - Año 2014).

Se observa, sin embargo, un ligero retroceso en el sector residencial en los últimos años en favor del GLP y Gasóleo C, debido fundamentalmente a los altos términos fijos que posee la facturación del gas natural, lo cual hace que los pequeños consumidores prefieran fuentes energéticas sin coste fijo.

La introducción del gas natural en el municipio de Don Benito tiene un efecto positivo sobre las emisiones de CO₂ ya que es una energía más limpia que el gasóleo o el fueloil, a los cuales está sustituyendo como vimos en epígrafes anteriores. El gas natural tiene un factor IPCC de emisión de 0,202 TmCO₂/MWh mientras que el gasóleo es 0,267 TmCO₂/MWh (24,34% menos) y el fueloil de 0,279 TmCO₂/MWh (27,59% menos).

Gráfico 12. Evolución estructura consumo gas natural Don Benito periodo 2011-2014



Fuente: Elaboración propia

La evolución de la estructura del consumo de gas natural en Don Benito está marcada por la progresiva apertura de mercado en el sector industrial que aumenta enormemente su cuota de mercado, el ligero retroceso del sector terciario ligado a la crisis económica y la vuelta de consumidores del sector residencial al GLP y Gasóleo C en los últimos años, debido a la pérdida de poder adquisitivo que favorece el uso de energías sin término fijo de facturación, tendiendo su estructura asintóticamente hacia la reseñada al principio del epígrafe.

6.7. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL DE ENERGIAS RENOVABLES

Los datos relativos al consumo energético de energías renovables han sido estimados en base a los estudios sobre la materia elaborados por el Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (IDAE) ante la imposibilidad de obtener datos reales de forma fiable.

En cuanto a la biomasa, el consumo de energías renovables en el sector residencial sólo puede ser obtenido mediante encuestas “casa por casa” ya que se basa fundamentalmente en el uso en chimeneas y estufas de leña con distribución al por menor y no son registradas por ningún órgano administrativo. En la misma situación se sitúa la biomasa de uso terciario e industrial, un sector con muchos agentes en el que no es necesaria autorización administrativa para su suministro.

Según el IDAE, la contribución de la energía solar con fines térmicos y de la geotermia es meramente testimonial en todos los sectores con una aportación media del 1% sobre el consumo total de energía e igualmente difícil de registrar su evolución.

Sólo poseemos datos estadísticos fiables sobre la distribución de biocombustibles a través del sector petrolífero, como vimos anteriormente, ya que utiliza los mismos canales de distribución y son contabilizados por los agentes del sector.

La generación eléctrica mediante fuentes renovables (termosolar, fotovoltaica, eólica, microhidráulica, etc.) es contabilizada en un epígrafe propio ya que su contribución al mix eléctrico es tenida en cuenta a través del factor de emisión de la electricidad como se indicó en las bases previas del IRE.

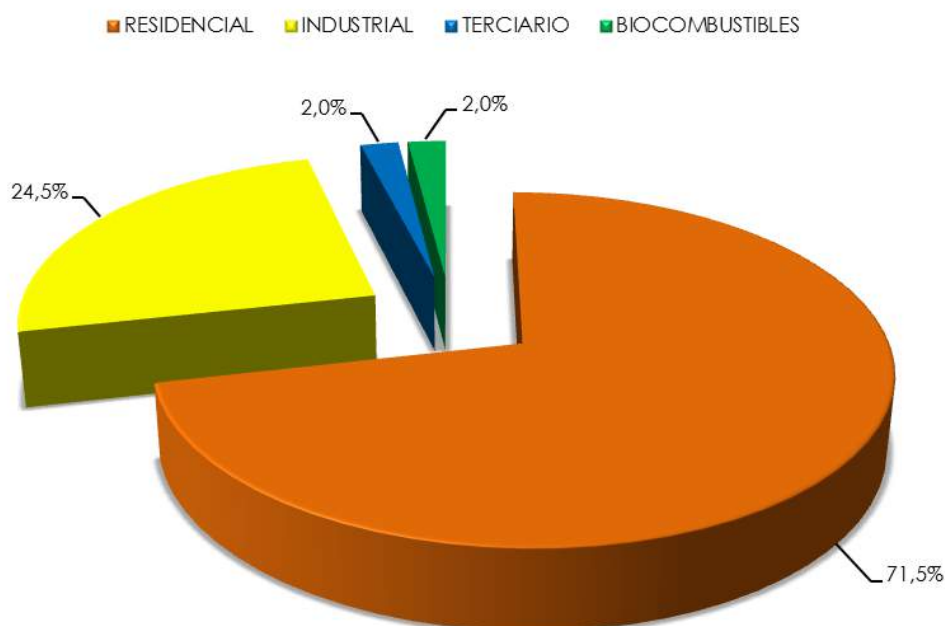
La estimación se ha realizado en base a las estructuras de consumo publicadas por el IDAE para los años 2011-2013 en sus hojas resumen de Balances de Energía Final. En el caso del sector residencial además han sido corregidas según los datos aportados por el estudio SPAHOUSEC realizado por EUROSTAT y el IDAE durante los años 2011 y 2012. Este estudio cifra el aporte de energía renovable al consumo en el sector residencial entorno a un 18% y basada en un 95% en biomasa (leña).

Tabla 13. Consumo energías renovables por sectores Don Benito período 2011 – 2014

kWh	2011	2012	2013	2014
RESIDENCIAL	21.801.643	22.381.978	22.531.449	22.529.124
INDUSTRIAL	7.482.736	8.284.885	9.151.283	9.334.308
TERCIARIO	608.612	656.402	739.806	753.333
BIOCOMBUSTIBLES	609.725	190.174	0	0
TOTAL	30.502.716	31.513.439	32.422.538	32.616.765

Fuente: Elaboración propia basada en estadísticas IDAE

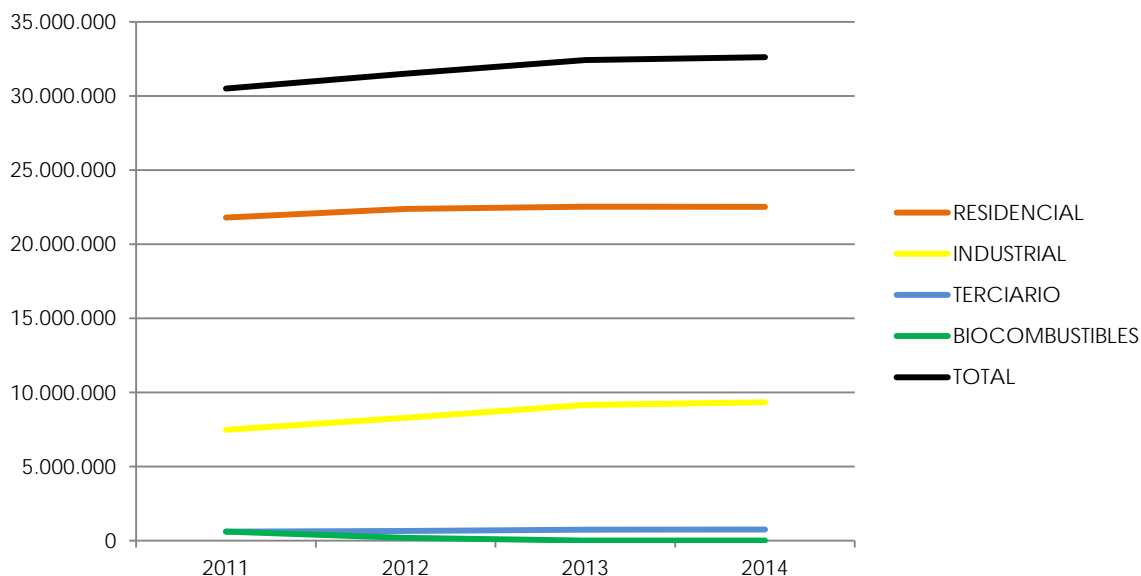
Gráfico 13. Estructura consumo energías renovables por sectores Don Benito año 2011



Fuente: Elaboración propia

Como vemos el sector residencial domina en el campo de las renovables con fines térmicos basado en la utilización histórica de la leña para calentar los hogares, seguido del sector industrial-agrícola en el que tiene buena aceptación el uso térmico de fuentes alternativas como biomasa en forma de residuos forestales, biogás de purines, solar térmica en instalaciones aisladas, etc. Los biocombustibles relacionados al sector transporte representan el tercer gran grupo, pero como vimos anteriormente su contribución se reduce en el período 2011-2014 hasta casi desaparecer. El sector terciario (comercial y administración) representa actualmente el gran reto en implantación de energías renovables, con un margen de mejora muy amplio.

Gráfico 14. Evolución consumo energías renov. por sectores Don Benito período 2011 – 2014



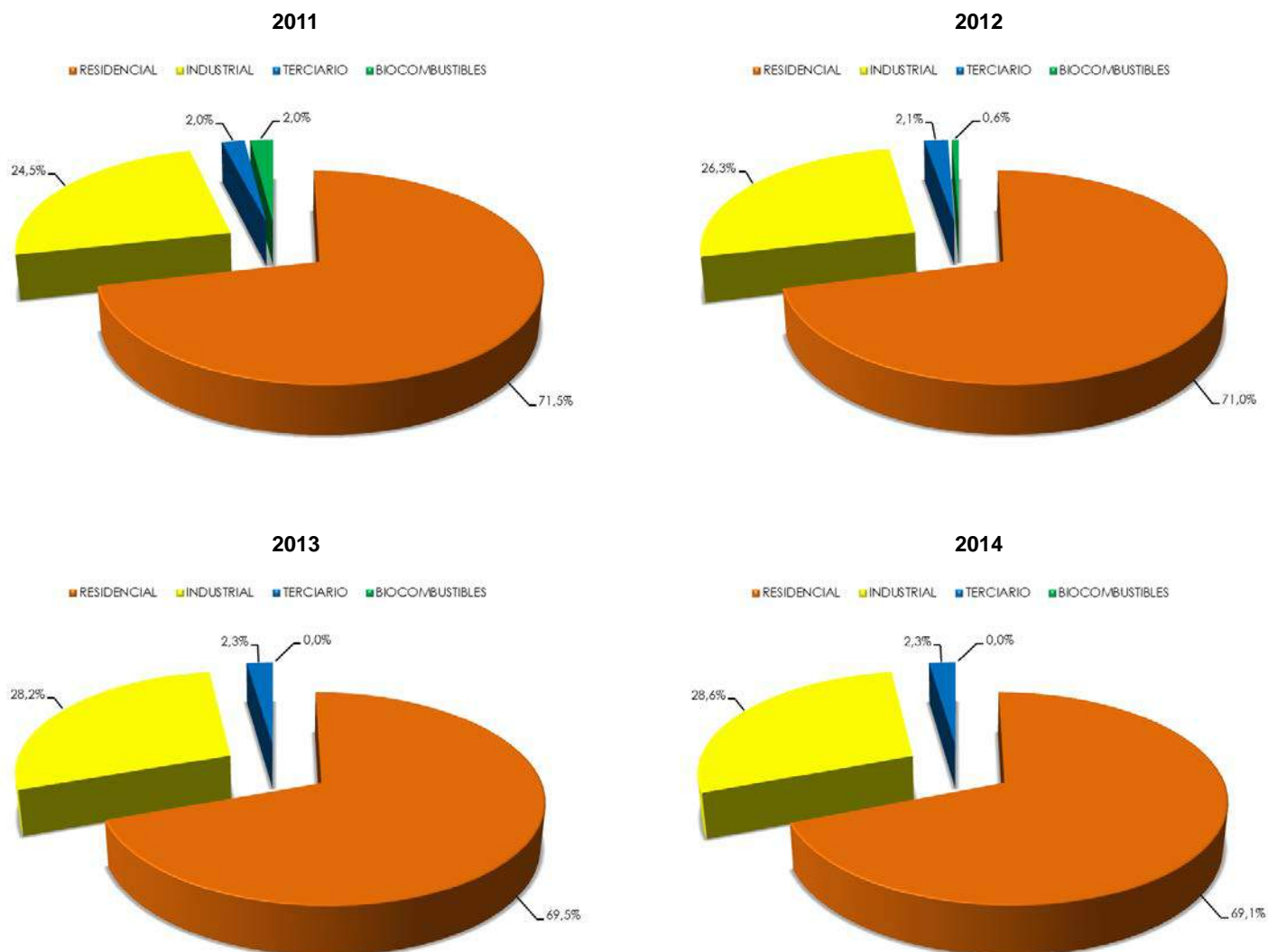
Fuente: Elaboración propia

Según los datos estimados, el consumo de energías renovables se mantiene con ligero crecimiento en este período, ya que el aumento del sector residencial es compensado con la casi desaparición de los biocombustibles del mapa energético. El porcentaje de adopción de energías renovables aumenta lentamente como vimos en el Gráfico 3, sin embargo el descenso de la actividad económica hace que en términos globales se mantenga estable con leve aumento en el período.

En la evolución de la estructura por sectores a lo largo del período 2011-2014, se observa el ya mencionado aumento del sector residencial y la casi desaparición de los biocombustibles, que en las últimas tendencias de movilidad urbana sostenible se encuentra sustituido por los vehículos eléctricos, híbridos y por el fomento del transporte no motorizado.

Recordar que según los factores de emisión “estándar” o IPCC utilizados para el estudio de emisiones de CO₂ todas las fuentes de energía renovables tienen un factor de emisión igual a cero, según se comentó en la introducción.

Gráfico 15. Evolución estructura consumo energías renovables Don Benito periodo 2011-2014



Fuente: Elaboración propia

En el presente epígrafe se han presentado las energías renovables utilizadas con otro fin que no es la producción de electricidad (térmicos y transporte) ya que según la estructura del PAES indicada por la Comisión Europea se contabilizará en un apartado propio la Producción local de Electricidad y sus emisiones correspondientes de CO₂, dentro de las cuales se encuentran las Instalaciones productoras en régimen ordinario y especial (centrales eléctricas de biogás o biomasa, plantas fotovoltaicas, plantas termosolares, centrales minihidráulicas, etc.).

6.8. PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD

El municipio de Don Benito cuenta con dos instalaciones de producción de electricidad en Régimen Ordinario.

Tabla 14. Plantas producción régimen ordinario Don Benito en 2015

Nombre del Titular de la Unidad de Producción	Municipio	%	Nombre de la Unidad de Producción	Tipo de Unidad de Producción	Potencia Instalada (kW)	Potencia Neta Total (kW)	Dirección de la Unidad de Producción
FELIZ GONZALEZ PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, S.A.U	Don Benito	100	SALTO DEL MARTEL 1	HIDRÁULICA / FLUYENTE	357	319	CAMINO MARTEL-RIO GUADIANA
FELIZ GONZALEZ PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, S.A.U	Don Benito	100	SALTO DEL MARTEL 2	HIDRÁULICA / FLUYENTE	259	175	CAMINO MARTEL-RIO GUADIANA
TOTAL						494	

Fuente: Ministerio de Industria, Energía y Turismo

Igualmente posee un gran número de instalaciones en Régimen Especial según los datos del Ministerio de Industria, Energía y Turismo en el año 2015.

Tabla 15. Plantas producción régimen especial Don Benito en 2015

Nombre de Instalación	Municipio	Código registro definitivo	Potencia (kW)	Grupo Normativo	Tipo
GRANJA ESCUELA EL MANSEGAL	Don Benito	RE/782/06	87,75	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/818/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/819/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/820/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/821/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/822/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/823/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/824/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/825/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/826/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/827/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/828/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/829/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/830/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/831/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/832/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/833/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/834/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/835/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/836/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
ERBI SOLAR, SL	Don Benito	RE/837/06	99	b.1.1	Fotovoltaica
GENERACIÓN FOTOVOLTAICA	Don Benito	(EXTR)-RE/1514/07-1	100	b.1.1	Fotovoltaica
GENERACIÓN FOTOVOLTAICA	Don Benito	(EXTR)-RE/1514/07-2	100	b.1.1	Fotovoltaica

GENERACIÓN FOTOVOLTAICA	Don Benito	(EXTR)-RE/1514/07-3	100	b.1.1	Fotovoltaica
FLORES I	Don Benito	(EXTR)-RE/1694/08	100	b.1.1	Fotovoltaica
FLORES II	Don Benito	(EXTR)-RE/1696/08	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-1	60	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-2	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-3	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-4	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-5	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-6	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-7	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-8	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-9	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-10	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-11	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-12	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-13	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-14	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-15	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-16	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-17	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-18	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-19	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-20	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-21	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-22	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-23	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-24	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-25	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-26	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-27	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-28	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-29	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-30	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-31	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-32	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-33	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-34	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-35	10	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-36	15	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-37	15	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-38	15	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-39	20	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-40	20	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-41	15	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-42	25	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-43	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-44	20	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-45	50	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-46	50	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-47	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-48	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-49	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-50	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-51	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-52	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-53	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-54	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1479/07-55	5	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-1	100	b.1.1	Fotovoltaica

IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-2	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-3	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-4	200	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-5	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-6	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-7	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-8	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-9	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-10	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-11	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-12	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-13	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-14	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1476/07-15	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1697/08	99	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1738/08	100	b.1.1	Fotovoltaica
IF	Don Benito	(EXTR)-RE/1657/08	70	b.1.1	Fotovoltaica
CENTRAL SOLAR ZUJAR I	Don Benito	(EXTR)-RE/1393/07-1	1000	b.1.1	Fotovoltaica
CENTRAL SOLAR ZUJAR I	Don Benito	(EXTR)-RE/1393/07-2	1000	b.1.1	Fotovoltaica
CENTRAL SOLAR ZUJAR I	Don Benito	(EXTR)-RE/1393/07-3	2000	b.1.1	Fotovoltaica
CENTRAL SOLAR ZUJAR I	Don Benito	(EXTR)-RE/1393/07-4	2000	b.1.1	Fotovoltaica
INSTALACION FOTOVOLTAICA	Don Benito	RE/1656/08	33	b.1.1	Fotovoltaica
Miguel Angel Garcia Serrano	Don Benito	RE/1870/09	68	b.1.1	Fotovoltaica
Ansara 2011, S.L.	Don Benito	RE/1871/09	68	b.1.1	Fotovoltaica
I.F.	Don Benito	RE/1927/09	29,7	b.1.1	Fotovoltaica
I.F.	Don Benito	RE/17/11	99	b.1.1	Fotovoltaica
ESFV-GAMMA EL TORVISCAL 1	Don Benito	RE/50/12	80	b.1.1.1.2	Fotovoltaica
La bodera 1300	Don Benito	RE/11/13	19,8	b.1.1.1.1	Fotovoltaica
TOTAL	Don Benito	-	11943	-	-

Fuente: Ministerio de Industria, Energía y Turismo

Según las recomendaciones generales de la Comisión Europea indicar que en la Producción Local de Electricidad no se deben incluir las plantas o unidades con una potencia nominal a la salida superior a 20 MW, ya que según sus consideraciones de tamaño, son plantas que producen electricidad a mayor nivel para abastecer a la red y no al municipio exclusivamente. En este caso concreto no supone la exclusión del estudio de ninguna planta. La potencia total instalada en instalaciones fotovoltaicas a 2014 asciende a 11,93 MW y en hidráulica a 0,49 MW.

Los datos de producción de las distintas plantas fotovoltaicas han sido estimados según las horas equivalentes de referencia marcadas por el Gobierno de España que para el caso de Zona de radiación V e instalación fija fotovoltaica son 1.753 horas/años y para el caso de seguidores de 2 ejes es de 2.367 horas/año. Las centrales hidráulicas aunque se encuentran registradas como productores de electricidad en Régimen Ordinario, en la actualidad carecen de actividad.

Tabla 16. Capacidad de producción electricidad renovable Don Benito período 2011 – 2014

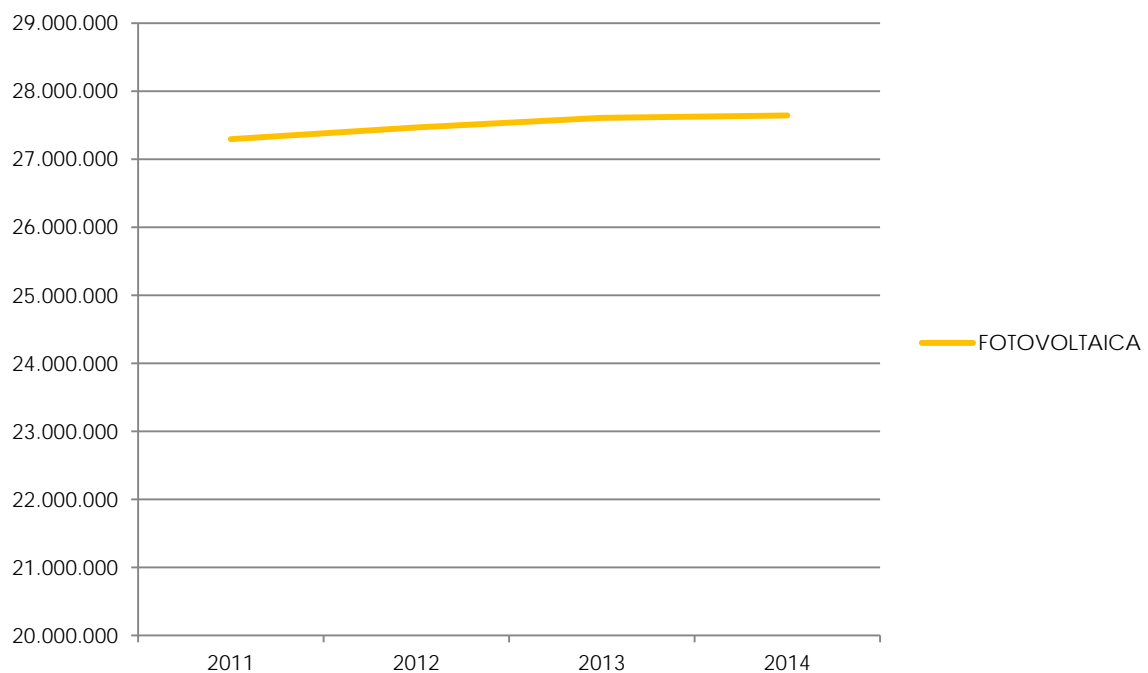
kWh	2011	2012	2013	2014
FOTOVOLTAICA	27.294.930	27.468.477	27.608.717	27.643.426
HIDRAULICA	0	0	0	0
TOTAL	27.294.930	27.468.477	27.608.717	27.643.426

Fuente: Elaboración propia

Los datos estimados son capacidades teóricas de producción anuales, el dato real dependerá de datos operacionales como fecha de conexión a la red, mantenimientos programados, datos de radiación reales, lluvias, etc, a los que no hemos podido tener acceso.

Una vez pasado el “boom” de la fotovoltaica de 2007 y 2008, la situación del sector se mantiene totalmente estable a lo largo del período 2011 – 2014, instalándose solamente tres instalaciones de escasa potencia con fecha de registro en ese período. Las centrales hidráulicas datan de muchos años atrás y en la actualidad se encuentran inactivas, aunque ha habido iniciativas para volver a producción, finalmente no han fructificado.

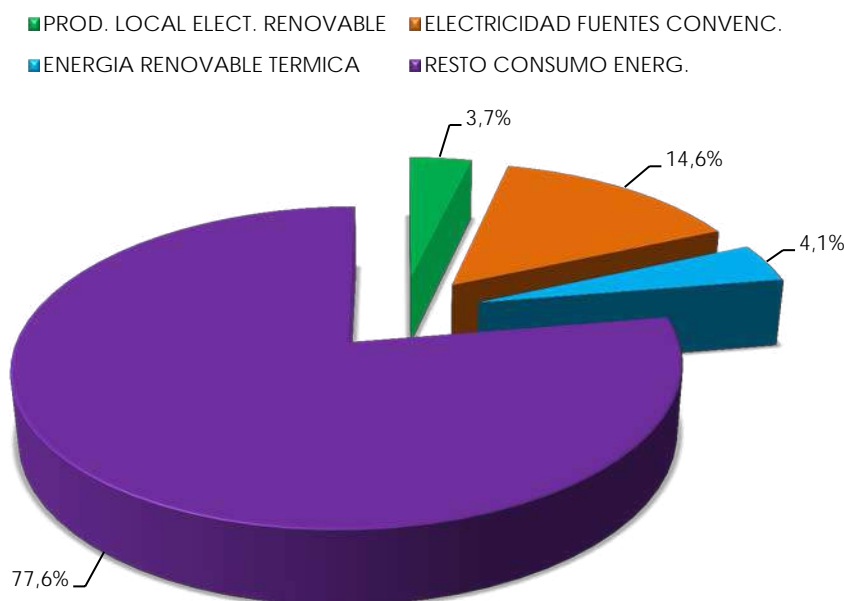
Gráfico 16. Evolución capacidad producción electricidad renovable Don Benito periodo 2011-2014



Fuente: Elaboración propia

En el año de referencia 2011 la capacidad de producción local de electricidad de Don Benito era 100% renovable (fotovoltaica) y suponía el 3,7% de la energía total consumida en el municipio y el 20,1% de la energía eléctrica consumida.

Gráfico 17. Estructura producción energía local renovable año 2011



Fuente: Elaboración propia

Si a estos datos le sumamos que el 4,1% de la energía con fines térmicos (generación de calor y transporte) es de origen renovable, se puede estimar el 7,8% de la energía consumida en el municipio provenía de fuentes renovables de energía en 2011.

Sin embargo, el crecimiento de la fotovoltaica ha sido coartado por la inseguridad jurídica en el sector y las perspectivas actuales parecen apuntar hacia el autoabastecimiento más que hacia la producción de energía, por lo que la tendencia será un crecimiento pequeño basado en instalaciones de escasa potencia como ha ocurrido en el período 2011-2014.

La tendencia en la producción local de energía eléctrica está claramente orientada hacia las energías renovables, más aún con el impulso que se pretende dar hacia la biomasa desde las administraciones públicas, con lo que es plausible que en los próximos años se incremente el número de kW instalados, en aras de conseguir el ansiado 20-20-20.

6.9. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL POR SECTORES

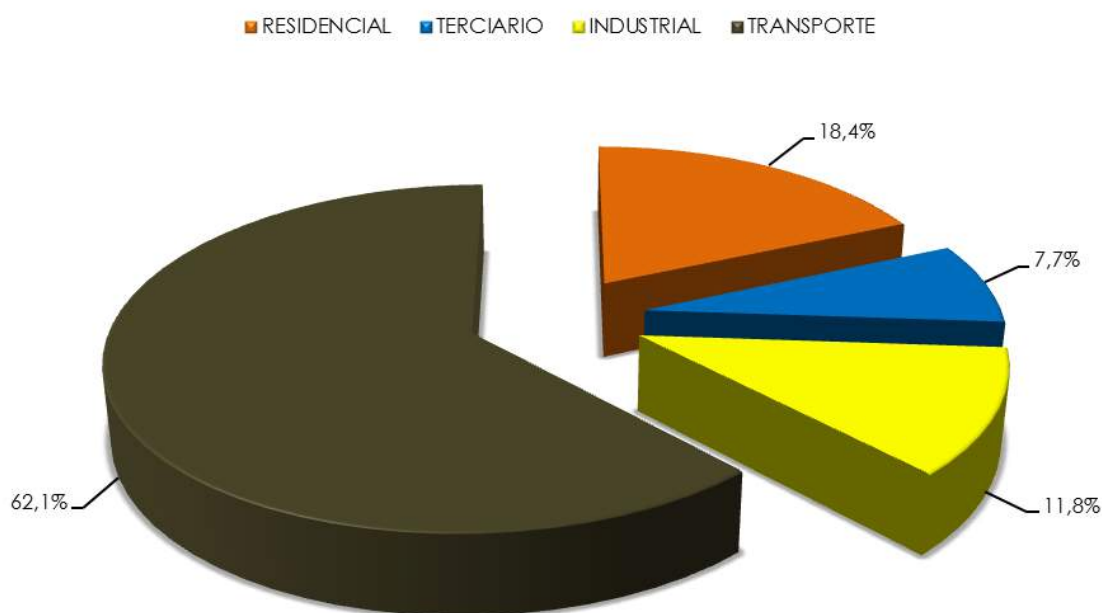
Los datos anteriormente presentados tipo de fuente de energía nos permitían saber que energías se utilizan en mayor medida, cuales son más eficientes y cuales tiene un mayor aporte de “energía verde”. Esos mismos datos serán presentados ahora agrupados por sectores para conocer mejor la estructura del tejido económico municipal que nos permitirá saber qué sectores tienen mayor peso sobre el total del municipio y pueden ser objetivos prioritarios a la hora de tomar medidas de reducción de consumos.

Tabla 17. Consumo de energía final Don Benito por sectores período 2011 – 2014

kWh	2011	2012	2013	2014
RESIDENCIAL	136.802.403	139.244.825	134.293.484	128.703.006
TERCIARIO	57.356.710	57.279.953	53.756.481	52.820.534
INDUSTRIAL	87.696.681	95.310.712	91.475.127	95.271.236
TRANSPORTE	461.901.236	425.762.960	388.534.237	409.156.762
TOTAL	743.757.029	717.598.450	668.059.330	685.951.538

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 18. Estructura consumo de energía final Don Benito por sectores año 2011

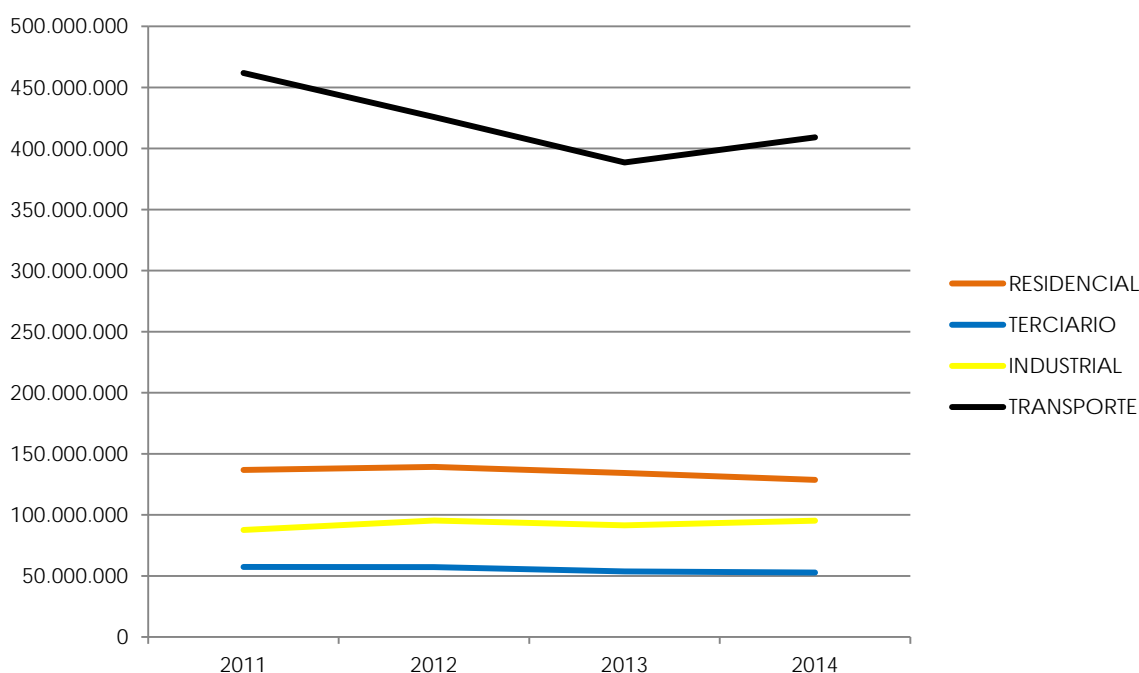


Fuente: Elaboración propia

El sector más importante en cuanto a consumo energético es el sector transportes que como vimos anteriormente está fundamentalmente basado en los combustibles fósiles, con un pequeño aporte de electricidad para los nuevos vehículos eléctricos. Por esta razón adquiere vital importancia los Planes de Movilidad Sostenible del municipio, ya que es el sector donde una mejora porcentual supone una mayor reducción absoluta en emisiones de CO₂, más aún con la fuerte base de combustibles fósiles que lo fundamentan.

El resto del consumo energético se reparte entre el sector residencial, industrial-agrícola y terciario (administrativo y comercial). No obstante el binomio administrativo-comercial es inferior a la actividad económica industrial-agrícola, reafirmando nuevamente el extraordinario desarrollo del tejido industrial de Don Benito, que lleva aparejado un sector transportes muy desarrollado porcentualmente.

Gráfico 19. Evolución consumo de energía final Don Benito por sectores período 2011 - 2014



Fuente: Elaboración propia

En la evolución temporal vemos refrendado la tendencia ya apuntada de disminución del consumo de productos derivados del petróleo que están fundamentados en la bajada del consumo del sector transportes, con una caída de -11,4%, suavizada por el pequeño repunte económico del año 2014.

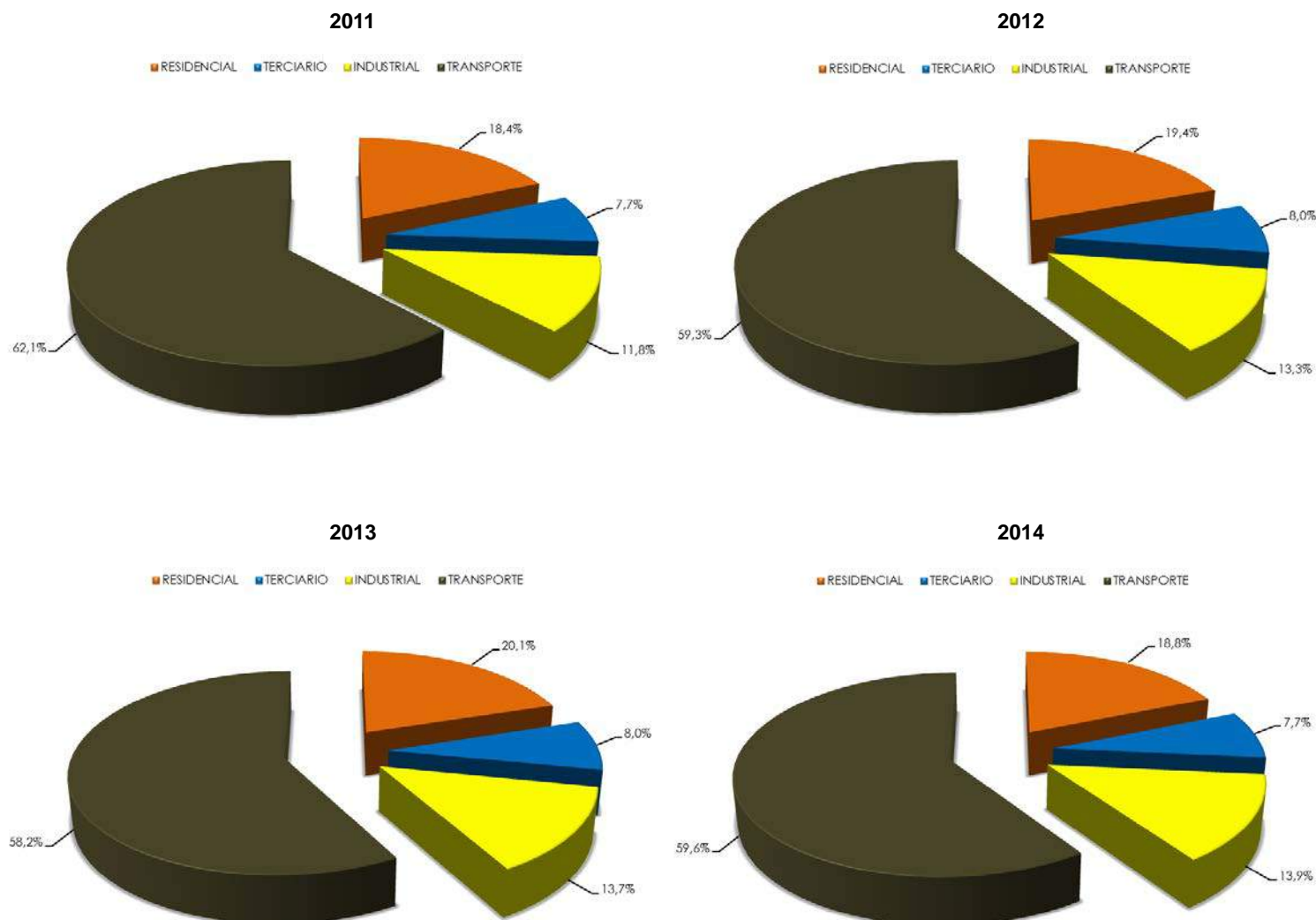
El sector residencial sufre un ligero descenso en el consumo energético (-5,9%) como consecuencia de la reducción de las intensidades energéticas de las viviendas, especialmente en la electricidad, la cual desciende casi un 10%, explicada por un aumento de eficiencia de los electrodomésticos y la iluminación y una actitud más ahorrativa de los ciudadanos durante la época de crisis.

El retroceso de la actividad económica provoca igualmente fuertes caídas en el consumo del sector terciario con un descenso del -7,9%. La actividad productiva del sector industrial-agrícola es el único sector que presenta crecimiento positivo (+8,6%) fundamentado en la fuerza del sector agrícola y la industria asociada, muy arraigada en Don Benito.

Como ya indicamos, si lo comparamos con la evolución del PIB de España en esos años, vemos que existe una reducción de la actividad económica en España de un -1,9% en el período 2011 – 2014 que coincide con una reducción en el consumo de energía global en el municipio de Don Benito de un -7,7%, lo cual nos permiten inferir que el descenso del consumo es en gran medida por la reducción de actividad económica (descenso por estructura) aunque se vislumbran ligeras mejoras en la eficiencia y en la reducción de emisiones de CO₂ (descenso por eficiencia).

En cuanto a la distribución de la estructura de consumos en el período 2011-2014 se observa como el sector industrial gana fuerza relativa respecto de los otros sectores, puesto que es el que mayor crecimiento posee, mientras que los sectores residencial y terciario mantienen sus posiciones relativas, en descenso absoluto todas ellas, y el sector transporte ve reducida su cuota relativa de participación en el consumo al caer más rápidamente que el resto de sectores, provocado por el descenso en el número de desplazamientos realizados al disminuir la actividad económica. En el 2014 se observa el citado repunte de la economía asociado al aumento del sector industrial y del sector transportes, que ganan fuerza relativa respecto del año anterior.

Gráfico 20. Evolución estructura consumo energía final Don Benito por sectores período 2011 - 2014



Fuente: Elaboración propia

En los apartados siguientes estudiaremos la estructura de los sectores Residencial, Industrial (incluido agricultura y ganadería) y Terciario (comercial, administrativo y docente) para tener una visión más clara de cómo se consume la energía en cada sector, qué porcentaje es renovable y donde hay más margen de mejora para la reducción de emisiones y del consumo. Por último se presentarán los datos relativos al sector transportes centrados en el uso de carburantes, número y tipo de vehículos y kilómetros realizados.

6.10. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL SECTOR RESIDENCIAL

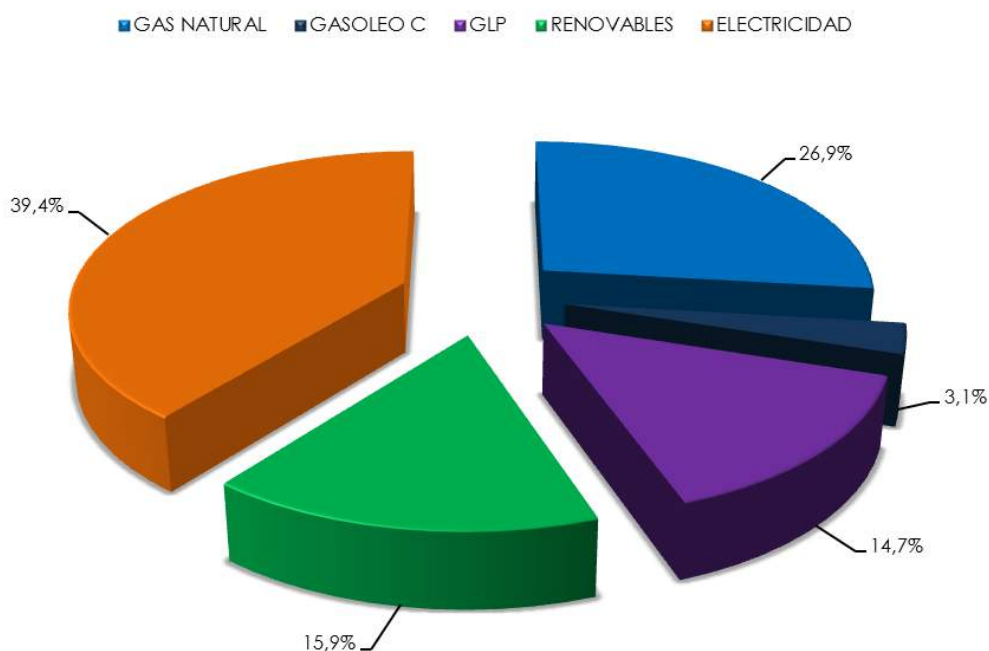
Los datos de consumo del sector residencial, estimados algunos de ellos según las hipótesis referidas para cada tipo de energía, han sido refrendados por el estudio SPAHOUSEC y por los estudios de intensidades energéticas del sector residencial elaborado anualmente por el IDAE, obteniendo unos índices de consumo por vivienda y porcentajes estructurales similares a los esperados.

Tabla 18. Consumo de energía Don Benito sector Residencial período 2011 - 2014

kWh	2011	2012	2013	2014
GAS NATURAL	36.764.767	37.336.732	35.323.720	32.309.703
GASOLEO C	4.228.746	5.447.380	5.614.301	4.769.858
GLP	20.100.276	20.023.830	19.299.954	20.945.961
RENOVABLES	21.801.643	22.381.978	22.531.449	22.529.124
ELECTRICIDAD	53.906.971	54.054.905	51.524.061	48.148.360
TOTAL	136.802.403	139.244.825	134.293.484	128.703.006

Fuente: Elaboración propia

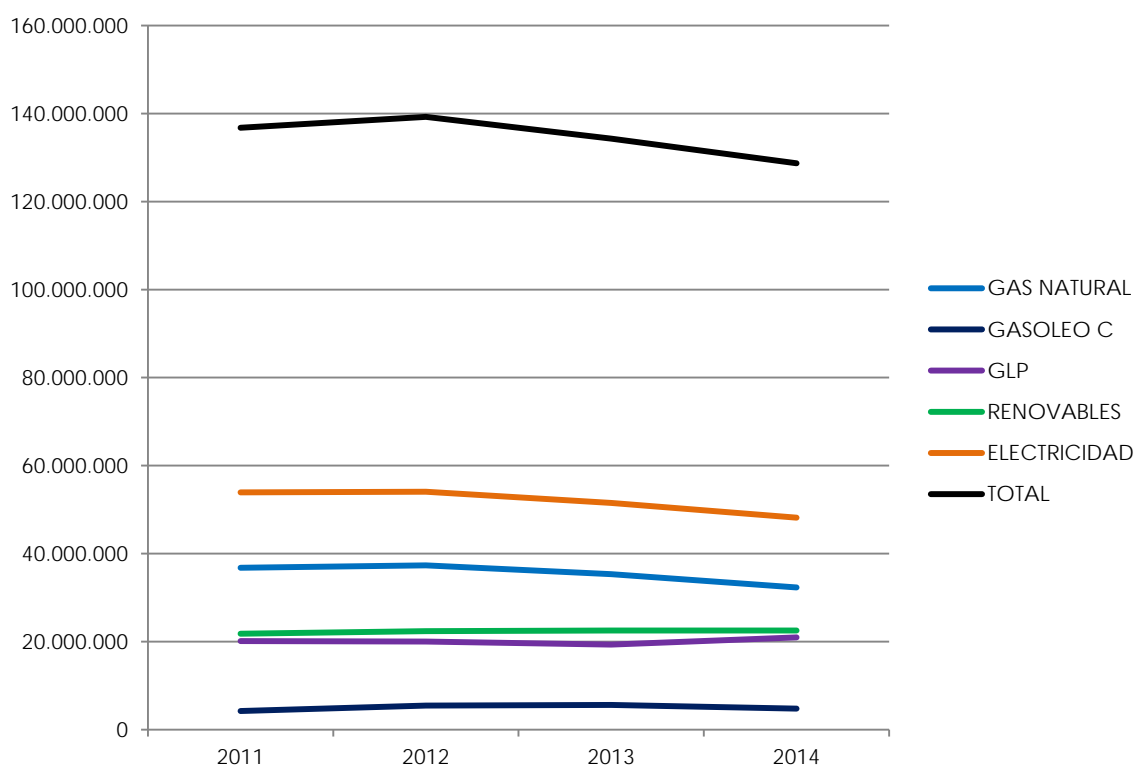
Gráfico 21. Estructura consumo de energía Don Benito sector Residencial año 2011



Fuente: Elaboración propia

En el año 2011 el sector Residencial en Don Benito tenía una estructura muy dependiente de la energía eléctrica (39,4%) y del gas natural (26,9%) muy por encima de las tasas de adopción de esta fuente de energía en otras ciudades extremeñas como Badajoz o Mérida. El consumo de GLP es porcentualmente superior a la media nacional mientras que el consumo de gasóleo está ligeramente por debajo. En Extremadura existe tradicionalmente un mayor desarrollo de las aplicaciones térmicas alimentadas por GLP ya que el gas natural es una fuente relativamente nueva, debido al subdesarrollo de la estructura gasística de la región. Como se indicó en el epígrafe de fuentes renovables, el sector con mayor presencia de las mismas es el sector Residencial debido al uso tradicional de la biomasa (leña) en estufas y chimeneas, fundamentalmente en las viviendas unifamiliares como reseña el estudio SPAHOUSEC.

Gráfico 22. Evolución consumo de energía Don Benito sector Residencial período 2011 - 2014



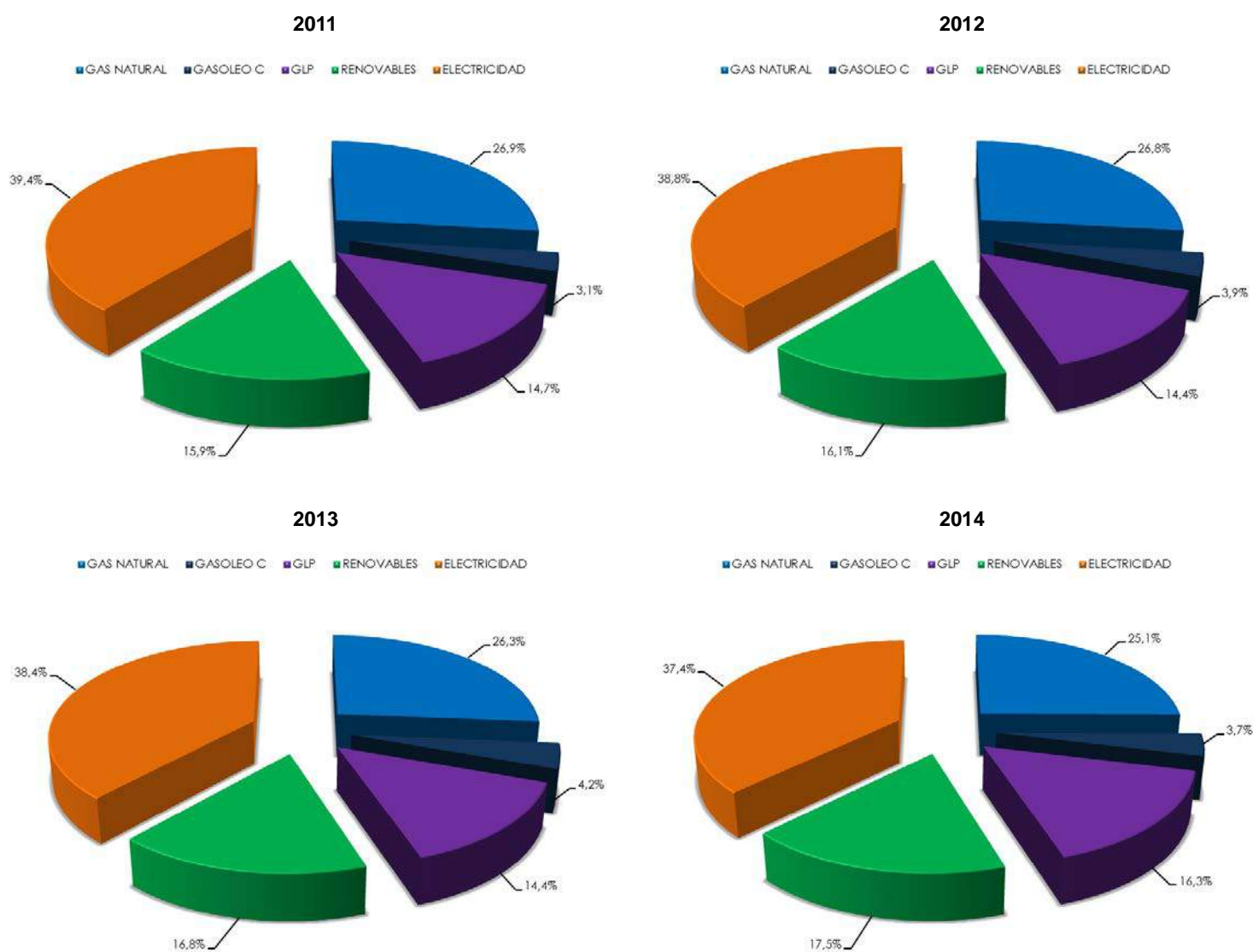
Fuente: Elaboración propia

El sector Residencial sufre un ligero retroceso en la demanda energética en este período penalizado principalmente por el descenso en el consumo eléctrico basado en la reducción de la intensidad energética media de las viviendas indicada en los estudios del IDAE, debido a un aumento de eficiencia en la iluminación y electrodomésticos, así como una

concienciación hacia el ahorro energético causado en cierto modo también por la situación económica desfavorable.

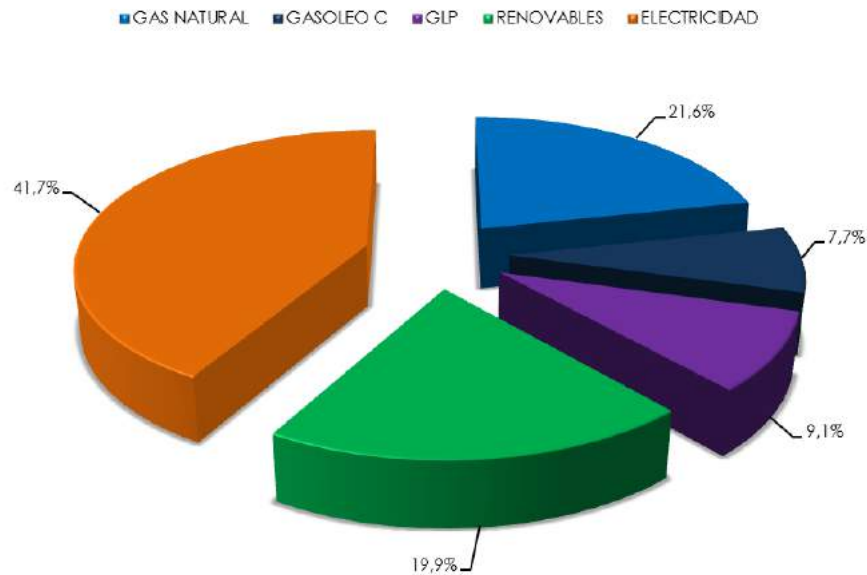
En la evolución de la estructura del sector residencial vemos igualmente como el gas natural pierde fuerza relativa respecto al GLP, volviéndose a las fuentes tradicionales energéticas, debido fundamentalmente al término fijo de facturación que penaliza económicamente al gas natural en los pequeños consumos. Recordar que el clima invernal suave de Don Benito hace que los usos fundamentales energéticos sean el ACS y las cocinas, no existiendo un alto grado de adopción de la calefacción como en otras zonas de España.

Gráfico 23. Evolución estructura consumo energía Don Benito sector Residencial período 2011 - 2014



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 24. Estructura de consumos sector Residencial zona Mediterránea estudio SPAHOUSEC



Fuente: IDAE, EUROSTAT

Como vemos la estructura de consumos del sector residencial es similar al estudio SPAHOUSEC realizado los años 2010-2011. La zona climática elegida para comparar es la Mediterránea ya que el clima de la provincia de Don Benito y su idiosincrasia es muy similar a la de Andalucía.

Tabla 19. Consumo medio anual hogares Don Benito período 2011 - 2014

	2011	2012	2013	2014
kWh/año	10.031	10.103	9.717	9.347
tep/año	0,8625	0,8687	0,8355	0,8037
tep/año España (IDAE)	0,8772	0,8601	0,8242	-

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los datos de consumo medio por hogar en la ciudad de Don Benito, los datos obtenidos son muy similares a los presentados por el citado SPAHOUSEC, situándose en los años 2010-2011 en torno a la media establecida por el estudio de 0,852 tep/año. Igualmente la evolución a lo largo del período 2011 – 2014 se sitúa entorno a la media española presentada en sus estudios de intensidades energéticas anuales elaborados por el IDAE, en ligero declive a lo largo del período.

6.11. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL SECTOR TERCIARIO

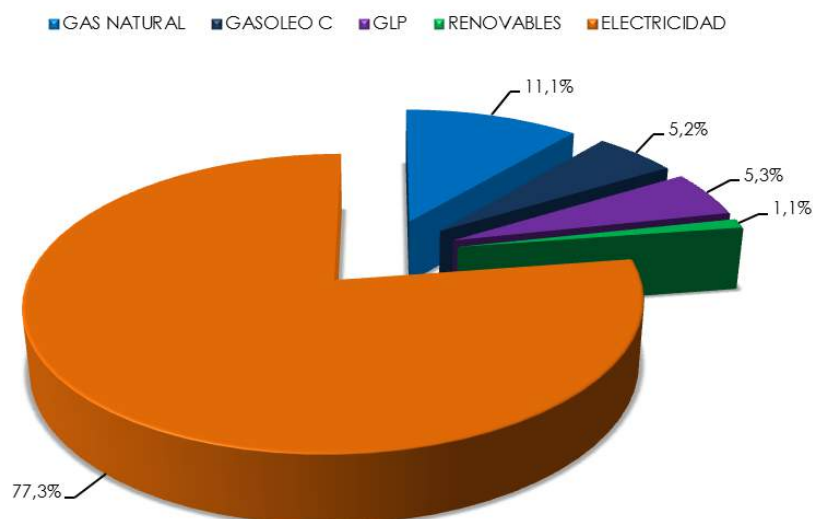
El sector Terciario reseñado en el PAES, engloba a los sectores Comercial, Administrativo y Docente, siendo la parte comercial una de las más afectadas por la recesión económica, más aún en una ciudad del perfil de Don Benito donde abunda el pequeño comercio. El sector Administrativo y Docente engloba tanto la parte privada del mismo como la parte pública y este a su vez aúna tanto administración local como regional.

Tabla 20. Consumo de energía Don Benito sector Terciario período 2011 – 2014

kWh	2011	2012	2013	2014
GAS NATURAL	6.379.006	5.591.102	4.816.406	5.437.896
GASOLEO C	2.992.473	3.965.753	3.882.149	3.375.391
GLP	3.021.722	2.936.267	2.901.407	3.088.220
RENOVABLES	608.612	656.402	739.806	753.333
ELECTRICIDAD	44.354.897	44.130.429	41.416.713	40.165.694
TOTAL	57.356.710	57.279.953	53.756.481	52.820.534

Fuente: Elaboración propia

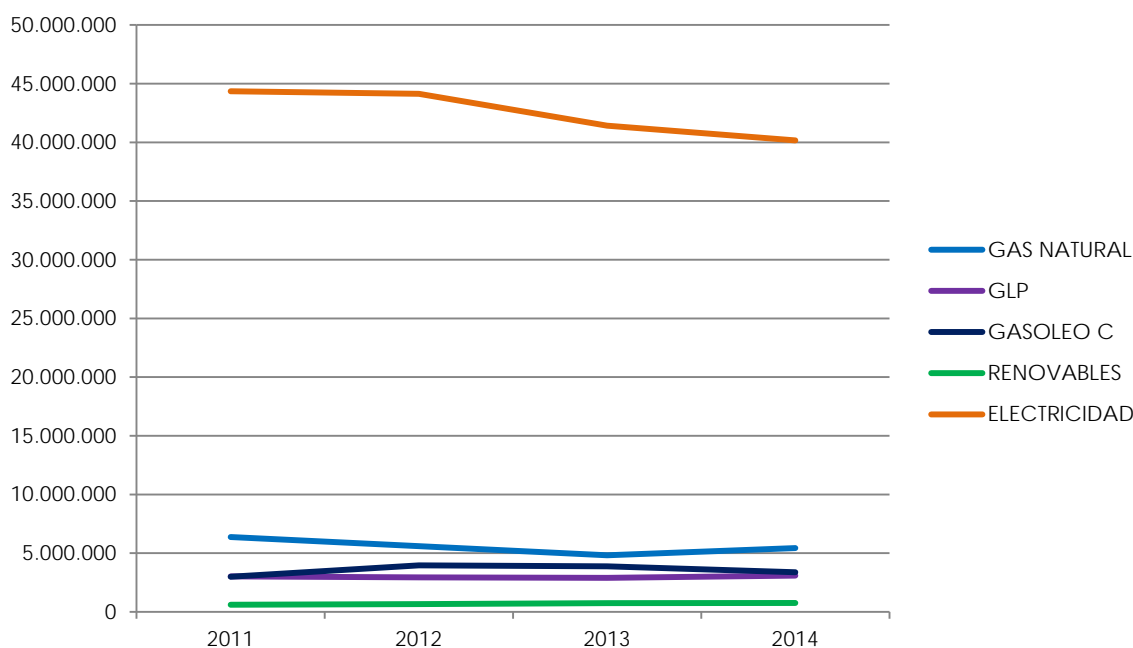
Gráfico 25. Estructura consumo de energía Don Benito sector Terciario año 2011



Fuente: Elaboración propia

La estructura energética del sector terciario muestra el comportamiento habitual, basándose casi en su totalidad en la electricidad en los usos de iluminación y climatización típicamente. Los porcentajes de uso de Gas Natural, Gasóleo y GLP, para calefacción típicamente, son ligeramente inferiores a la media nacional motivados por el clima cálido de Don Benito. El gran reto sigue siendo la baja implantación de las energías renovables en el sector terciario.

Gráfico 26. Evolución consumo de energía Don Benito sector Terciario período 2011 – 2014



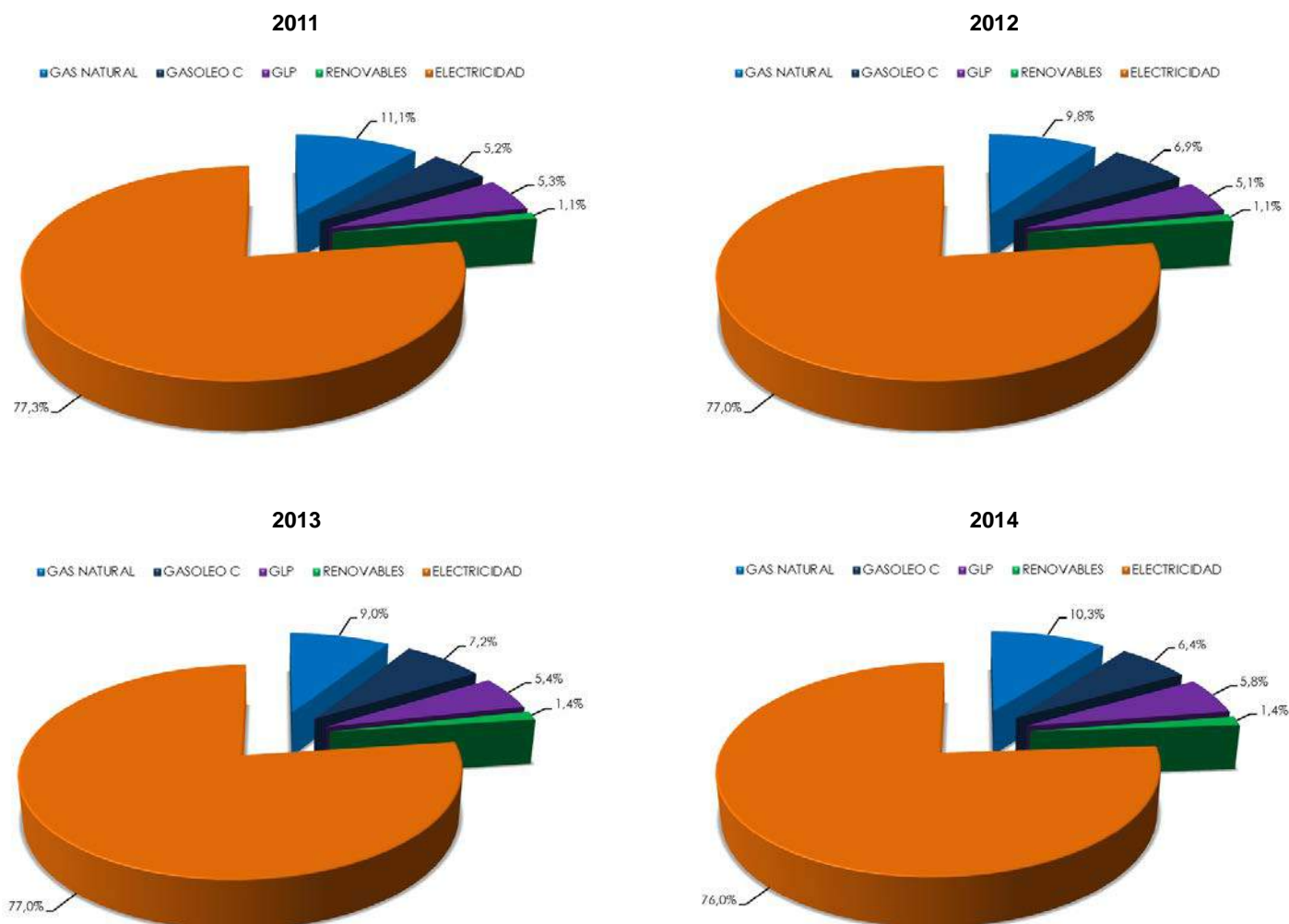
Fuente: Elaboración propia

El sector Comercial sufre un fuerte retroceso en el período 2011-2014 (- 7,9%) motivado por la recesión económica que afectó en gran medida al pequeño y mediano comercio, base del tejido sectorial en la ciudad de Don Benito.

Existe una disminución en el uso de las energías convencionales excepto en el Gasóleo C que se aprovecha de ligero declive del Gas Natural de forma similar al comportamiento observado en el sector residencial.

Los análisis estructurales de años sucesivos, reafirman el incremento relativo del Gasóleo C ocupando la cuota de mercado del Gas Natural en aplicaciones térmicas, ya que el resto de energías continúan relativamente estables en sus porcentajes, siempre dentro del marco de un descenso global fuerte de todo el sector.

Gráfico 27. Evolución estructura consumo energía Don Benito sector Terciario período 2011 - 2014



Fuente: Elaboración propia

En el campo de las energías renovables en este sector existe mucho margen de mejora, ya que su contribución es testimonial. Es plausible actuar sobre los consumos eléctricos al tener tanta importancia en el sector para intentar conseguir una reducción absoluta y aumentar la generación renovable de electricidad para autoconsumo. Igualmente la contribución de la biomasa en procesos térmicos jugará un papel determinante, especialmente dentro de la parte administrativa y docente pública del sector terciario.

6.12. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL SECTOR INDUSTRIAL

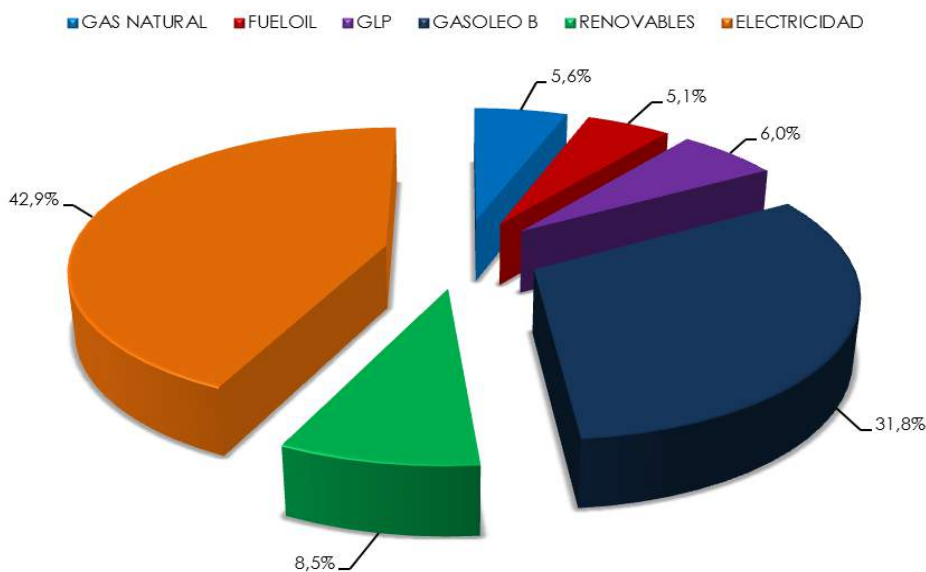
El sector Industrial, considerado en su conjunto con las actividades primarias agrícolas, ganaderas y extractivas en general, conforma la base de la economía productiva (no de servicios) del municipio. Aunque como se indicó en las bases generales de PAES, se quedan fuera del ámbito de aplicación, en el estudio de los consumos de energía se presentan los datos para conseguir una mejor imagen global del municipio. Se presentan agregados los datos de los sectores ya que según el proceso de obtención es difícil delimitar donde empieza la actividad agrícola-ganadera y donde las industrias de primera transformación muy comunes en el tejido industrial del municipio.

Tabla 21. Consumo de energía Don Benito sector Industrial período 2011 – 2014

kWh	2011	2012	2013	2014
GAS NATURAL	4.932.070	6.905.059	10.037.791	14.345.262
FUELOIL	4.459.713	3.793.643	1.321.064	792.007
GLP	5.304.358	5.084.482	5.093.157	1.895.456
GASOLEO B	27.883.690	30.555.961	27.943.168	29.383.880
RENOVABLES	7.482.736	8.284.885	9.151.283	9.334.308
ELECTRICIDAD	37.634.113	40.686.683	37.928.664	39.520.322
TOTAL	87.696.681	95.310.712	91.475.127	95.271.236

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 28. Estructura consumo de energía Don Benito sector Industrial año 2011



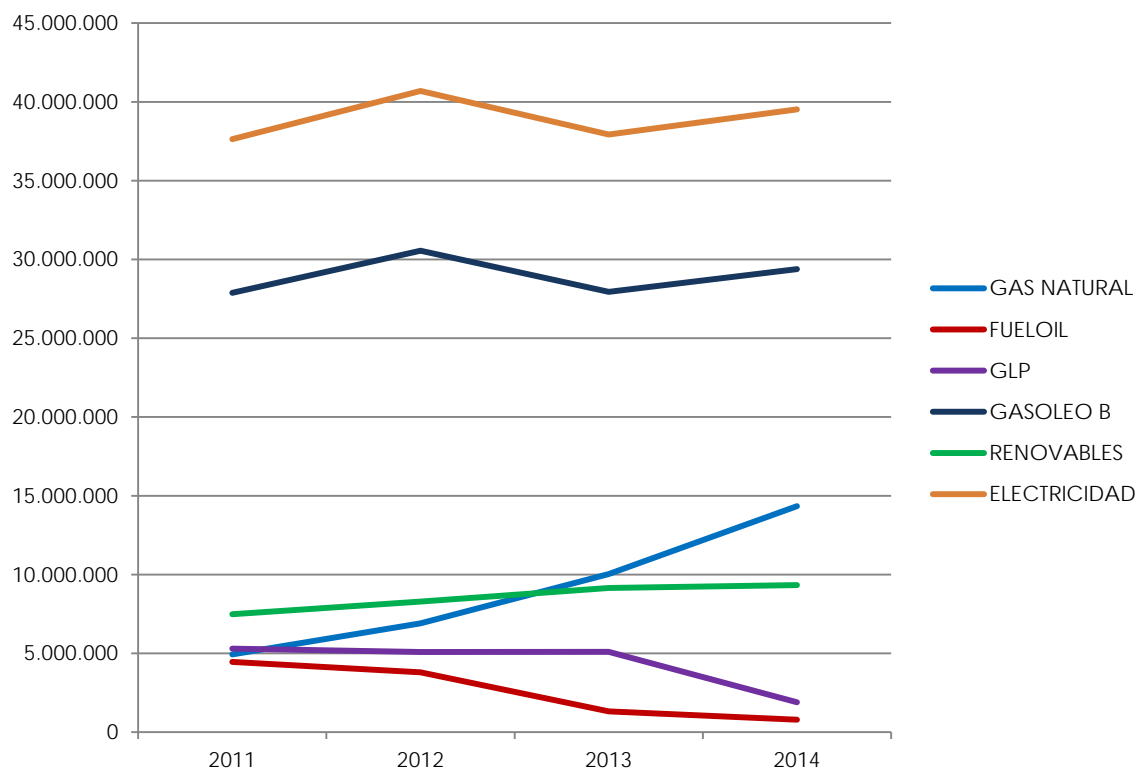
Fuente: Elaboración propia

En la estructura energética del sector Industrial-Agrícola en el año de referencia, existe una nueva fuente de energía no presente en otros sectores, el Fueleoil con una cuota del 5,1%, que por sus características era muy utilizado en grandes calderas industriales. También observamos el alto porcentaje que representa el Gasóleo (31,8%) respecto a la media nacional, ya que ambas fuentes de energía ocupaban el nicho de mercado del gas natural, que en ese año representaba meramente un 5,6%.

La electricidad sigue siendo la energía con mayor cuota en el sector industrial ya que el perfil de las principales industrias existentes (industrias alimentarias, transformados metálicos y relacionadas con la construcción) son muy intensivas en los usos eléctricos.

Cabe destacar el uso de las energías renovables con un 8,5%, superior al existente en el sector terciario, sobre todo en el aprovechamiento de residuos, uso de biomasa y aplicaciones solares-térmicas, algunas de ellas en instalaciones aisladas del sector agrícola-ganadero y otras integradas en procesos industriales con el fin de optimizar costes.

Gráfico 29. Evolución consumo de energía Don Benito sector Industrial período 2011 – 2014

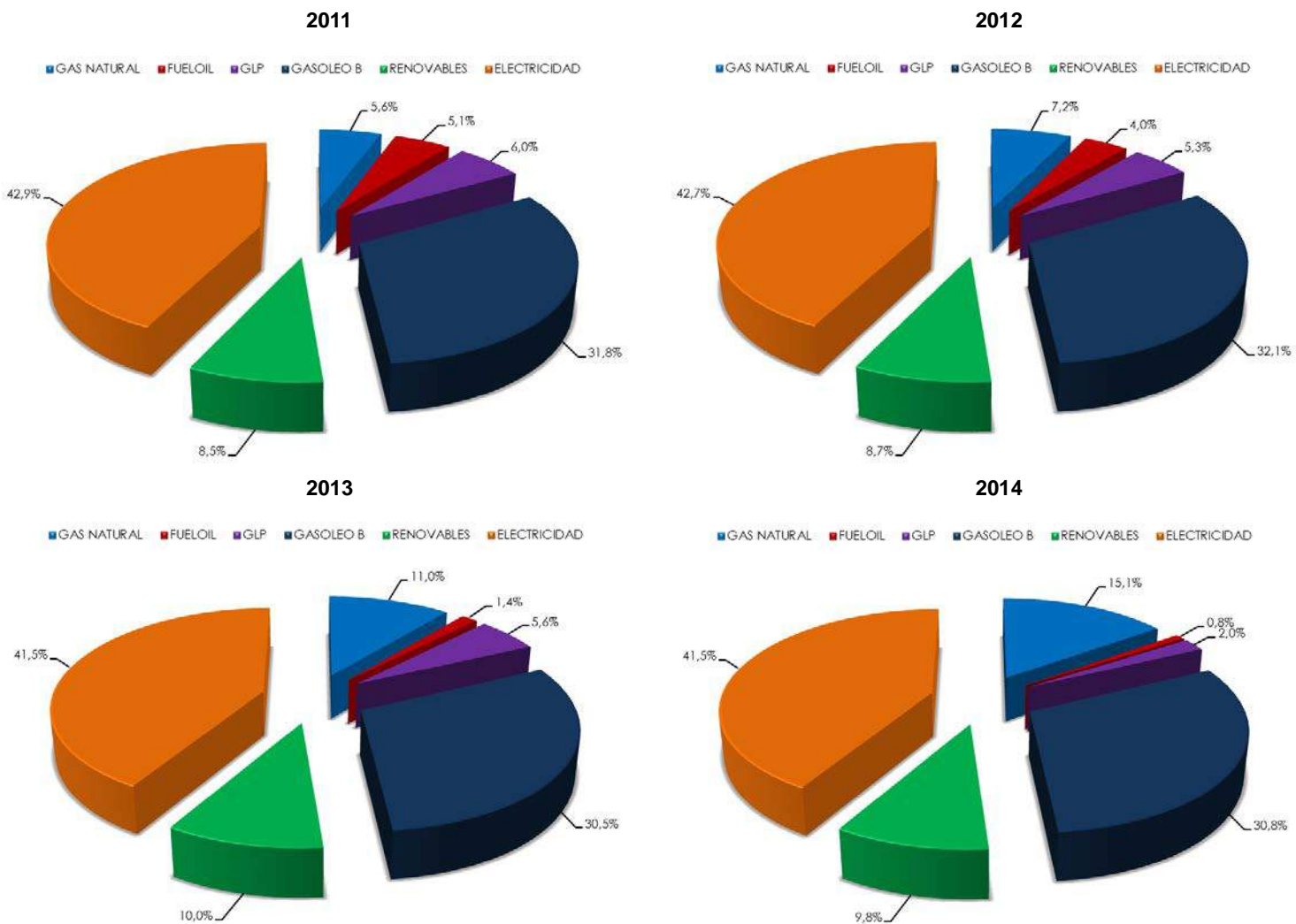


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la evolución del consumo en el período 2011-2014, el sector en su conjunto tiene un ligero ascenso (8,6%) ligada a la actividad agrícola, dato basado fundamentalmente en el repunte sufrido en el año 2014 y otro repunte que se observa únicamente en este sector en el año 2012.

Se observa igualmente como el Fueloil, con un potencial contaminante muy alto, es casi eliminado a costa del gas natural, reduciéndose así considerablemente las emisiones de CO₂. El gas natural también gana cuota de mercado a costa del GLP pero en menor medida.

Gráfico 30. Evolución estructura consumo Don Benito sector Industrial período 2011-2014



Fuente: Elaboración propia

6.13. CONSUMO ENERGÉTICO MUNICIPAL SECTOR TRANSPORTE

El sector transporte es el que mayor consumo energético supone en el municipio de Don Benito. En el IRE se presenta independiente de la actividad (industrial, terciaria o uso privado) a la que se destine el vehículo para estudiar posteriormente las emisiones de CO₂ en el formato establecido por el PAES. El sector Transporte como se indicó en el ámbito de aplicación, solo recoge el transporte por carreteras municipales, no incluyendo ferrocarril, transporte fluvial ni transporte aéreo. Los datos de consumo del sector transporte se han estimado por dos vías que se validan mutuamente. La primera es a través de las estadísticas de distribución de productos petrolíferos de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) aplicados los ratios poblacionales correspondientes. Los datos correspondientes a los vehículos eléctricos se han calculado multiplicando el número de vehículos existentes por el consumo eléctrico medio de un vehículo tipo.

Tabla 22. Consumo de energía Don Benito sector Transporte período 2011 – 2014

litros/año	2011	2012	2013	2014
GASOLINA	6.905.168	6.011.023	5.467.881	5.510.720
GASÓLEO A	33.908.134	31.868.590	28.851.210	31.078.955
GASOLEO B	5.867.676	5.156.393	4.969.039	4.764.107
BIODIESEL	85.700	26.725	0	0
TOTAL	46.766.678	43.062.730	39.288.130	41.353.782

kWh/año	2011	2012	2013	2014
GASOLINA	63.527.546	55.301.411	50.304.504	50.698.624
GASÓLEO A	339.081.341	318.685.901	288.512.095	310.789.554
GASOLEO B	58.676.756	51.563.927	49.690.394	47.641.067
BIODIESEL	609.725	190.174	0	0
ELECTRICIDAD	5.867	21.547	27.244	27.517
TOTAL	461.901.236	425.762.960	388.534.237	409.156.762

Fuente: CNMC aplicados ratios poblacionales

La segunda forma de estimación es a través de los datos del parque automovilístico del Municipio obtenidos del Anuario Estadístico de la Dirección General de Tráfico, en número de vehículos y tipo de combustible utilizado. Estos datos junto con los estudios estadísticos

sobre kilómetros recorridos al año por los vehículos y consumos medios realizados por compañías aseguradoras y el IDAE nos permitieron inferir un algoritmo para validar los datos anteriores.

Tabla 23. Parque automovilístico de Don Benito período 2011 – 2014

	2011	2012	2013	2014
TURISMOS	18.457	18.552	18.463	18.520
- GASOLINA	6.359	6.150	5.848	5.508
- GASÓLEO	12.097	12.402	12.614	13.012
- GLP	0	0	0	0
- ELÉCTRICO	1	0	1	0
CAMIONES/FURGONETAS	3.823	3.797	3.759	3.721
- GASOLINA	262	260	251	235
- GASÓLEO	3.561	3.537	3.508	3.486
- ELÉCTRICO	0	0	0	0
MOTOCICLETAS	3.230	3.207	3.203	3.182
- GASOLINA	3.169	3.143	3.140	3.137
- GASÓLEO	61	60	59	40
- ELÉCTRICO	0	4	4	5
AUTOBUSES	28	27	25	24
- GASOLINA	0	0	0	0
- GASÓLEO	28	27	25	24
TRACTORES	201	176	179	188
- GASOLINA	4	4	4	0
- GASÓLEO	197	172	175	188
RESTO VEHÍCULOS	533	570	606	617
- GASOLINA	194	373	407	192
- GASÓLEO	339	197	199	425
- OTROS	0	0	0	0
TOTAL MOTORIZADOS	26.272	26.329	26.235	26.252
- GASOLINA	9.988	9.930	9.650	9.072
- GASÓLEO	16.283	16.395	16.580	17.175
- OTROS	1	4	5	5
TOTAL NO MOTORIZADOS	559	568	566	625

Fuente: Dirección General de Tráfico

Los datos presentados son la totalidad de vehículos motorizados registrados en el municipio de Don Benito, desagregados por tipo de combustible según datos de la DGT. No se distingue entre Gasolina 95 y 98 ni entre Gasóleo A o B. En otros combustibles están incluidos los vehículos eléctricos y convertidos a GLP.

Podemos observar como en el período el número de vehículos prácticamente no varía. Por tipo de combustible los vehículos de gasolina disminuyen un -9,17% y los de gasóleo aumentan un 5,48%, confirmando la tendencia general hacia esos motores. Por tipos, dominan los automóviles (70%) sobre el resto de vehículos dado el carácter de servicios-residencial de la ciudad.

En lo relativo al número total de vehículos se observa que Don Benito posee una alta densidad con 0,71 vehículos por habitante muy por encima de la media de la provincia de Badajoz que se sitúa en 0,55 vehículos por habitante. Debido al marcado carácter comercial e industrial y al nivel adquisitivo del municipio, Don Benito posee un sector de transportes muy desarrollado por lo que la movilidad adquiere un papel fundamental en el PAES.

En cuanto al número de kilómetros realizados al año, en la siguiente tabla se contabiliza la totalidad de desplazamientos realizados por el vehículo. Se observa la tendencia indicada por las estadísticas de movilidad de reducción en el número de kilómetros por descenso de la actividad económica en el orden del 5% anteriormente mencionado para los sectores productivos, así como el repunte producido en 2014.

El procedimiento de validación de los datos obtenidos mediante ratios poblacionales es el siguiente. Con el parque de vehículos del municipio y utilizando los valores medios de distancias recorridas por cada tipo de vehículo hemos estimado el número total de kilómetros realizados por tipo, el cual podemos convertir en consumos energéticos de combustible mediante los consumos medios de cada tipo de vehículo y motor (por facilidad en la comparación de datos entre distintas fuentes usaremos kWh y no litros). Este dato finalmente es comparado con las intensidades energéticas medias del sector Transporte obtenida de los estudios elaborados por el IDAE. Los valores obtenidos por ambos métodos tienen una desviación inferior al 10% por lo que los aceptamos como válidos.

Tabla 24. Kilómetros realizados año por tipo de vehículo y combustible período 2011 – 2014

km/año	2011	2012	2013	2014
TURISMOS				
- GASOLINA	42.244.628	37.509.538	36.078.660	34.320.874
- GASÓLEO	177.255.134	163.079.901	183.817.047	191.513.056
- GLP	0	0	0	0
- ELÉCTRICO	6.643	0	6.169	0
CAMIONES/FURGONETAS				
- GASOLINA	4.028.525	3.268.452	2.337.966	3.092.521
- GASÓLEO	71.232.771	67.779.077	52.806.044	58.420.015
- ELÉCTRICO	0	0	0	0
MOTOCICLETAS				
- GASOLINA	20.715.504	18.033.069	16.403.642	16.532.160
- GASÓLEO	211.926	199.179	180.320	194.243
- ELÉCTRICO	0	22.950	20.896	26.350
AUTOBUSES				
- GASOLINA	0	0	0	0
- GASÓLEO	1.017.244	956.058	865.536	932.369
TRACTORES				
- GASOLINA	69.052	60.110	54.679	0
- GASÓLEO	3.667.297	3.222.745	3.105.650	2.977.567
RESTO VEHÍCULOS				
- GASOLINA	2.002.499	1.743.197	1.585.685	1.598.109
- GASÓLEO	8.801.513	7.734.589	7.453.559	7.146.160
- OTROS	0	0	0	0
TOTAL (km)	331.252.736	303.608.865	304.715.855	316.753.423
MEDIA (km/veh)	12.609	11.531	11.615	12.066
% (BASE 2011)	0,00%	-8,35%	-8,01%	-4,38%

Fuente: Elaboración propia.

En las siguientes tablas se presentan los consumos por tipo de vehículo y combustible en kWh ya que estamos comparando Gasolina (9,2 kWh/l), Gasóleo (10 kWh/l) y Electricidad. Igualmente se presentan los valores medios de intensidades energéticas facilitados por el IDAE transformados de toneladas equivalentes de petróleo (Tep) a kWh. Los datos para los otros tipos de vehículos han sido extrapolados según el tipo de vehículo y motor.

Tabla 25. Consumo combustible sector Transporte por tipo vehículo Don Benito período 2011 – 2014

kWh/año	2011	2012	2013	2014
TURISMOS				
- GASOLINA	37.310.455	33.128.424	31.864.673	30.312.196
- GASÓLEO	124.078.594	114.155.931	128.671.933	134.059.139
- GLP	0	0	0	0
- ELÉCTRICO	5.867	0	5.449	0
CAMIONES/FURGONETAS				
- GASOLINA	10.970.480	8.900.648	6.366.750	8.421.552
- GASÓLEO	210.849.001	200.626.068	156.305.890	172.923.243
- ELÉCTRICO	0	0	0	0
MOTOCICLETAS				
- GASOLINA	7.623.306	6.636.169	6.036.540	6.083.835
- GASÓLEO	84.770	79.671	72.128	77.697
- ELÉCTRICO	0	21.547	21.795	27.517
AUTOBUSES				
- GASOLINA	0	0	0	0
- GASÓLEO	4.068.976	3.824.231	3.462.145	3.729.475
TRACTORES				
- GASOLINA	254.110	221.206	201.218	0
- GASÓLEO	14.669.189	12.890.982	12.422.599	11.910.267
RESTO VEHÍCULOS				
- GASOLINA	7.369.195	6.414.964	5.835.322	5.881.040
- GASÓLEO	44.007.567	38.672.945	37.267.796	35.730.800
- OTROS	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

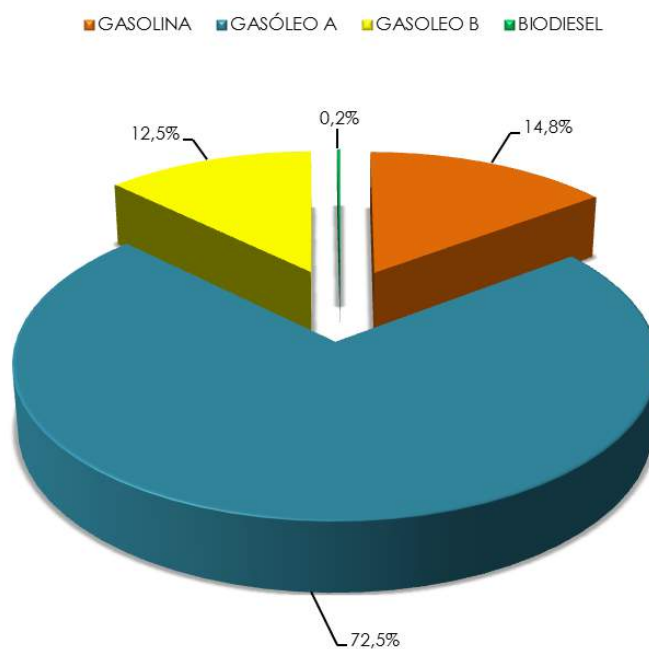
Tabla 26. Intensidades energéticas del sector Transporte

kWh/año/vehículo	2011	2012	2013	2014
TURISMOS				
- GASOLINA	5.867,35	5.386,74	5.448,82	-
- GASÓLEO	10.256,97	9.204,64	10.200,72	-
CAMIONES/FURGONETAS				
- GASOLINA	22.477,79	20.537,98	20.674,43	-
- GASÓLEO	45.359,81	37.912,13	39.854,07	-

Fuente: IDAE

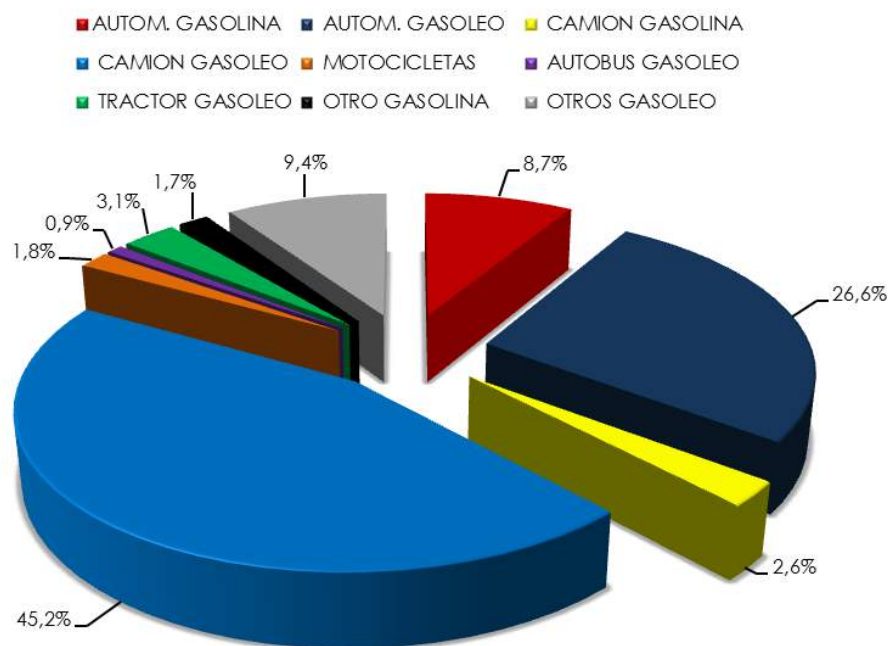
Una vez validados, los datos estimados se presentan ahora de forma gráfica. Se omiten los resultados de los vehículos eléctricos ya que representan menos del 0,001% sobre el total.

Gráfico 31. Consumo sector Transporte por tipo combustible Don Benito año 2011



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 32. Consumo sector Transporte por tipo vehículo/combustible Don Benito año 2011



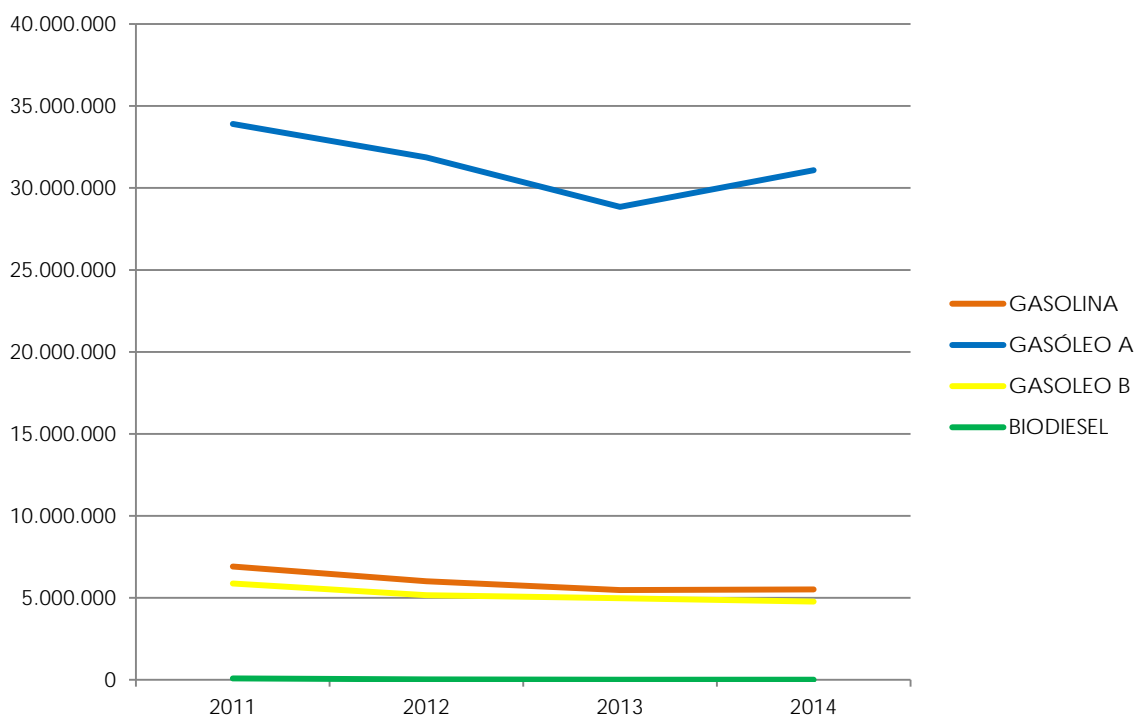
Fuente: Elaboración propia.

La estructura y evolución son las ya reseñadas con fuerte dominio de todos los Gasóleos y en especial el Gasóleo A. La gasolina se encuentra en declive por la proliferación de los motores turbo-diésel y el biodiesel desaparece por completo en 2013 de los canales de distribución. El 71,8% del consumo energético del transporte en 2011 se lo reparten entre los turismos, camiones y furgonetas con motores diésel.

La tendencia del período ha sido una fuerte caída del -11,6%, ligada a una reducción del 4,4% de los kilómetros realizados por descenso de la actividad económica.

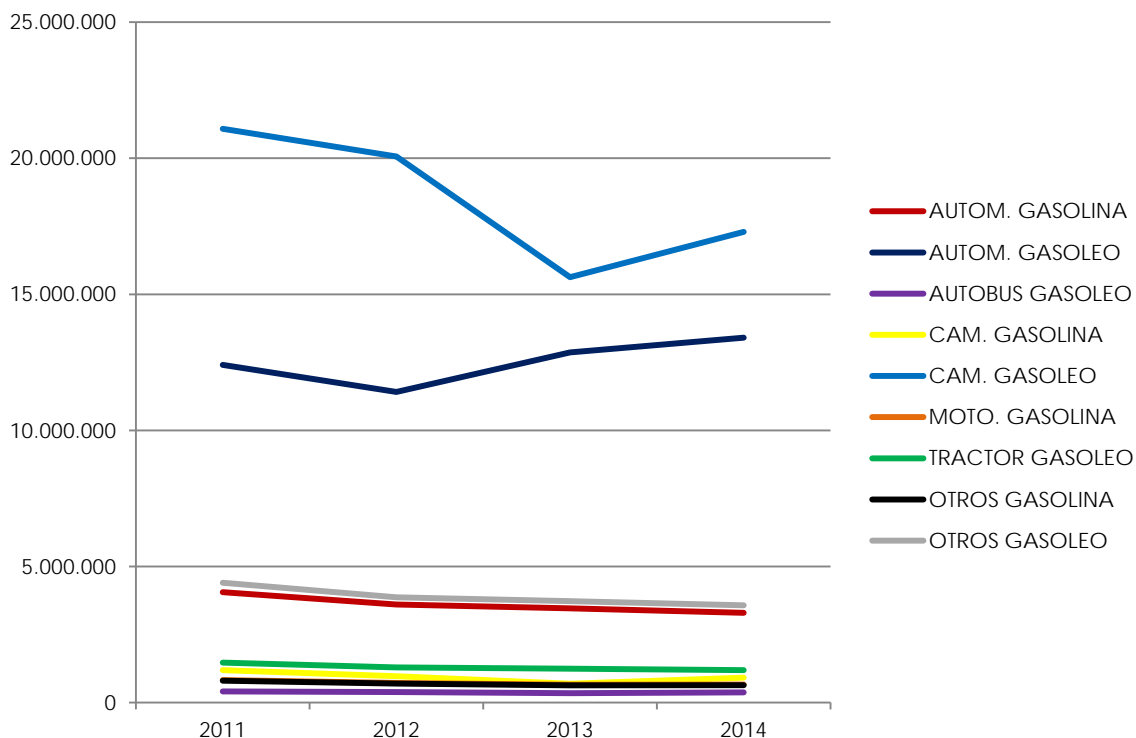
Se observa igualmente el repunte de la economía en 2014 ligado a un aumento del transporte por carretera, lo cual queda de manifiesto en el consumo de Gasóleo A.

Gráfico 33. Evolución sector Transporte por tipo combustible Don Benito período 2011 – 2014 (litros)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 34. Evolución sector Transporte por tipo veh./comb. Don Benito período 2011 – 2014 (litros)



Fuente: Elaboración propia.

Por tipos los que más caen son los camiones y furgonetas ligados a la actividad industrial y comercial, en su mayoría de gasóleo y después los turismos de gasolina, por la coyuntura económica y además por sustitución de los motores hacia el gasóleo.

Destaca que el consumo de gasóleo en automóviles se mantiene relativamente estable e incluso con crecimiento positivo, basado en el aumento del número de vehículos aunque se reducen los kilómetros realizados por cada unidad. Igualmente reseñable es el consumo de gasóleo de otros vehículos entre los que se encuentran las maquinarias-automóviles y vehículos especiales, ya que se contabilizan el consumo durante los trabajos no solamente en desplazamientos. Igualmente importante es el consumo de tractores agrícolas dada la considerable extensión del municipio y el desarrollo que tiene la actividad agrícola-ganadera en la región.

6.14. CONSUMO ENERGÉTICO EN EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES

Los datos presentados hasta ahora son relativos a la totalidad del municipio. En el presente epígrafe desagregaremos los datos relativos a los edificios e instalaciones de titularidad municipal, que lógicamente se encuentran incluidos dentro del sector Terciario anteriormente presentado.

Los edificios e instalaciones inventariados son los de propiedad del Ayuntamiento de Don Benito que se pasan a enumerar a continuación:

Tabla 27. Edificios e Instalaciones de titularidad municipal

EDIFICIOS MUNICIPALES	DIRECCIÓN
Palacio Municipal	Pza. España,1
Oficinas Patronato Municipal de Deportes	C/ Eusebio Parejo, s/n
Servicios Sociales	C/ Donoso Cortes
Servicios Sociales	Avda. Rep. Argentina
Servicios Sociales	C/ Zafra, portal 3 Bajo
Servicios Sociales " Noque"	C/ Matachel
Mercado de Abastos	C/ Villanueva
Casa de Cultura	C/ Groizard 1
Teatro Imperial	C/ Doña Consuelo Torre
Cementerio Municipal	Avda. de Madrid
Museo Etnográfico	C/ Don Pedro Granda
Museo del Automóvil	Avda. Constitución
Museo del Ferrocarril	Avda. Constitución
Policía Local	Avda. del Pilar
Almacén Municipal	C/ Industria
Punto Limpio	C/ Industria
Cetarsa	C/ Industria
Salón de Plenos	C/ Mesones
Granja educativa	Travesía de Arquímedes
Vivero de empresas	C/ Zafrillas
Agrimusa	C/ Valdegamas
Naves Proines	C/ Sanabria
Naves Talleres Núñez	Avda. Constitución
Almacén Urvicasa	C/ José Ramírez De Arellano
Finca Municipal Doña Blanca	Finca Doña Blanca
Albergue Juvenil La serrezuela	Finca la serrezuela
Plaza de Toros	Avda. de Badajoz
Ermíta Don Llorente	Finca Don Llorente
Iglesia Evangelista	C/ Matachel
Iglesia de San Isidro	C/ Palomar
Centro Arena Las Cumbres	C/ Cuchilleros
Centro Cívico San Sebastián	C/ Cañón
Centro Social de Conquista	Plaza Magallanes

Templete y Bar	Parque Municipal
Bar y aseos	Parque de las Albercas
Matadero Municipal	C/ Marinegra

EDIFICIOS EDUCATIVOS/ASOCIATIVOS	DIRECCION
C.P. Pilar	C/ Zalamea
C.P. Donoso Cortés	C/ Juan Bautista Cámara
C.P. Francisco Valdés	Avda. Constitución
C.P. Zurbarán	C/ Vapor
C.P. Nuestra Señora de Guadalupe de Conquista	C/ Chile
Guardería Infantil	C/ Pajaritos
Guardería infantil FEDAPAS	C/ Doña Blanca
Centro Educativo Municipal	C/ San Juan
Conservatorio Municipal de Música	Avda. 1º Mayo 50
Escuelas del Ave María	Avda. del Pilar
Centro Musical antiguo Dispensario	Avda. 1º Mayo
Naves Escuelas Taller	C/ Pintores
Centro de Asociaciones	C/ Madre Teresa Jornet
Centro de Asociaciones	Avda. Rep. Argentina
Local asociación Plaza Albercas	C/ Olivo
Centro de Mayores Fuente de los Barros	C/ Higuera
Centro de Mayores Rep. Argentina	Avda. Rep. Argentina
Hogar del Pensionista de Conquista	Plaza Magallanes
Centro juvenil Conquista	Plaza Magallanes
Centro de día Alzheimer	Avda. del Pilar
Centro Secretariado Gitano y Costureras Misioneras	Avda. de Cánovas
Local social	C/ Molino
Escuela de Artes escénicas	C/ Ancha
Centro de Enseñanza para Adultos	Avda. Alonso Martín
Protección Civil	Avda. 1º Mayo
Casa del Deporte	C/ Industria

INSTALACIONES DEPORTIVAS	DIRECCION
Pabellón Urvicasa	C/ José Ramírez de Arellano
Pabellón C.P. Donoso Cortés	C/ Ancha
Pabellón C. P. Zurbarán	C/ Vapor
Pabellón C. P. Pilar	C/ Zalamea
Pabellón C. P. Francisco Valdés	Avda. de la Constitución
Pabellón Polideportivo Municipal	C/ Estadio
Piscina Climatizada	C/ Piscinas
Piscina de Verano	Avda. del Deporte
Cafetería Piscina de Verano	Avda. del Deporte
Vestuarios Municipales	C/ Eusebio Parejo Seco
Campo federativo Celestino Mera	C/ Eusebio Parejo Seco
Estadio Municipal Vicente Sanz	Avda. Alonso Martín
Sala Multiusos	C/ Eusebio Parejo Seco
Pistas Polideportivas	C/ Eusebio Parejo Seco
Campo de Fútbol de Alberca	C/ Eusebio Parejo Seco

INSTALACIONES MUNICIPALES	DIRECCIÓN
Fuentes públicas	Avda. Córdoba
Fuentes públicas	Avda. Vegas Altas
Fuentes públicas	Avda. de Madrid
Fuentes públicas	Plaza del Cijara
Fuentes públicas	Parque José manzano
Fuentes públicas	Plaza de España
Fuentes públicas	Avda. Constitución
Fuentes públicas	Plaza de Extremadura
Fuentes públicas	C/ Luna
Fuentes públicas	Plaza Avda. Rep. Argentina
Fuentes públicas	Parque de FEVAL
Fuentes públicas	Plaza de las Albercas
Fuentes públicas	Avda. de Alonso Martín
Fuentes públicas	Parque Municipal Tierno Galván
Fuentes públicas	Plaza de la Constitución
Fuentes públicas	Fuente del Ferrocarril
Semaforización	Avda. Alonso Martín C/ Guareña
Semaforización	Avda. Alonso Martín (Estación de Autobuses)
Semaforización	Avda. Alonso Martín (Estadio Vicente Sanz)
Semaforización	Avda. Constitución / Avda. Alonso Martín
Semaforización	C/ Ayala (Parque Municipal)
Semaforización	C/ Ayala (C/ Espronceda)
Semaforización	C/ Ayala (C/ Molino)
Semaforización	C/ Ayala (Avda. 1º de Mayo)
Semaforización	Avda. Constitución C/ Italia
Semaforización	C/ Ramón y Cajal C/ Pino
Semaforización	Plaza De España C/ Groizard

Fuente: Ayuntamiento de Don Benito

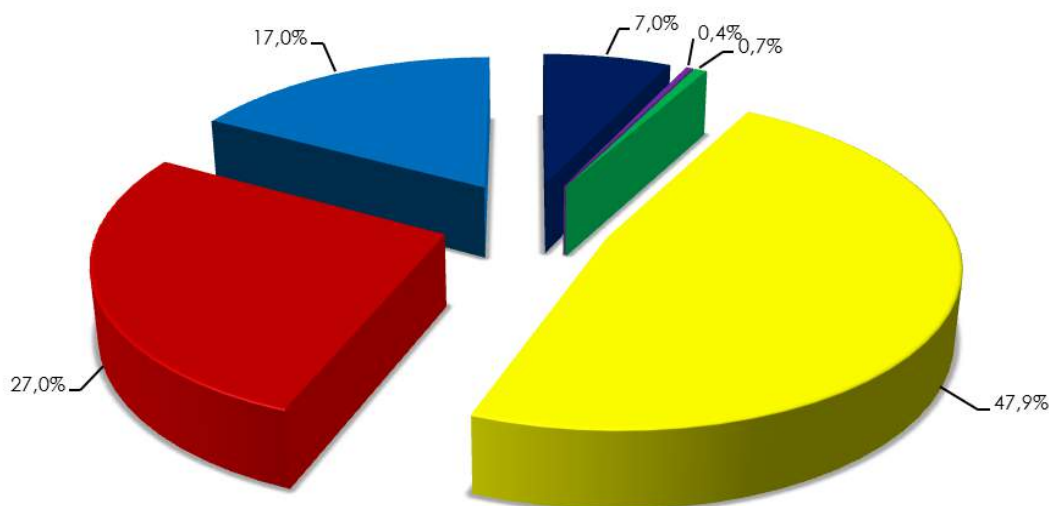
Tabla 28. Consumo energía Edificios e Instalaciones Municipales período 2011-2014

kWh/año	2011	2012	2013	2014
GAS NATURAL	1.325.189	1.119.418	1.334.535	1.088.570
GASÓLEO	547.700	471.194	438.932	891.795
GLP	28.070	31.755	27.439	23.420
RENOVABLES	52.557	52.557	52.557	52.557
TOTAL ELECTRICIDAD	5.830.409	5.587.294	5.276.252	5.306.136
- ALUMBRADO PÚBLICO	3.725.633	3.473.542	3.173.493	3.229.664
- EDIFICIOS MUNICIPALES	2.104.776	2.113.753	2.102.759	2.076.472
TOTAL	7.783.925	7.262.218	7.129.714	7.362.479

Fuente: Ayuntamiento de Don Benito

Gráfico 35. Estructura consumo energía Edificios e Instalaciones Municipales año 2011

■ GASÓLEO ■ GLP ■ RENOVABLES ■ ALUMBRADO PÚBLICO ■ ED. MUNICIPALES ■ GAS NATURAL



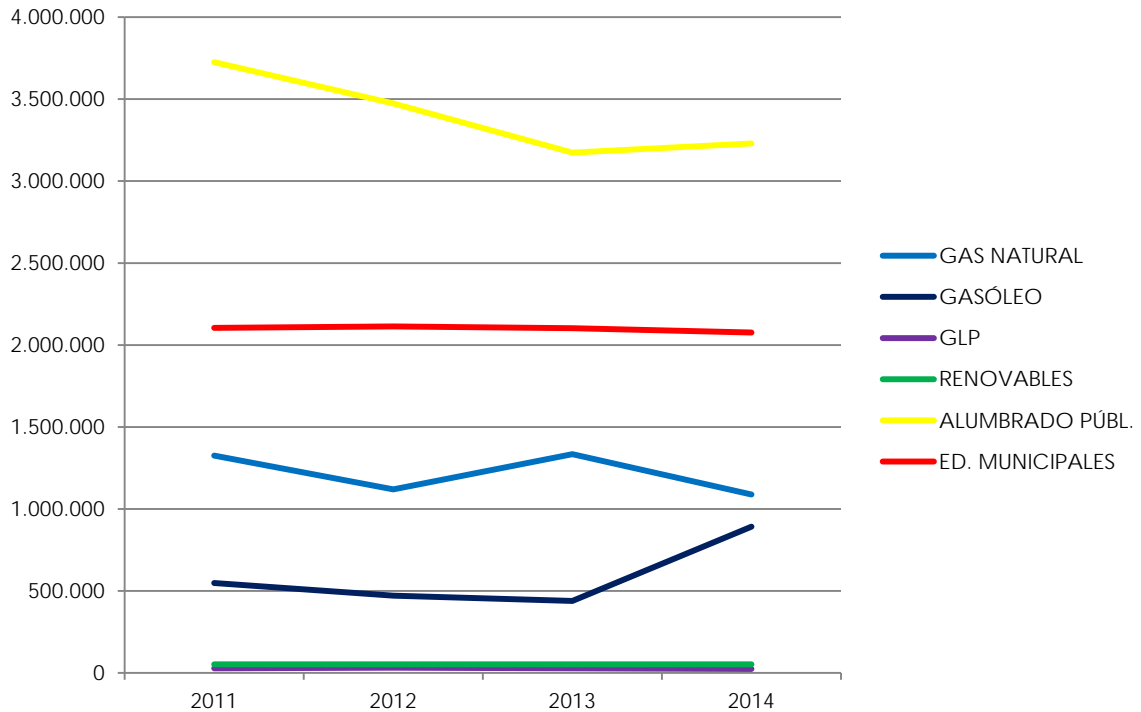
Fuente: Ayuntamiento de Don Benito

Como vemos en las instalaciones municipales, como en el resto del sector Terciario, predomina el uso de la electricidad (74,9% entre alumbrado público y consumos en edificios), siendo el alumbrado público el que tiene mayor cuota en el balance energético municipal.

En el año 2011, el gas natural tenía ya un alto grado de implantación como fuente de energía en las instalaciones municipales, al igual que en el resto del municipio de Don Benito, a diferencia de otras ciudades extremeñas, relegando al Gasóleo en los consumos térmicos y a los escasos suministros aislados de GLP. La mayor parte del consumo de gas natural proviene de las aplicaciones térmicas de centros culturales y deportivos, no contando ningún centro docente con calefacción por gas.

Las energías renovables tenían una aportación testimonial limitada a energía solar térmica de apoyo formada por 20 captadores solares instalados para dar servicio de ACS a un Pabellón Polideportivo.

Gráfico 36. Evolución consumo energía Edificios e Instalaciones Municipales período 2011 - 2014



Fuente: Ayuntamiento de Don Benito

En cuanto a la evolución temporal vemos que el consumo tiene un comportamiento estable ya que los edificios municipales son ajenos a la situación macroeconómica, por tanto los descensos que se producen son por aumento de eficiencia global. Por tipos de energía, la electricidad sufre una reducción en los últimos años cuando se empiezan a adoptar las medidas de eficiencia energética en alumbrado público reduciendo su consumo energético en un 13,32%. El gasóleo y el gas natural intercambian tendencias en el período considerado al ser fuentes sustitutivas la una de la otra. Cabe recordar que las calefacciones de gas natural reducen las emisiones globales de CO₂ ya que el gas natural es una energía más limpia que el gasóleo, aunque los consumos globales no se reduzcan.

Las renovables siguen teniendo un margen de mejora muy amplio, y prueba de ello es que ya en el 2015 se instalará una nueva caldera de biomasa en los servicios municipales.

En cuanto a los transportes municipales, tal y como marca la estructura del PAES, estudiaremos por separado el Transporte Público y la Flota Municipal. Los datos del Transporte Público han sido suministrados por la empresa concesionaria PORMASA.

Tabla 29. Consumos energía Transporte Público Don Benito período 2011-2014

nº VEHÍCULOS	2011	2012	2013	2014
AUTOBUSES	1	1	1	1
- GASÓLEO	1	1	1	1

km/año	2011	2012	2013	2014
AUTOBUSES				
- GASÓLEO	40.176	40.176	40.176	40.176

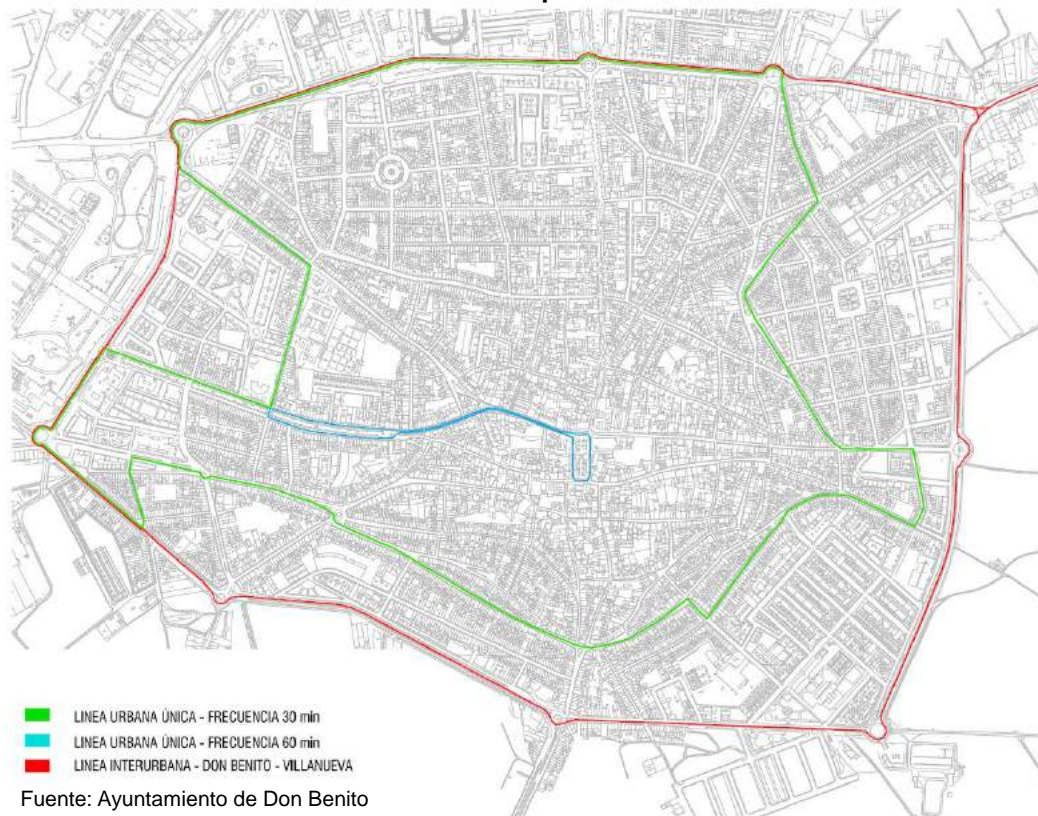
l/año	2011	2012	2013	2014
AUTOBUSES				
- GASÓLEO	16.368	16.368	16.368	16.368

kWh/año	2011	2012	2013	2014
AUTOBUSES				
- GASÓLEO	163.680	163.680	163.680	163.680

Fuente: PORMASA

Don Benito posee una línea de transporte público urbano, realizando desde el 2011 hasta la actualidad siempre el mismo recorrido, por lo que los datos de consumo y kilómetros son estables en el tiempo. Además existe una línea interurbana fuera del ámbito del PAES.

Tabla 30. Línea de Transporte Público Don Benito



En cuanto a la Flota Municipal, en ella se contabilizan todos los vehículos propiedad del Ayuntamiento excepto los de Transporte Público. Don Benito no cuenta con servicios concesionados en la actualidad.

Tabla 31. Consumos energía Flota municipal Don Benito período 2011-2014

nº VEHÍCULOS	2011	2012	2013	2014
AUTOMÓVILES	14	14	15	17
- GASOLINA	2	2	2	2
- GASÓLEO	12	12	12	14
- ELÉCTRICO	0	0	1	1
CAMIONES/FURGONETAS	32	32	32	32
- GASOLINA	0	0	0	0
- GASÓLEO	32	32	32	32
MOTOCICLETAS	6	6	6	6
- GASOLINA	6	6	6	6
- GASÓLEO	0	0	0	0
RESTO VEHÍCULOS	6	6	6	6
- GASOLINA	0	0	0	0
- GASÓLEO	6	6	6	6
- OTROS	0	0	0	0
TOTAL	58	58	59	61

l/año	2011	2012	2013	2014
GASOLINA	3.091	2.873	2.831	2.857
GASÓLEO	146.316	136.002	136.348	142.350

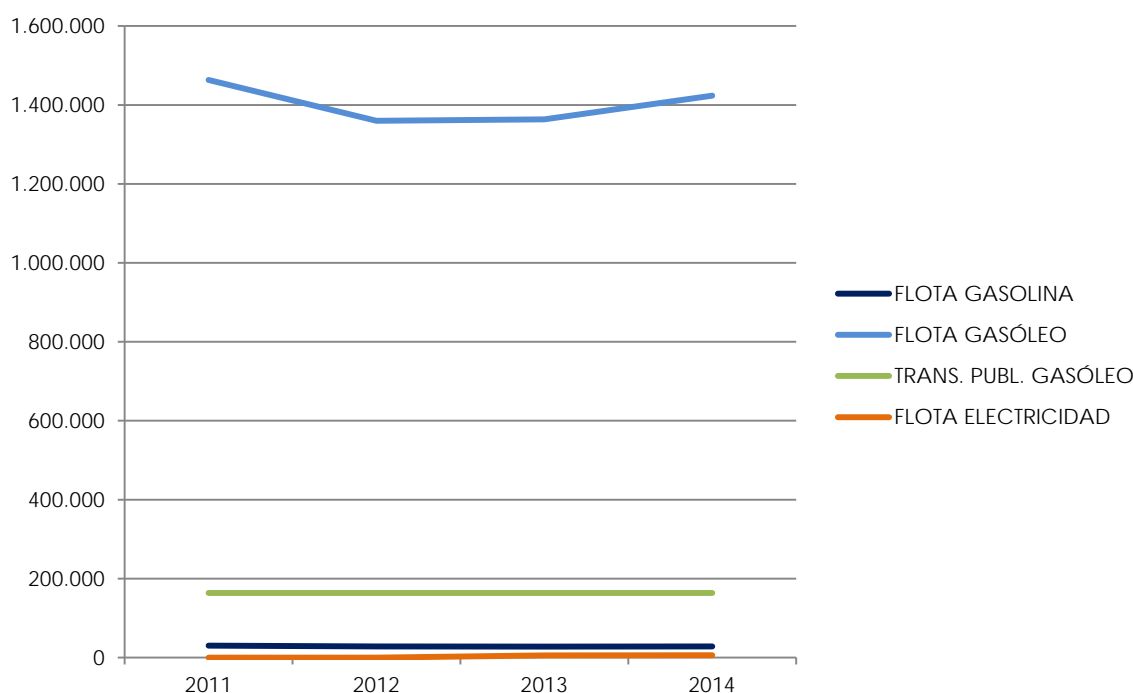
kWh/año	2011	2012	2013	2014
GASOLINA	30.294	28.158	27.741	27.994
GASÓLEO	1.463.161	1.360.016	1.363.476	1.423.501
ELECTRICIDAD	0	0	5.448	5.720
TOTAL	1.493.454	1.388.174	1.396.665	1.457.215

Fuente: Ayuntamiento de Don Benito

Se observa un ligero crecimiento en el consumo total de combustible desde el año 2012 al 2014 debido al aumento del número de vehículos disponibles en el Parque Móvil para mejorar el servicio a los ciudadanos y por el crecimiento de la ciudad, no obstante el consumo de combustible por unidad disminuye ya que los nuevos vehículos son más eficientes.

Destacar que la flota cuenta con un vehículo eléctrico y se ha realizado la adquisición de nuevas unidades eléctricas e híbridas en 2015, dentro del afán municipal por reducir los consumos derivados de la movilidad. En el ámbito del Transporte Público se mantienen estables los consumos durante el período, aunque en este caso concreto puede sufrir algún crecimiento durante el período 2016-2020 si se implanta alguna línea adicional.

Gráfico 37. Consumos energéticos municipales Transportes Don Benito período 2011-2014.



Fuente: Ayuntamiento de Don Benito y PORMASA

En cuanto a la producción local de electricidad Don Benito no cuenta con ninguna instalación productora de electricidad de titularidad municipal en la actualidad.

Tabla 32. Producción de electricidad de titularidad municipal

kWh/año	2011	2012	2013	2014
PROD. ELECTRICIDAD	0	0	0	0

Fuente: Ayuntamiento de Don Benito

6.15. INVENTARIO DE EMISIONES DE CO₂ DEL MUNICIPIO DE DON BENITO

Presentados los datos de consumo energético desglosados por fuentes de energía y por sectores para su mejor estudio, se traducirán estos datos en emisiones de CO₂ antropogénico según los coeficientes IPCC definidos en la Tabla 3. Hacer notar que el cálculo recomendado para el PAES está centrado en las emisiones dependientes de los consumos de energía y es diferente a los realizados por el Ministerio de Medio Ambiente para el Protocolo de Kyoto. En este inventario no se contabilizan las emisiones fugitivas de procesos industriales y transformación de combustibles, ni las emisiones derivadas de los procesos agrícolas (fermentación, manejo de estiércol, etc.), ni las relacionadas con el uso de productos fluorados como disolventes o pinturas, ni las correspondientes a industrias que participan en el ETS de la UE (mercado de compra-venta de emisiones), ni las relativas a tratamientos de residuos urbanos ni aguas residuales, ni la captación realizada por los sumideros de CO₂.

En primer lugar se presentará la totalidad de emisiones debida al consumo de energía del municipio, para después reducir el inventario a los datos necesarios para la elaboración y seguimiento del PAES.

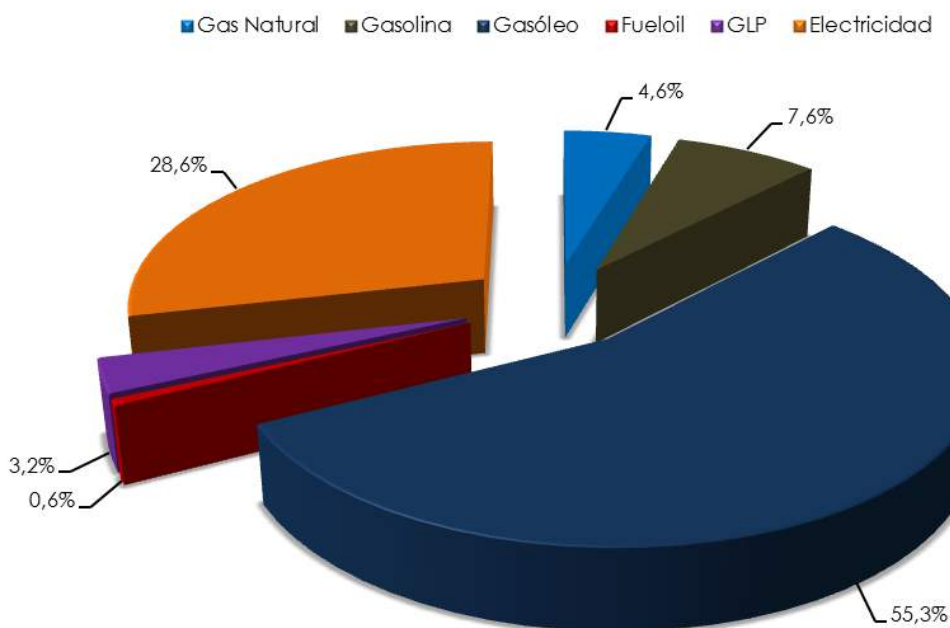
En esta primera tabla están contabilizados los consumos energéticos de todos los sectores del Municipio incluido el sector Industrial. Como podemos observar la fuente de energía que más importancia tiene en las emisiones es el gasóleo, pero la electricidad tiene una cuota muy relevante siendo porcentualmente un consumo mucho menor. Esto se explica por el coeficiente de emisión de CO₂ que la UE asigna al mix eléctrico español (0,44 Tn CO₂/MWh) muy superior al del gasóleo. Como comparativa, Francia cuyo sistema eléctrico se basa fundamentalmente en la energía nuclear tiene un mix eléctrico con un factor de emisiones 0,056 Tn CO₂/MWh. La tercera fuente de energía en cantidad de emisiones es la gasolina también relacionada con el sector Transporte. En la tabla resumen no se indican las emisiones de los kWh de energías renovables puesto que su factor de emisión es nulo. Los análisis de tendencias son los ya reseñados con el aumento del gas natural y el retroceso de los productos petrolíferos.

Tabla 33. Emisiones CO₂ debidas al consumo energético por fuente Don Benito período 2011-2014.

Tn CO ₂	2011	2012	2013	2014
Gas Natural	9.711,32	10.066,24	10.135,94	10.522,76
Gasolina	15.818,36	13.770,05	12.525,82	12.623,96
Gasóleo	115.574,42	109.528,45	100.296,44	105.721,25
Fueloil	1.244,26	1.058,43	368,58	220,97
GLP	6.765,47	6.674,61	6.496,10	6.171,25
Electricidad	59.796,81	61.113,17	57.594,54	56.259,23
TOTAL	208.910,65	202.210,95	187.417,42	191.519,42
MWH	743.992,16	717.667,16	668.120,11	685.962,78
Tn CO₂/MWh	0,2808	0,2818	0,2805	0,2792

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 38. Estructura emisiones CO₂ consumo energético por fuente Don Benito año 2011



Fuente: Elaboración propia

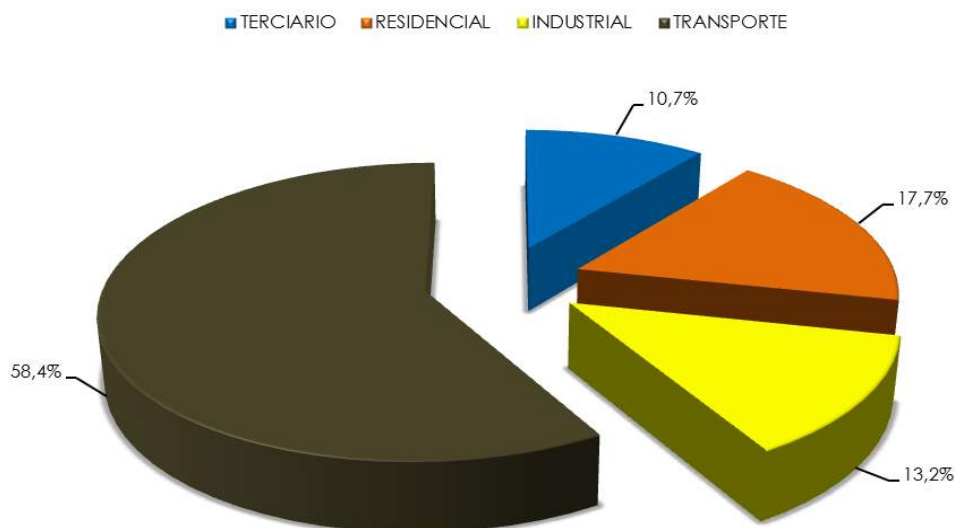
En el análisis sectorial, el que más emisiones de CO₂ produce debidas al consumo energético sigue siendo el sector Transportes aunque su posición es inferior a la mostrada con los datos en kWh por el factor de emisión eléctrico de España. Le sigue el sector Residencial y el Terciario que casi sobrepasa al Industrial por su estructura más dependiente de la electricidad. El Industrial porcentualmente es más relevante que en otras ciudades extremeñas como Badajoz o Mérida.

Tabla 34. Emisiones CO₂ debidas al consumo energético por sectores Don Benito período 2011-2014.

Tn CO ₂	2011	2012	2013	2014
TERCIARIO	22.322,87	22.304,48	20.923,34	20.407,59
Gas Natural	1.288,56	1.129,40	972,91	1.098,46
Gasóleo	798,99	1.058,86	1.036,53	901,23
GLP	719,17	698,83	690,53	735,00
Electricidad	19.516,15	19.417,39	18.223,35	17.672,91
RESIDENCIAL	37.058,49	37.546,30	35.898,39	33.970,53
Gas Natural	7.426,48	7.542,02	7.135,39	6.526,56
Gasóleo	1.129,08	1.454,45	1.499,02	1.273,55
GLP	4.783,87	4.765,67	4.593,39	4.985,14
Electricidad	23.719,07	23.784,16	22.670,59	21.185,28
INDUSTRIAL	27.506,93	29.723,94	27.757,82	28.804,27
Gas Natural	996,28	1.394,82	2.027,63	2.897,74
Gasóleo	7.444,95	8.158,44	7.460,83	7.845,50
Fueloil	1.244,26	1.058,43	368,58	220,97
GLP	1.262,44	1.210,11	1.212,17	451,12
Electricidad	16.559,01	17.902,14	16.688,61	17.388,94
TRANSPORTE	122.022,35	112.636,24	102.837,87	108.337,04
Gasolina	15.818,36	13.770,05	12.525,82	12.623,96
Gasóleo	106.201,41	98.856,70	90.300,06	95.700,98
Electricidad	2,58	9,48	11,99	12,11
TOTAL	208.910,65	202.210,95	187.417,42	191.519,42
VAR. ANUAL		-3,21%	-7,32%	2,19%
VAR. ACUMUL. (BASE 2011)		-3,21%	-10,29%	-8,32%

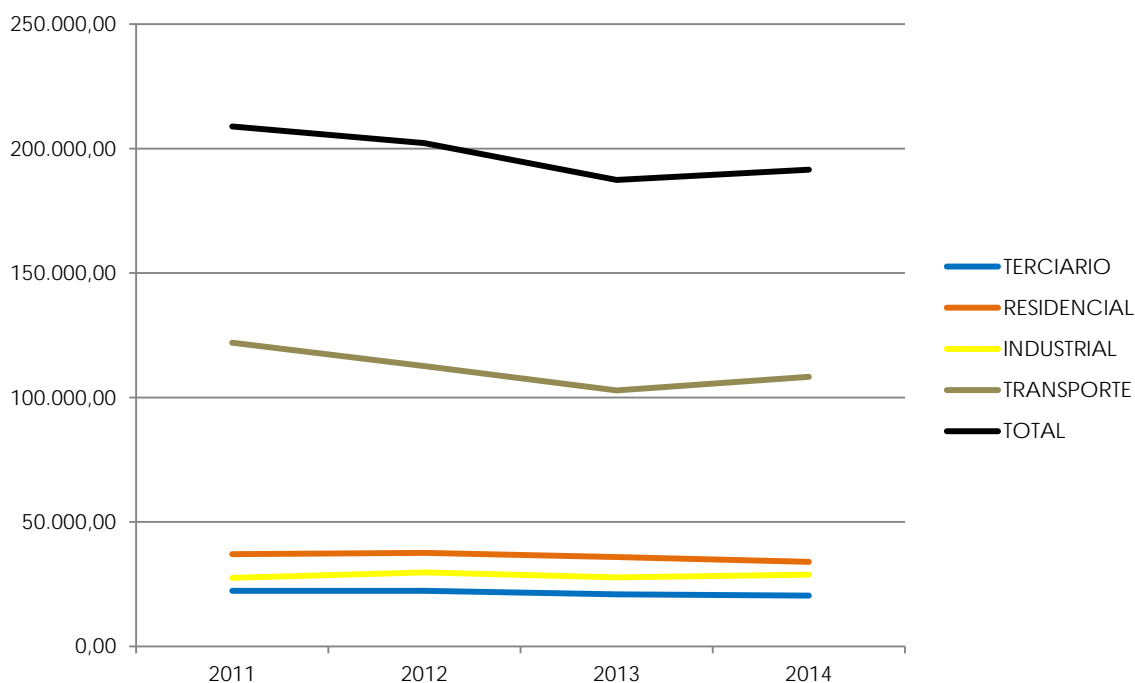
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 39. Estructura emisiones CO₂ consumo energético por sectores Don Benito año 2011



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 40. Evolución emisiones CO₂ debidas al consumo energético Don Benito período 2011-2014.



Fuente: Elaboración propia

A continuación presentaremos los datos en el formato recomendado por el PAES, tal y como recomienda la UE. Como ya se indicó en el ámbito del PAES, el sector industrial no estaba incluido en sus objetivos ya que las políticas autonómicas serán las que marque el futuro del sector. Igualmente el sector Terciario se desglosan en Edificios e Instalaciones Municipales, Resto de Edificios e Instalaciones Terciarias (públicas o privadas) y Alumbrado Público. El sector Transportes de igual manera de desagrega en Transporte Público, Flota Municipal, Resto de vehículos (públicos y privados) y no tiene en cuenta el transporte por ferrocarril, barco o avión.

Por último se presentan los datos de Producción local de Electricidad, que son 100% renovables y por tanto no llevan emisiones de CO₂ asociadas. Por el contrario se indican las toneladas de CO₂ que han sido evitadas a la atmósfera si esa energía hubiera sido producida por fuentes convencionales en otro municipio de España.

Los datos de Producción local de calefacción/refrigeración no se indican, ya que en el caso de Don Benito son nulos, puesto que no cuenta con plantas de producción de energía térmica.

Tabla 35. Consumos de energía IRE Don Benito periodo 2011-2014 (MWh).

MWh	2011	2012	2013	2014
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES				
EDIFICIOS/INST. MUNICIPALES	4.058,29	3.788,68	3.956,22	4.132,81
ELECTRICIDAD	2.104,78	2.113,75	2.102,76	2.076,47
GAS NATURAL	1.325,19	1.119,42	1.334,54	1.088,57
GLP	28,07	31,76	27,44	23,42
GASÓLEO	547,70	471,19	438,93	891,80
SOLAR TÉRMICA	52,56	52,56	52,56	52,56
ALUMBRADO PÚBLICO	3.725,63	3.473,54	3.173,49	3.229,66
EDIFICIOS/INST. TERCARIOS (NO MUNICIPALES)	49.572,78	50.017,73	46.626,77	45.458,06
ELECTRICIDAD	38.524,49	38.543,13	36.140,46	34.859,56
GAS NATURAL	5.053,82	4.471,68	3.481,87	4.349,33
GLP	2.993,65	2.904,51	2.873,97	3.064,80
GASÓLEO	2.444,77	3.494,56	3.443,22	2.483,60
SOLAR TÉRMICA	182,58	196,92	221,94	226,00
BIOMASA	373,47	406,92	465,31	474,78
RESIDENCIAL	136.802,40	139.244,82	134.293,48	128.703,01
ELECTRICIDAD	53.906,97	54.054,91	51.524,06	48.148,36
GAS NATURAL	36.764,77	37.336,73	35.323,72	32.309,70
GLP	20.100,28	20.023,83	19.299,95	20.945,96
GASÓLEO	4.228,75	5.447,38	5.614,30	4.769,86
SOLAR TÉRMICA	1.168,57	1.199,67	1.207,69	1.207,56
BIOMASA	20.633,07	21.182,30	21.323,76	21.321,56
SUBTOTAL EDIFICIOS/INSTALACIONES	194.159,11	196.524,78	188.049,97	181.523,54
TRANSPORTE				
FLOTA MUNICIPAL	1.493,45	1.388,17	1.391,22	1.451,49
GASOLINA	30,29	28,16	27,74	27,99
GASOLEO	1.463,16	1.360,02	1.363,48	1.423,50
ELECTRICIDAD	0,00	0,00	5,45	5,72
TRANSPORTE PÚBLICO	163,68	163,68	163,68	163,68
GASOLEO	163,68	163,68	163,68	163,68
TRANSPORTE PRIVADO/COMERCIAL	460.244,10	424.211,11	386.973,89	407.535,87
GASOLINA	63.497,25	55.273,25	50.276,76	50.670,63
GASOLEO	396.131,26	368.726,13	336.675,33	356.843,44
BIOCOMBUSTIBLES	609,72	190,17	0,00	0,00
ELECTRICIDAD	5,87	21,55	21,80	21,80
SUBTOTAL TRANSPORTE	461.901,24	425.762,96	388.528,79	409.151,04
TOTAL IRE	656.060,35	622.287,74	576.578,76	590.674,58

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Inventario de referencia de emisiones de CO₂ Don Benito periodo 2011-2014.

Tn CO2	2011	2012	2013	2014
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES				
EDIFICIOS/INST MUNICIPALES	1.346,71	1.289,54	1.318,52	1.377,22
ELECTRICIDAD	926,10	930,05	925,21	913,65
GAS NATURAL	267,69	226,12	269,58	219,89
GLP	6,68	7,56	6,53	5,57
GASÓLEO	146,24	125,81	117,19	238,11
SOLAR TÉRMICA	0,00	0,00	0,00	0,00
ALUMBRADO PÚBLICO	1.639,28	1.528,36	1.396,34	1.421,05
EDIFICIOS/INST. TERCARIOS	19.336,89	19.486,58	18.208,48	17.609,31
ELECTRICIDAD	16.950,77	16.958,98	15.901,80	15.338,21
GAS NATURAL	1.020,87	903,28	703,34	878,56
GLP	712,49	691,27	684,00	729,42
GASÓLEO	652,75	933,05	919,34	663,12
SOLAR TÉRMICA	0,00	0,00	0,00	0,00
BIOMASA	0,00	0,00	0,00	0,00
RESIDENCIAL	37.058,49	37.546,30	35.898,39	33.970,53
ELECTRICIDAD	23.719,07	23.784,16	22.670,59	21.185,28
GAS NATURAL	7.426,48	7.542,02	7.135,39	6.526,56
GLP	4.783,87	4.765,67	4.593,39	4.985,14
GASÓLEO	1.129,08	1.454,45	1.499,02	1.273,55
SOLAR TÉRMICA	0,00	0,00	0,00	0,00
BIOMASA	0,00	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL EDIFICIOS/INSTALACIONES	59.381,37	59.850,78	56.821,72	54.378,12
TRANSPORTE				
FLOTA MUNICIPAL	398,21	370,14	373,35	389,56
GASOLINA	7,54	7,01	6,91	6,97
GASOLEO	390,66	363,12	364,05	380,07
ELECTRICIDAD	0,00	0,00	2,40	2,52
TRANSPORTE PÚBLICO	43,70	43,70	43,70	43,70
GASOLEO	43,70	43,70	43,70	43,70
TRANSPORTE PRIVADO/COMERCIAL	121.580,44	112.222,40	102.420,82	107.903,78
GASOLINA	15.810,82	13.763,04	12.518,91	12.616,99
GASOLEO	105.767,05	98.449,88	89.892,31	95.277,20
BIOCOMBUSTIBLES	0,00	0,00	0,00	0,00
ELECTRICIDAD	2,58	9,48	9,59	9,59
SUBTOTAL TRANSPORTE	122.022,35	112.636,24	102.837,87	108.337,04
TOTAL IRE	181.403,72	172.487,02	159.659,60	162.715,16
VAR. ANUAL		-4,92%	-7,44%	1,91%
VAR. ACUMUL. (BASE 2011)		-4,92%	-11,99%	-10,30%

Fuente: Elaboración propia

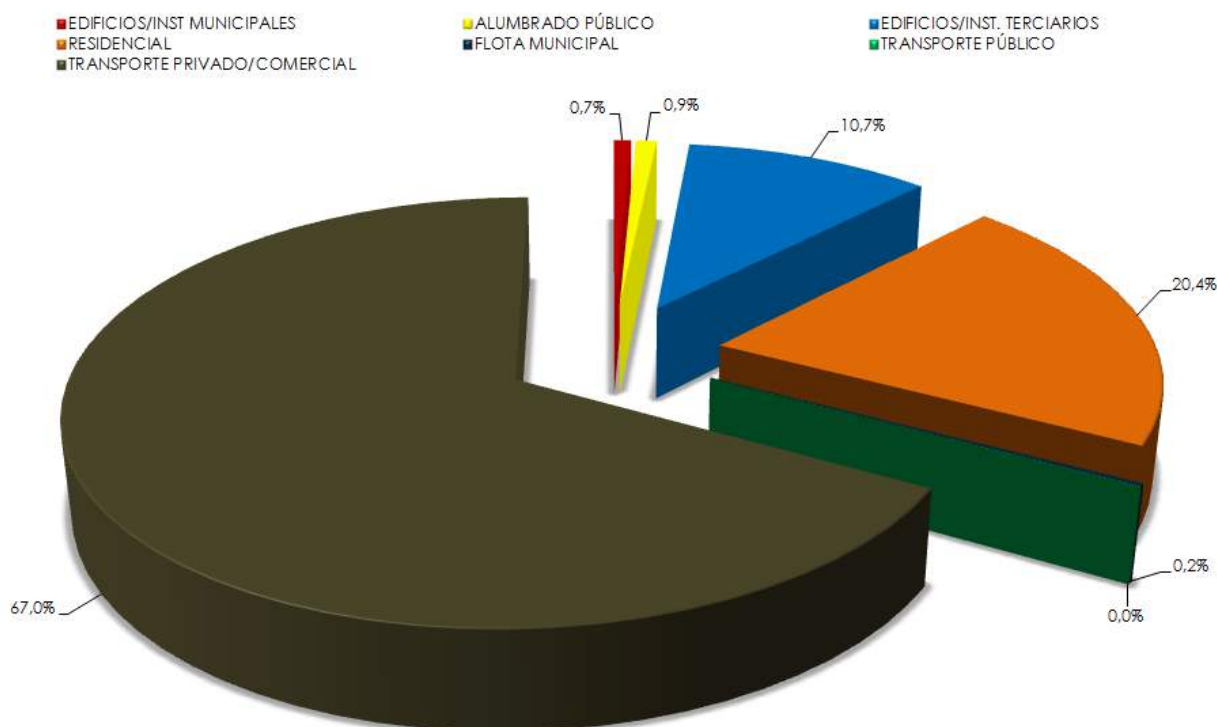
Tabla 37. Producción local de electricidad y emisiones equivalentes de CO₂ evitadas.

MWh	2011	2012	2013	2014
FOTOVOLTAICA	27.295	27.468	27.609	27.643
HIDRAULICA	0	0	0	0
TOTAL	27.295	27.468	27.609	27.643

Tn CO2 evitadas	2011	2012	2013	2014
FOTOVOLTAICA	12.010	12.086	12.148	12.163
HIDRAULICA	0	0	0	0
TOTAL	12.010	12.086	12.148	12.163

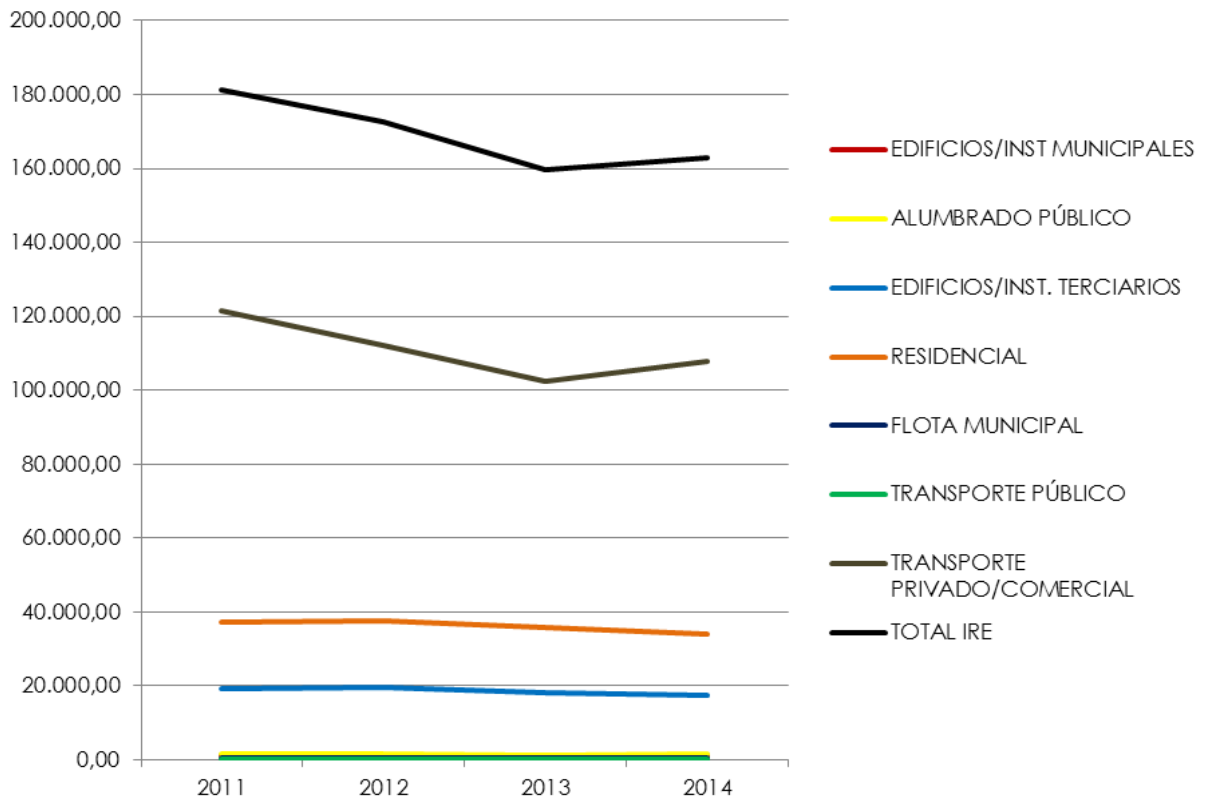
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 41. Estructura Inventario de referencia de emisiones de CO₂ Don Benito año 2011



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 42. Evolución Inventario de referencia de emisiones de CO₂ Don Benito periodo 2011-2014.



Fuente: Elaboración propia

Los datos desagregados para la plantilla de PAES arrojan unas conclusiones ya vistas con anterioridad. En el año de referencia 2011 la mayor parte de las emisiones (67,0%) se deben al transporte privado y, dentro de éste, a los Gasóleos. Los dos siguientes sectores en importancia son el Residencial y Terciario/Servicios no municipales, aunque en la evolución temporal el sector Residencial gana fuerza a lo largo del período y el Terciario disminuye, sobre todo en su parte privada, ya que la pública se mantiene estable. El Alumbrado Público supone un 0,9% de las emisiones del Municipio y la totalidad de Instalaciones y vehículos de propiedad municipal supone un 1,8% de las emisiones totales.

La Producción Local de electricidad a partir de fuentes renovables evita a la atmósfera el 6,99% de la totalidad emisiones producidas por la actividad del municipio, incrementándose ligeramente a lo largo del período considerado.

6.16. ESCENARIOS DE EMISIONES DE CO₂ PERÍODO 2015-2020

Como hemos visto con anterioridad las emisiones de CO₂ están fuertemente ligadas a la situación macroeconómica, ya que los consumos de energía dependen del crecimiento de la economía. En el período estudiado 2011-2014, la situación mundial fue de crisis, con una profunda recesión de la economía que redujo el consumo energético y por ende las emisiones de CO₂ denominadas “reducción por estructura”. Sólo en el 2014 se vislumbró algo de crecimiento económico. También durante ese período se observa una reducción adicional “reducción de la intensidad energética” o reducción por eficiencia, con menos recursos conseguimos más.

Cuando hablamos que el supra-objetivo del PAES es una reducción del 20% de emisiones de CO₂ nos referimos a una reducción por eficiencia, no por retroceso de la economía. Es más, se prevé que desde el año 2014 y siguientes la economía española seguirá creciendo por lo que es perfectamente plausible que el consumo energético aumente en consonancia.

En el presente punto pretendemos cuantificar las emisiones de CO₂ de Don Benito en el año 2020, a partir del año del Inventario de Referencia de 2011 contando con un descenso de la economía en los años 2011-2013, crecimiento del 1,4% para el 2014 y adelantado del 3,2% para el 2015 y recuperación sostenida en el período 2016-2020 tal y cómo sería si no se hubiera realizado ninguna intervención para reducir las mismas. Igualmente pretendemos establecer que parte del descenso en las emisiones de CO₂ en el período 2011-2014 ha sido por “estructura” y que parte por “eficiencia y sostenibilidad”. Estas estimaciones están supeditadas a los datos macroeconómicos adelantados por el Gobierno por lo que deberán ser revisadas y validadas en años posteriores ya que son proyecciones a futuro y por tanto inexactas.

Aceptando cómo válido que el comportamiento esperado del consumo de energía es directamente proporcional al crecimiento de la economía, en el período 2011-2014 se habría obtenido una reducción por eficiencia de un 8,5%, lo que supone que en 2014 se dejaron de emitir a la atmósfera 15.204,44 Tn CO₂.

Para el período 2015-2020 siguiendo las estimaciones macroeconómicas del Gobierno de España para el año 2015 y 2016 se prevé el crecimiento indicado en la tabla siguiente.

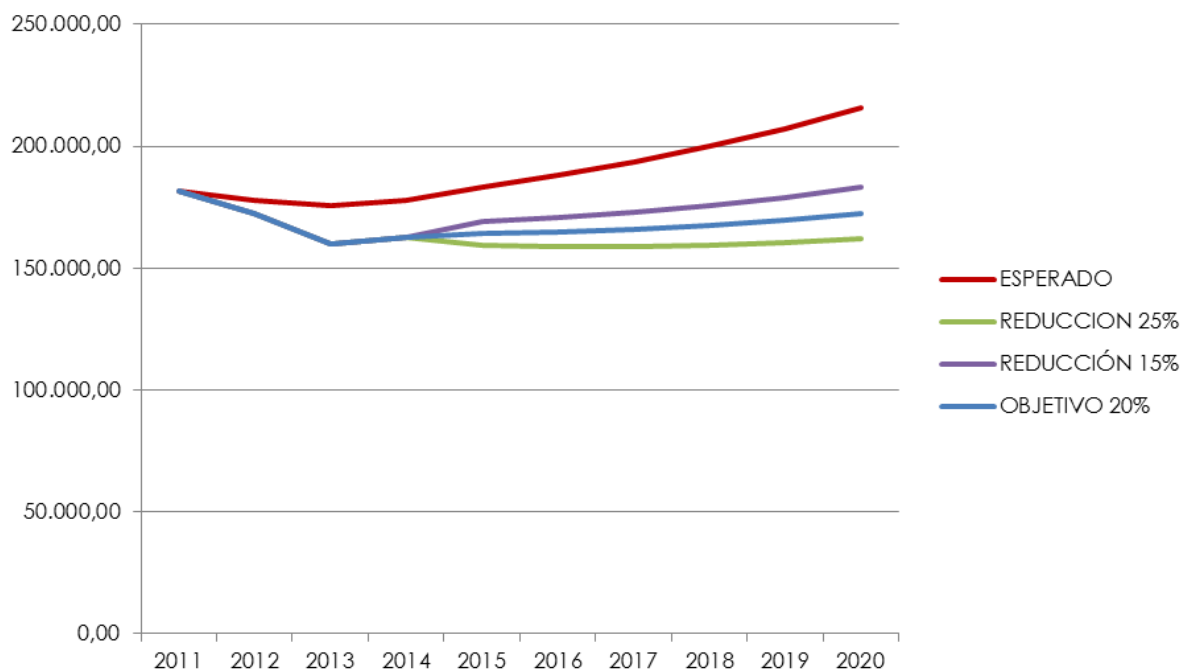
Tabla 38. Evolución esperada de la economía de España

Mill. €	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PIB España	1.075.147	1.055.158	1.049.181	1.058.469						
Crecimiento	-0,6%	-2,1%	-1,2%	1,4%	3,2%	2,5%	2,9%	3,3%	3,7%	4,1%

Fuente: Elaboración propia

Por tanto se prevé que el consumo energético sin medidas por parte de la Administración tuviera un comportamiento similar. Establecemos además tres escenarios a partir de 2014. El cumplimiento estricto del objetivo de reducción del 20%, un escenario optimista en el que las medidas implementadas se comporten de manera más eficaz y consigan una reducción de 25% y un escenario pesimista en el que suceda lo contrario y a pesar de los esfuerzos de la administración local no se consiga más que un 15% de reducción.

Gráfico 43. Escenarios de emisiones de CO₂ Don Benito período 2011-2020



Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Datos de escenarios de emisiones de CO₂ Don Benito período 2011-2020

Tn CO ₂	2011	2012	2013	2014	2015
ESPERADO	181.403,72	177.594,24	175.463,11	177.919,59	183.435,10
OBJETIVO 20%	181.403,72	172.487,02	159.659,60	162.715,16	164.257,45
REDUCCION 25%	181.403,72	172.487,02	159.659,60	162.715,16	159.463,04
REDUCCIÓN 15%	181.403,72	172.487,02	159.659,60	162.715,16	169.051,86

Tn CO ₂	2016	2017	2018	2019	2020
ESPERADO	188.020,98	193.473,59	199.858,21	207.252,97	215.750,34
OBJETIVO 20%	164.774,47	165.859,41	167.517,37	169.758,94	172.600,27
REDUCCION 25%	158.962,84	158.955,87	159.432,16	160.385,44	161.812,75
REDUCCIÓN 15%	170.586,09	172.762,96	175.602,58	179.132,45	183.387,79

Fuente: Elaboración propia

Esta gráfica pretende ser la estimación año de los tres escenarios posibles para evaluar en las revisiones posteriores del PAES en qué tendencia se encuentra el municipio con objeto de evaluar la eficiencia de las medidas planteadas y reestructurar si es necesario las políticas futuras para cumplir el supra-objetivo de reducción del 20% de las emisiones de CO₂.

El objetivo es que en todo momento las emisiones de CO₂ contabilizadas se muevan por encima del escenario pesimista ya que desviaciones superiores entendemos que dificultarían alcanzar el objetivo final si no son atajadas a tiempo.

Los datos presentados hasta el 2014 son los datos reales extraídos del estudio realizado, por lo que las líneas de tendencia empiezan a partir del 2015. Para alcanzar el objetivo del 20% de reducción de emisiones se estima que en 2020 Don Benito debería emitir tan sólo 172.600,27 Tn CO₂ por los 215.750,34 Tn CO₂ que emitiría de seguir la tendencia actual.

No se ha tenido en cuenta variaciones en los coeficientes de emisión y se supondrán constantes a lo largo del período, ya que el objetivo es la reducción del consumo energético. El caso del “mix eléctrico”, sin embargo, presenta mayores dificultades ya que Don Benito, con fuerte presencia de renovables en el municipio, posee un coeficiente de emisión considerablemente inferior a la media nacional. En este caso, el único parámetro que podemos controlar son las emisiones de CO₂ evitadas por generación eléctrica renovable que no son tenidas en cuenta en estos escenarios.



7. PLAN DE ACCIÓN

7. PLAN DE ACCIÓN

7.1. Visión Global

En el enfoque progresivo con el que está elaborado el presente Plan de Energía Sostenible, una vez establecidos los objetivos estratégicos y analizada la situación del municipio de manera cualitativa y cuantitativa, el siguiente paso es la forma de implementación. Es lo que comúnmente se denomina “de la estrategia a la táctica”.

Ambos términos guardan relación, pues se complementan entre sí, puesto que buscan el cumplimiento de los objetivos y metas. Sin embargo tienen sentidos distintos.

La estrategia, que es lo que se ha definido hasta ahora, son las acciones planificadas y coordinadas de forma sistemática para la consecución de los objetivos establecidos previamente.

La táctica, por el contrario es el método concreto para la consecución de un objetivo, que a la vez contribuyen al propósito general. Los Programas de Actuación representan la “táctica” del Plan de Acción para la Energía Sostenible.

Los Programas de Actuación marcan áreas acotadas de trabajo para la consecución de los objetivos estratégicos marcados en el Plan de Energía. Las Medidas detalladas incluyen además los objetivos específicos, impactos, responsabilidades ejecutivas, presupuesto e indicadores de seguimiento.

Como se indicó con anterioridad, resulta complicado planificar en detalle medidas concretas y presupuesto en un horizonte tan amplio por lo que estableceremos dos tipos de acciones:

- ✚ Planes de actuación para cumplir los objetivos estratégicos a largo plazo (Período 2016-2020) indicados en los puntos anteriores incluyendo el firme compromiso de los distintos servicios como movilidad, ciudad inteligente, eficiencia energética y alumbrado.

- ✚ Medidas detalladas principalmente para el período 2016-2017 que implementen los planes de actuación estratégicos anteriores en primer tramo temporal, expresando sus objetivos, impactos, responsabilidades ejecutivas, presupuesto e indicadores de seguimiento.

Las medidas para el período 2018-2020 aunque algunas son apuntadas en este plan, será matizadas en las siguientes revisiones del PAES una vez se conozca la efectividad de las medidas ya implantadas y las limitaciones presupuestarias, ya que son las que generalmente tiene una mayor relación coste-eficiencia.

De forma esquemática, acercándonos desde objetivos más globales y abstractos a otros más concretos y específicos la estructura del Plan sería:



FIGURA 6. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ACCIÓN

Las medidas que desarrollen los Programas de Actuación se han planteado desde la filosofía que se conoce como SMART (acrónimo que también significa inteligente en inglés): Específicas, Medibles, Alcanzables, Realistas y en Tiempo.

- ✚ Específico: bien definido, enfocado, detallado y concreto.
- ✚ Medible: kWh, tiempo, dinero, %

- ✚ Alcanzable: factible
- ✚ Realista: realizable con los recursos disponibles (humanos y de capital)
- ✚ En Tiempo: en el plazo de tiempo definido o con un calendario con objetivos parciales.

En la práctica, una medida SMART potencial sería: “el 90% de las luminarias del municipio sustituidas por LEDs para el 31/12/2020”. Es específica, actúa sólo sobre las luminarias; es medible, tiene un objetivo cuantificado (90%) y supone un ahorro en dinero medible; alcanzable, puesto que ya se ha hecho parte del trabajo; realista, es una línea prioritaria de la corporación y no supone un coste desorbitado y en tiempo, tiene un marco temporal bien definido.

Bajo estas premisas se definen a continuación los Programas de Actuación generales del Plan de Energía que se desarrollarán del 2016 - 2020, indicando con el mismo esquema de colores utilizado hasta ahora, sobre que eje prioritario actuará cada programa y en consecuencia que grupo de trabajo estará asignado a su ejecución, control y seguimiento.

Dentro de cada Programa se desglosan las medidas detalladas ya planificadas por la corporación municipal para el horizonte cercano. En sucesivas revisiones del PAES, gracias al “feedback” de los distintos grupos de interés se podrán modificar estas medidas, incorporando nuevas, matizando las existentes o incluso sustituyendo unas por otras que se consideren más adecuadas, ya que como hemos dicho el PAES es un documento flexible que se debe adaptar la situación real del municipio en cada momento.

Sin embargo, es menos plausible que se generen nuevos Programas de Actuación ya que éstos pretenden ser un “framework” (marco de trabajo o esqueleto básico del Plan) que abarque desde el inicio todos y cada uno de los objetivos estratégicos establecidos. No obstante se pueden dar condicionantes técnicos (desarrollo de nuevas tecnologías más eficientes, nuevas fuentes de energía más limpias, etc.) o macroeconómicos (crecimientos o recesiones económicas anómalas) que posibiliten la modificación de los Programas en aras de un aprovechamiento óptimo de los recursos para conseguir el supra-objetivo inalterable de reducción del 20% en las emisiones de CO₂.

7.2. PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Para la ejecución del Plan se implementan 11 Programas de Actuación que pivotan sobre los 11 elementos que se han considerado políticas prioritarias municipales hasta el 2020.

1. PROGRAMA DE EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL

Los programas transversales son los que actúan simultáneamente sobre los tres ejes de actuación. En este programa se agrupan las acciones de difusión, publicidad, formación y participación “convencionales” con objetivo de modificar la conciencia colectiva hacia una economía baja en carbono. En estos programas se apoyarán en las campañas ciudadanas de la EDUSI y se pretende obtener la colaboración por parte de entidades públicas y administraciones como puede ser AGENEX, Junta de Extremadura y Diputación de Badajoz para organizar actividades conjuntas que obtengan un mayor impacto en la ciudadanía.

2. PROGRAMA DE ADECUACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS E INSTALACIONES

En esta línea, la EDUSI y por ende el PAES, incorpora actuaciones que persiguen el ahorro energético y la utilización de energía renovables en sustitución de las clásicas. En concreto, la actuación que nos ocupa, supone la Intervención Integral Energética en edificios e instalaciones públicas, que persigue la mejora de su categoría energética, mediante la adopción de medidas encaminadas al ahorro de energía. Incluyen la mejora del alumbrado de iluminación interior, de la envolvente, de las instalaciones, fundamentalmente los equipos de climatización y la incorporación de energías renovables (sustitución de calderas de gasoil por calderas de biomasa). Las intervenciones propuestas tendrán carácter integral, abarcando también, medidas pasivas para a la mejora de la propia eficiencia de los edificios e instalaciones, todo ello con el objetivo, de alcanzar consumos casi nulos.

3. PROGRAMA DE MEJORA ENERGÉTICA EN ALUMBRADO MUNICIPAL

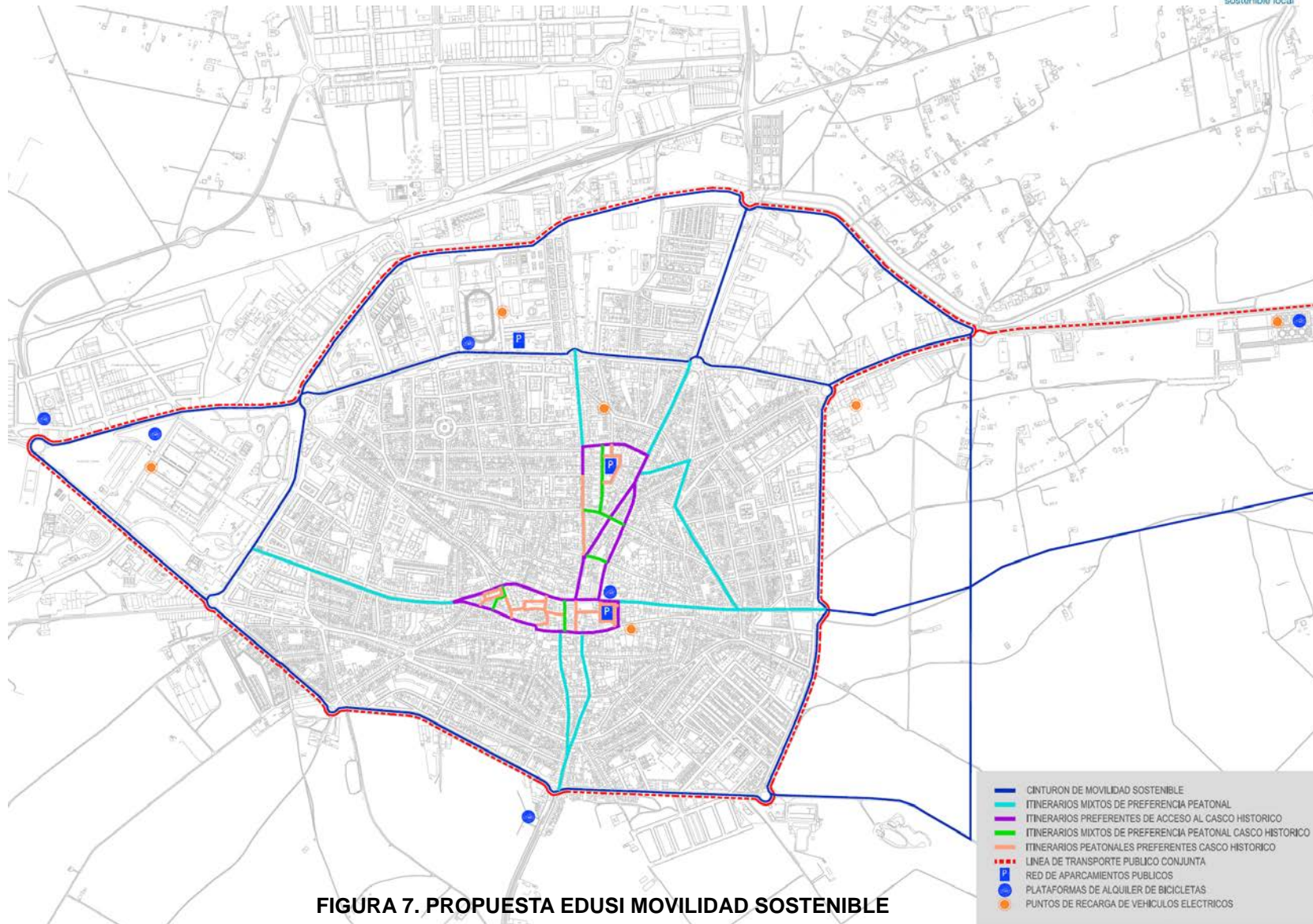
Este programa es una continuación temporal de las actuaciones que ha estado llevando a cabo el Ayuntamiento de Don Benito de optimización y mejora del Alumbrado Público. Adquirirá un nuevo impulso en los próximos años gracias a las líneas de financiación JESSICA – FIDAE, que permitirán una actuación global en todo el municipio. También se añaden medidas para fomentar la eficiencia en parques, jardines, fuentes y otras instalaciones municipales que no sean edificios.

4. PROGRAMA DE FOMENTO DE LA EDIFICACIÓN SOSTENIBLE

Este programa, exclusivo del PAES al no requerir inversión, persigue una actuación sobre la totalidad de la ciudadanía en especial los sectores residencial y terciario. La visión municipal es promover la sostenibilidad, no mediante la regulación y la imposición normativa, sino mediante la promoción, publicidad e incentivo. Se pretende fomentar la edificación sostenible mediante planes a largo plazo de incentivación de la edificación sostenible, ya que los criterios normativos actuales del Código Técnico de la Edificación se consideran un marco normativo adecuado, por lo que no se considera necesario establecer un nuevo marco regulador. También se pretende dar ejemplo desde la administración haciendo en primer lugar aquello que se pide al ciudadano mostrando las ventajas de la economía baja en carbono.

5. PROGRAMA DE ITINERARIOS, INFRAESTRUCTURAS Y RECUPERACIÓN URBANA SOSTENIBLE.

Este programa es la interacción de la EDUSI con el objetivo específico OE451 de Fomentar la Movilidad Urbana Sostenible en la parte relativa a mejorar las infraestructuras viarias del municipio. Se desarrollará más en detalle en el PMUS actualmente en elaboración, pero parte de la idea de crear un Cinturón de Movilidad Sostenible en el perímetro de la ciudad, conectado con el Centro Histórico mediante Itinerarios Mixtos de Preferencia Peatonal que desembarcan en una Red de Aparcamientos Públicos o nodos de intercambio con otros medios de transporte sostenibles (bicicletas, transporte público, etc.).



Desde ahí el ciudadano podrá desplazarse a pie por el Centro Histórico que contará con acción de regeneración de itinerarios peatonales o dirigirse hacia la Plataforma Peatonal Única de Espacios Públicos donde se aglutinan los centros culturales, administrativos, comerciales y de ocio.

Esta ambiciosa propuesta conjunta de Movilidad Sostenible, Recuperación del Patrimonio Hº y Cultural y Puesta en Valor de Espacios Públicos se trata de la acción más importante en cuanto a dotación presupuestaria de la EDUSI por lo que se desarrollará por fases hasta el horizonte del 2035.

6. PROGRAMA DE TRANSPORTE LIMPIO

El Programa de Transporte Limpio recoge las actuaciones para la mejora del transporte privado dentro de Don Benito. El objetivo prioritario es intentar reducir el número de desplazamientos internos y sustituirlos por desplazamientos no motorizados, pero evidentemente no se pueden eliminar por completo, por lo que se realizan actuaciones para una progresiva sustitución del vehículo privado por modelos menos contaminantes como pueden ser los eléctricos/híbridos u otros, mediante medidas de fomento, incentivo y aumento de la infraestructura disponible que la haga más visible al ciudadano, permitiendo que éste confíe en la tecnología existente, así como la puesta al servicio del ciudadano de un servicio de Alquiler de Bicicletas en los nodos de intercambio.

7. PROGRAMA DE TRANSPORTE PÚBLICO INTEGRADO

Se pretende desarrollar un Transporte Público de calidad para la conurbación Don Benito – Villanueva de la Serena, optimizado, eficiente, integrado con las nuevas tecnologías y totalmente sostenible. Apoyado en la idea de adquisición de dos autobuses de tecnología eléctrica, híbrida, hidrógeno u otras similares de reducidas emisiones se pretenden crear una infraestructura visible para el ciudadano, que anime al uso del transporte público, optimizando rutas y frecuencias de paso, fomentado la multimodalidad con la red de Parking Públicos y utilizando un sistema de gestión e información en tiempo real basado en las TICs. El transporte privado es la principal

fuente de emisiones de CO₂ en el municipio y por tanto un objetivo de reducción prioritario para la corporación municipal.

8. PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD DE LA FLOTA MUNICIPAL

Dentro los programas de movilidad de vehículos municipales, se continúa con la política que se ha marcado hasta la fecha de fomento del vehículo eléctrico y/o híbrido para la reducción de la dependencia de combustibles fósiles. En aquellos casos que no sean posibles por las limitaciones técnicas que presentan en la actualidad siempre se optará por soluciones eficientes y de bajo consumo.

9. PROGRAMA DE MOVILIDAD INTELIGENTE

El Programa se desarrolla a través de un conjunto de actuaciones y medidas de Smart Mobility o gestión inteligente de la movilidad en el área urbana, que contribuirán al desarrollo económico y social de la misma bajo criterios de sostenibilidad, al posibilitar la reducción los atascos y los efectos provocados por la congestión de tráfico, lo que repercutirá de forma apreciable en la mejora de variables medioambientales. Se basa en la implementación de medidas de Smart Parking para la gestión de las plazas de aparcamientos, Smart Bus Lines para la gestión del nuevo servicio de transporte público y Smart Traffic Control para el control del tráfico en tiempo real.

10. PROGRAMA DE ENERGÍA INTELIGENTE

El Programa de Energía complementa los planes de eficiencia energética con la monitorización y control inteligente de la energía en tiempo real aumentando el rendimiento de las inversiones por una correcta gestión a lo largo de su vida útil. Se articula sobre los Green Buildings o monitorización exhaustiva de los consumos energéticos de edificios municipales, integrado dentro de una aplicación de gestión, y la instalación de un Sistema de Telegestión en el Alumbrado Público a implementar en los cuadros de los distintos circuitos de alumbrado

11. PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN ACCESIBLE E INTELIGENTE

El último programa de actuación tiene por objetivo la modernización de la Administración para mejorar los servicios en el área urbana a través de la TICs, con el fin de conseguir mayor personalización, accesibilidad y eficacia. Esta modernización se aplica igualmente a la Gestión Turística, Cultural y Deportiva creando un portal de intercomunicación con el ciudadano e interactuando con ellos sin necesidad de desplazamientos, reduciendo consumos energéticos de la Administración y desplazamientos del ciudadano.

Igualmente se pretende la utilización de la TICs para la consecución de uno de los objetivos del PAES, la participación ciudadana en el desarrollo del mismo. Estas medidas aprovechan las capacidades que permiten las TICs de intercomunicación en tiempo real permitiendo al ciudadano expresar su opinión al respecto de una situación y a la administración recabar información de forma pasiva sobre el comportamiento de la ciudadanía y de los visitantes de la ciudad lo cual le permite validar su decisiones y planificar las estrategias futuras.

El siguiente gráfico representa de manera sinóptica la totalidad de las medidas, en qué programa se encuadran y sobre que eje actúan cada una mediante el código de colores usado en el documento. Posteriormente se presenta una ficha explicativa de cada una de las medidas con una descripción detallada indicando que objetivos persigue y cual es el impacto esperado en términos de reducción de emisiones de CO₂. Igualmente se indica la estimación presupuestaria que conlleva ejecutar esa medida y el plan de seguimiento, indicando qué Grupo de Trabajo está encargado de la medida, cual es el horizonte temporal de ejecución y cuáles son los indicadores a controlar para evaluar el avance de la medida en las futuras revisiones del PAES.

PROGRAMAS DE ACTUACIÓN	MEDIDAS	PROGRAMAS DE ACTUACIÓN	MEDIDAS
<p>PROGRAMAS TRANSVERSALES</p> <p>1.- Programa de Educación Medioambiental</p> <p>1º Creación de Oficina de asesoramiento al ciudadano en sostenibilidad y eficiencia 2º Participación municipal en foros de sostenibilidad y ciudades inteligentes 3º Programas de Participación ciudadana 4º Acciones formativas/divulgativas en materia de sostenibilidad y eficiencia 5º Nueva sección web municipal movilidad sostenible, eficiencia energética y ciudad inteligente</p>		<p>MOVILIDAD SOSTENIBLE</p> <p>5.- Programa de Itinerarios, Infraestructuras y Recuperación Urbana Sostenible</p> <p>16º Desarrollo de Plan de Movilidad Sostenible de Don Benito (PMUS) 17º Cinturones de Movilidad Urbana Sostenible 18º Mejora red Viaria e Itinerarios Mixtos Preferencia Peatonal 19º Ampliación y mejora Red Aparcamientos Públicos 20º Adecuación Itinerarios Peatonales Históricos 21º Plan de Mejora Accesibilidad en Espacios Públicos</p> <p>6.- Programa de Transporte Limpio</p> <p>22º Puntos de recarga de vehículos eléctricos 23º Plataformas para el Alquiler de Bicicletas 24º Fomento del uso de vehículos más sostenibles</p> <p>7.- Programa de Transporte Público Integrado</p> <p>25º Línea de Transporte Urbano Conjunta 26º Promoción uso servicio público de transporte</p> <p>8.- Programa de Sostenibilidad de la flota municipal</p> <p>27º Adquisición de vehículos eléctricos para la flota municipal 28º Renovación de la flota hacia más eficientes (diésel bajo consumo y/o híbridos)</p>	
<p>MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA</p> <p>EFICIENCIA ENERGÉTICA MUNICIPAL</p> <p>2.- Programa de Adecuación Energética de Edificios e Instalaciones</p> <p>6º Auditorías energéticas a instalaciones y edificios municipales 7º Optimización del alumbrado interior en edificios municipales (continuación) 8º Mejora de la envolvente de edificios Municipales 9º Sustitución de calderas convencionales por biomasa (continuación) 10º Optimización de los sistemas térmicos de edificios municipales (clima, ventilación, calefacción) 11º Incremento de energía renovable de apoyo en edificios municipales (ACS solar, fotovoltaica)</p> <p>3.- Programa de Mejora Energética en Alumbrado Municipal</p> <p>12º Sustitución de equipos de alumbrado por otros más eficientes (continuación) 13º Optimización de la iluminación ornamental en edificios, monumentos y fuentes (continuación)</p> <p>PLANIFICACIÓN Y EDIFICACION</p> <p>4.- Programa de fomento de la Edificación sostenible</p> <p>14º Fomento de la arquitectura sostenible residencial y terciario 15º Labor ejemplarizante de la administración en materia de eficiencia en edificios e instalaciones</p>		<p>CIUDAD INTELIGENTE</p> <p>9.- Programa de movilidad inteligente</p> <p>29º Smart Parking 30º Smart Bus Lines 31º Smart Traffic Control Center</p> <p>10.- Programa de Energía inteligente</p> <p>32º Green Building (Eficiencia Energética Inteligente en Edificios Municipales) 33º Telegestión del Alumbrado Público</p> <p>11.- Programa de Administración accesible e inteligente</p> <p>34º Gestión Turística, Cultural y Deportiva Eficiente 35º Gobierno Accesible e Inteligente</p>	

FIGURA 8. PROGRAMAS DE ACTUACIÓN Y MEDIDAS DEL PAES

7.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y PLAN DE SEGUIMIENTO

MEDIDA Nº 1		CREACIÓN DE OFICINA DE ASESORAMIENTO AL CIUDADANO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programas Transversales		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Total (Transversal)		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Coordinador General del PAES		
ALINEACIÓN EDUSI		2.4.1. Campañas Ciudadanas de Sensibilización Medioambiental		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Creación, en colaboración con AGENEX, Junta de Extremadura o Diputación de Badajoz, de una Oficina de Asesoramiento al ciudadano en sostenibilidad y eficiencia energética, a la cual puedan acercarse los ciudadanos con dudas y consultas acerca de los servicios energéticos de sus hogares. Su objetivo es realizar una labor de asesoramiento y formación en materia de eficiencia energética residencial relacionada con alumbrado, sistemas térmicos, electrodomésticos, movilidad sostenible, etc. También se incluyen en esta medida la elaboración de distinto material divulgativo que se facilite a los ciudadanos a través de la oficina.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2016		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
894,79 MWh/año		0,277 Tn CO ₂ /MWh (factor medio 2011)		
FUENTE				
Estimación obtenida a partir de los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Tn CO₂ emitidas per cápita (2011): 4,948 Tn CO₂/hab. - MWh consumidos per cápita (2011): 17,896 MWh/hab. - Población atendida estimada: 1.000 hab/año - Reducción de emisiones por modificación de comportamiento: 5% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
247,41 Tn CO ₂ /año		0,11 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
40.000 € (hasta 2020)		161 €/Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Esta medida se proyecta para el 2016 permaneciendo en funcionamiento el resto del período.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Fecha de apertura				
Ciudadanos atendidos				
Nº de publicaciones facilitadas a los ciudadanos				

MEDIDA Nº 2		PARTICIPACIÓN MUNICIPAL EN FOROS DE SOSTENIBILIDAD Y CIUDADES INTELIGENTES		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programas Transversales		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Edificios e instalaciones municipales, Flota municipal, Transporte Público (Transversal)		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Todos (según área)		
ALINEACIÓN EDUSI		Original del PAES		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Compartición de conocimientos y experiencias a través de foros, redes y encuentros con otras ciudades integradas en las mismas políticas de Ciudad Inteligente y de sostenibilidad para facilitar el aprendizaje mutuo y la transmisión de conocimientos a otras iniciativas.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2016		2020
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
147,45 MWh (en 2020)		0,277 Tn CO ₂ /MWh (factor medio 2011)		
FUENTE				
Estimación obtenida a partir de los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Tn CO₂ emitidas Servicios e Instalaciones Municipales (estimación 2020): 4.076,93 Tn CO₂. - Reducción esperada de emisiones debido a intercambio de conocimientos adicionales en los servicios municipales: 1% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
40,77 Tn CO ₂ (en 2020)		0,02 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
0 €		-		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Esta medida se iniciará en 2015 permaneciendo en funcionamiento a lo largo de todo el período.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de eventos asistidos				
Nº de foros y redes en las que la ciudad tiene visibilidad				

MEDIDA Nº 3		PROGRAMAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programas Transversales		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Todos		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Coordinador General del PAES – Junta Directiva		
ALINEACIÓN EDUSI		2.4.1. Campañas Ciudadanas de Sensibilización Medioambiental		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Participación y feedback ciudadano sobre el Plan de Acción de Energía Sostenible y las medidas implementadas a través de los foros habilitados a tal efecto por el Ayuntamiento de Don Benito. (ver epígrafe Participación Grupos de Interés)				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2016		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
1.560,56 MWh/año		0,277 Tn CO ₂ /MWh (factor medio 2011)		
FUENTE				
Estimación del refinamiento de las medidas generales del PAES mediante procesos participativos en un aumento de un 1% de la efectividad de las medidas destinadas a obtener una reducción del 20% global. (+0,2%)				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
431,50 Tn CO ₂ /año		0,20 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
0 €		-		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Esta medida se iniciará en 2015 permaneciendo en funcionamiento a lo largo de todo el período.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de medidas modificadas a petición ciudadana				
Tn CO ₂ reducido debido a la mejora de medidas a petición ciudadana				

MEDIDA Nº 4		ACCIONES FORMATIVAS EN MATERIA DE SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programas Transversales		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Todos		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Todos (acciones propias de cada área)		
ALINEACIÓN EDUSI		2.4.1. Campañas Ciudadanas de Sensibilización Medioambiental		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Realización periódica de acciones divulgativas y formativas relacionadas con la difusión y educación a la ciudadanía en materia de eficiencia energética residencial y en los puestos de trabajo, movilidad sostenible, campañas de sensibilización hacia la reducción del consumos de agua, disminución de residuos y reciclaje, conocimiento de las opciones de Don Benito como Ciudad Inteligente, etc.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2015		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
1.789,58 MWh/año		0,277 Tn CO ₂ /MWh (factor medio 2011)		
FUENTE				
Estimación obtenida a partir de los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Ámbito de difusión alcanzado: 10.000 habitantes (30% aprox.) - Tn CO₂ emitidas per cápita (2011): 4,948 Tn CO₂/hab. - MWh consumidos per cápita (2011): 17,896 MWh/hab. - Reducción de emisiones por modificación de comportamiento: 1 % 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
494,83 Tn CO ₂ /año		0,23 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
10.000 € (hasta 2020)		20,20 €/Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Esta medida se iniciará en 2015 permaneciendo en funcionamiento a lo largo de todo el período.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de acciones divulgativas y formativas ejecutadas				
Nº de personas asistentes a las acciones				
Nº de documentaciones divulgativas y formativas entregadas				

MEDIDA Nº 5		NUEVA WEB MUNICIPAL CON SECCIONES DE MOVILIDAD SOSTENIBLE, EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CIUDAD INTELIGENTE		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programas Transversales		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Todos		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo Ciudad Inteligente e Informática		
ALINEACIÓN EDUSI		Original del PAES		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Inclusión en la web de la corporación municipal de nuevas secciones en las que el ciudadano pueda consultar información relacionada con el Pacto de los Alcaldes en general, Inventario de emisiones de la ciudad y sus revisiones posteriores, iniciativas municipales en materia de movilidad sostenible, eficiencia energética y Ciudad Inteligente pudiendo dar su opinión al respecto de las noticias publicadas, valorar la efectividad de las mismas e incluso proponer nuevas iniciativas en un buzón de sugerencias.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
En curso		2016		2020
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
357,92 MWh/año		0,277 Tn CO ₂ /MWh (factor medio 2011)		
FUENTE				
Estimación obtenida a partir de los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Ámbito de difusión alcanzado: 2.000 visitas/año - Tn CO₂ emitidas per cápita (2011): 4,948 Tn CO₂/hab. - MWh consumidos per cápita (2011): 17,896 MWh/hab. - Reducción de emisiones por modificación de comportamiento: 1 % 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
98,97 Tn CO ₂ /año		0,05 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
0 €		-		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Esta medida se iniciará en 2016 permaneciendo en funcionamiento a lo largo de todo el período. Actualmente se encuentra en desarrollo por el personal de Informática de la Corporación Municipal.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de visitas/año a la web				
Nº de comentarios o sugerencias realizados				
Nº de descargas de documentación realizadas				

MEDIDA Nº 6		AUDITORÍAS ENERGÉTICAS A INSTALACIONES Y EDIFICIOS MUNICIPALES	
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Adecuación Energética de Edificios e Instalaciones	
SECTOR DE ACTUACIÓN		Edificios e Instalaciones Municipales	
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo Alumbrado e Instalaciones y Edificación.	
ALINEACIÓN EDUSI		2.1.1. Adecuación Energética de Edificios e Instalaciones	
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA			
<p>Realización de Auditorías Energéticas en las Instalaciones y Edificios Municipales para evaluar el estado de los mismos, proponiendo soluciones técnicas para la mejora de la eficiencia global de las instalaciones, detallando las correspondientes a mejoras de la envolvente, alumbrado, instalaciones térmicas y de climatización, métodos de control, aporte de energía renovable, detallando técnicamente las medidas a realizar y proponiendo un plan de inversiones y períodos de retorno estimados.</p> <p>Las medidas (desde la nº6 a la nº11) del Programa de Adecuación Energética de Edificios incorpora las operaciones de Intervención Integral Energética del edificio del Ayuntamiento en la Plaza de España, de la Casa de la Cultura, de la Piscina Climatizada, del Centro Educativo Municipal, y en los Colegios Públicos de Don Benito.</p>			
ESTADO		AÑO INICIO	
Prevista		2016	
		AÑO FIN	
		2020 (2035)	
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN	
-		-	
FUENTE			
<p>La elaboración de las auditorías no es una medida directa de reducción de emisiones de CO₂, pero el desarrollo estructurado de las iniciativas permite un aumento del rendimiento global de las mismas, por lo que es un paso previo fundamental para el desarrollo de las medidas siguientes.</p>			
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)	
-		-	
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA	
30.000 € (hasta 2020)		-	
PLAN DE SEGUIMIENTO			
<p>Las actuaciones de Adecuación Energética de Edificios se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución, estando previsto su comienzo en 2016.</p>			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
Nº de auditorías realizadas a edificios municipales			
Nº de medidas de eficiencia propuestas en dichas auditorías			
% de reducción de consumo esperado			

MEDIDA Nº 7		OPTIMIZACIÓN DEL ALUMBRADO INTERIOR EN EDIFICIOS MUNICIPALES (CONTINUACIÓN)		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Adecuación Energética de Edificios e Instalaciones		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Edificios e Instalaciones Municipales		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo Alumbrado e Instalaciones y Edificación.		
ALINEACIÓN EDUSI		2.1.1. Adecuación Energética de Edificios e Instalaciones		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Continuación de la optimización de alumbrado interior de los edificios municipales por equipos más eficientes de tecnología LED o con reductores de consumo. El objetivo es que para el año 2020 se haya actuado sobre el 100% de los edificios municipales.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
En curso		2014		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
364,02 MWh (en 2020)		0,44 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
Estimación obtenida a partir de los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Tn CO₂ emitidas Edificios Municipales (estimación 2020): 1.601,69 Tn CO₂. - % que supone el alumbrado respecto al consumo global: 20% - Reducción de consumo medio: - 50% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
160,17 Tn CO ₂ (en 2020)		0,07%		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
62.000 € (hasta 2020)		387 €/ Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Adecuación Energética de Edificios se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución. Las acciones de optimización de alumbrado interior comenzaron en 2014.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de edificios sobre los que se ha actuado				
Nº de luminarias sustituidas				
% de reducción de consumo en los circuitos de alumbrado actuados				

MEDIDA Nº 8		MEJORA DE LA ENVOLVENTE EN EDIFICIOS MUNICIPALES		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Adecuación Energética de Edificios e Instalaciones		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Edificios Municipales		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo Edificación y Planificación Urbana		
ALINEACIÓN EDUSI		2.1.1. Adecuación Energética de Edificios e Instalaciones		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
<p>Medidas para mejora de la envolvente de edificios municipales con objetivo de reducir el consumo energético en instalaciones de calefacción y clima. Este tipo de medidas, salvo edificios de mucha antigüedad, son de alta inversión y largos períodos de amortización por lo que se han evaluado como de baja importancia. El objetivo es actuar primero sobre los sistemas energéticos que permiten ahorros con inversiones moderadas y cuando dicha inversiones estén amortizadas continuar con las inversiones en eficiencia de mayores plazos de retorno. Se prevé que en los últimos años del período se puedan realizar algunas de estas medidas.</p>				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2018		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
86,89 MWh (en 2020)		0,277 Tn CO ₂ /MWh (factor medio 2011)		
FUENTE				
<p>Estimación obtenida a partir de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tn CO₂ emitidas Edificios Municipales (estimación 2020): 1.601,69 Tn CO₂. - % de edificios actuados: 10% - Reducción de consumo medio por mejora envolvente: - 15% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
24,03 Tn CO ₂ (en 2020)		0,01%		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
100.000 € (hasta 2020)		4.161 €/ Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
<p>Las actuaciones de Adecuación Energética de Edificios se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución, estando previsto su comienzo en 2016.</p>				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de edificios sobre los que se ha actuado				
M2 de envolvente mejorada				
% de mejora respecto de las transmitancias de los cerramientos actuados				

MEDIDA Nº 9		SUSTITUCIÓN DE CALDERAS CONVENCIONALES POR BIOMASA (CONTINUACIÓN)		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Adecuación Energética de Edificios e Instalaciones		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Edificios Municipales		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo Edificación y Planificación Urbana		
ALINEACIÓN EDUSI		2.1.1. Adecuación Energética de Edificios e Instalaciones		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Continuación del programa de sustitución de calderas de edificios municipales de grandes consumos por calderas de biomasa. Estas actuaciones se iniciaron en 2015 con la instalación de una caldera de biomasa de 80 kW en el Palacio Municipal del Ayuntamiento que está consiguiendo unos ahorros de emisiones del 63%. Se prevén nuevas actuaciones a lo largo del período.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
En curso		2015		2020 (2035)
PROD. ENERGIA RENOVABLE (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
168,00 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
Estimación obtenida a partir de los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Consumo medio gasóleo/año: 800.000 kWh/año - % implantación de biomasa en 2020: 30% - Reducción de consumo medio de gasóleo: - 70% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
44,86 Tn CO ₂ (en 2020)		0,02%		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
80.000 € (hasta 2020)		1.783 €/ Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Adecuación Energética de Edificios se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución. La sustitución de calderas de gasoil a biomasa comenzó en 2015.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de instalaciones de biomasa instaladas				
Potencia de generación de calor con biomasa instalada				
% de reducción de consumo de gasóleo				

MEDIDA Nº 10		OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS TÉRMICOS DE EDIFICIOS MUNICIPALES (CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN Y CALEFACCIÓN)		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Adecuación Energética de Edificios e Instalaciones		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Edificios Municipales		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo Edificación y Planificación Urbana		
ALINEACIÓN EDUSI		2.1.1. Adecuación Energética de Edificios e Instalaciones		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Optimización de los sistemas de climatización, ventilación y calefacción de los edificios municipales a la luz de las conclusiones de las auditorías energéticas con medidas como la instalación de recuperadores entálpicos, sistemas VRV de caudal variable, unidades terminales de alta eficiencia, etc.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2018		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
92,68 MWh		0,277 Tn CO ₂ /MWh (factor medio 2011)		
FUENTE				
Estimación obtenida a partir de los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Tn CO₂ emitidas Edificios Municipales (estimación 2020): 1.601,69 Tn CO₂. - % de edificios sobre los que se ha actuado: 10% - % de consumos para fines térmicos: 40% - Reducción de consumo medio: - 40% 				
REDUCCIÓN EMISIÓNES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
25,63 Tn CO ₂ (en 2020)		0,01%		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
85.000 € (hasta 2020)		3.316 €/ Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Adecuación Energética de Edificios se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución, estando previsto su comienzo en 2016.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de instalaciones térmicas renovadas				
% de reducción de consumo de instalaciones térmicas				

MEDIDA Nº 11		INCREMENTO DEL APOORTE DE ENERGÍA RENOVABLE DE APOYO EN EDIFICIOS MUNICIPALES (ACS SOLAR, FOTOVOLTAICA, GEOTERMIA, ETC.)		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Adecuación Energética de Edificios e Instalaciones		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Edificios Municipales		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo Edificación y Planificación Urbana		
ALINEACIÓN EDUSI		2.1.1. Adecuación Energética de Edificios e Instalaciones		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Incremento del aporte de energía renovable a los edificios municipales que en la actualidad se limita a un aporte testimonial de energía térmica. El objetivo es conseguir que en 2020 el 20% de la energía consumida en los edificios municipales con fines térmicos sea de aporte renovable y por tanto de emisiones cero.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2018		2020 (2035)
PROD. ENERGIA RENOVABLE (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
294,27 MWh (en 2020)		0,277 Tn CO ₂ /MWh (factor medio 2011)		
FUENTE				
Estimación obtenida a partir de los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Tn CO₂ emitidas Edificios Municipales (estimación 2020): 1.601,69 Tn CO₂. - % de consumos para fines térmicos: 40% - % esperado de renovables: 20% 				
REDUCCIÓN EMISIÓNES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
83,28 Tn CO ₂ (en 2020)		0,04%		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
100.000 € (hasta 2020)		1.200 €/ Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Adecuación Energética de Edificios se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución, estando previsto su comienzo en 2016.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de instalaciones de energía renovable instaladas				
KWh de aporte de energía renovable				

MEDIDA Nº 12		SUSTITUCIÓN DE LOS EQUIPOS DE ALUMBRADO PÚBLICO POR OTROS MÁS EFICIENTES (CONTINUACIÓN)		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Mejora energética del Alumbrado Público		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Alumbrado Público		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo Alumbrado e Instalaciones		
ALINEACIÓN EDUSI		2.2.1. Mejora energética del Alumbrado Público		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Continuación del programa de optimización del Alumbrado Público de Don Benito mediante la sustitución de los equipos convencionales por otros de tecnología LED o con reductores de consumo. Hasta mediados de 2015 se habían sustituido unas 450 luminarias por otras de bajo consumo con una inversión realizada en torno a 250.000€. Para el 2016 se prevé una actuación integral FASE I basada en los fondos JESSICA-FIDAE de 1.000.000€ que prevé la sustitución de otros 2.000 puntos de luz a lámparas eficientes tipo LED. La FASE II prevé la sustitución de 2.500 puntos de luz se planifica para la última parte del período.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
En curso		2014		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
2.215,52 MWh (en 2020)		0,44 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
Estimación obtenida a partir de los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Tn CO₂ emitidas Alumbrado Público (estimación 2020): 1.949,66 Tn CO₂. - Reducción de consumo medio obtenido en proyectos anteriores: - 50% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
974,83 Tn CO ₂ (en 2020)		0,45%		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
1.045.562 € (hasta 2020)		1.072 €/ Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Mejora Energética del Alumbrado Municipal de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 50% de ejecución, estando ya en ejecución desde 2014. La FASE I se prevé concluir la sustitución de luminarias en el 2016-2017 y la FASE II se planifica para la segunda parte del período. Esta medida se refiere a los equipos de alumbrado, el control y la telegestión se desarrollará paralelamente en la medida nº30 de Ciudad Inteligente.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de luminarias de bajo consumo instaladas				
% de reducción de consumo en los cuadros de alumbrado público sustituidos				

MEDIDA Nº 13		OPTIMIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN ORNAMENTAL EN EDIFICIOS SINGULARES, MONUMENTOS Y FUENTES (CONTINUACIÓN)		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Mejora energética del Alumbrado Público		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Alumbrado Público e Instalaciones Municipales		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo Alumbrado e Instalaciones		
ALINEACIÓN EDUSI		2.2.1. Mejora energética del Alumbrado Público		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
<p>Continuación del programa de optimización de la Iluminación Ornamental en edificios singulares, monumentos, enclaves turísticos, fuentes, etc. que hacen de Don Benito un lugar más atractivo para el ciudadano y para los turistas durante la noche. Esta medida difícil de cuantificar, ya que muchos de los lugares emblemáticos carecían de iluminación, por lo que es innegable que se produce un aumento global del consumo asociado a una mejor prestación de servicio, pero entendemos que se trata de una medida eficiente el iluminar con tecnologías de bajo consumo y el ahorro en emisiones producido se evalúa con respecto a cuanto se habría emitido de haberlo hecho con tecnología convencional.</p>				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
En curso		2014		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
110,78 MWh (en 2020)		0,44 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
<p>Estimación obtenida a partir de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tn CO₂ emitidas Alumbrado Público (estimación 2020): 1.949,66 Tn CO₂. - % asociado a iluminación ornamental: 5% - Reducción de consumo medio respecto iluminación convencional: - 50% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
48,74 Tn CO ₂ (en 2020)		0,02%		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
66.938 € (hasta 2020)		1.373 €/ Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
<p>Las actuaciones de Mejora Energética del Alumbrado Municipal de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 50% de ejecución, estando ya en ejecución desde 2014.</p>				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de luminarias de bajo consumo instaladas				
% de ahorro en los cuadros de iluminación ornamental instalados				

MEDIDA Nº 14		FOMENTO DE LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE EN SECTOR RESIDENCIAL Y TERCIARIO		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Fomento de la Edificación Sostenible		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Residencial y Terciario		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo Edificación y Planificación Urbana		
ALINEACIÓN EDUSI		Original del PAES		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
<p>Promoción y estudio de posibles rebajas fiscales o incentivos asociados a la construcción y al uso de edificios e instalaciones que introduzcan mejoras para conseguir una mayor eficiencia y sostenibilidad. Ejemplos de estas actuaciones serían edificios e instalaciones con calificación energética ampliamente superior a la mínima requerida, que hayan utilizado en su construcción materiales reciclables o con baja huella de carbono, instalaciones térmicas o de alumbrado con índices de eficiencia superior a las reglamentadas, uso de aparatos eléctricos de calificación energética elevada, instalaciones de energías renovables en apoyo de instalaciones existentes, reforma de instalaciones existentes para mejorar la eficiencia de los equipos térmicos, etc.</p>				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2016		2020
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
6.064,38 MWh (en 2020)		0,277 Tn CO ₂ /MWh (factor medio 2011)		
FUENTE				
<p>Se estima que un 10% del sector Residencial y Terciario estará acogido a esta medida en 2020 suponiendo un ahorro de emisiones en dicho edificios del 25% de media.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Residencial 2020 (escenario sin medidas): 44.075,07 Tn CO₂ - Emisiones Sector Terciario 2020 (escenario sin medidas): 22.998,10 Tn CO₂ 				
REDUCCIÓN EMISIÓNES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
1.676,83 Tn CO ₂ (en 2020)		0,78 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
0 €		-		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Se estudiarán las posibles medidas incentivadoras en 2016, entrando en vigor para 2017 y manteniéndose a lo largo del período.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de edificios acogidos a medidas incentivadoras				
Tn CO ₂ evitadas según proyecto de edificios acogidos a medidas incentivadoras				

MEDIDA Nº 15		LABOR EJEMPLARIZANTE DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL EN MATERIA DE EFICIENCIA EN EDIFICIOS E INSTALACIONES	
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Fomento de la Edificación Sostenible	
SECTOR DE ACTUACIÓN		Residencial y Terciario	
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Junta Directiva del PAES	
ALINEACIÓN EDUSI		Original del PAES	
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA			
<p>Esta medida pretende agrupar los efectos indirectos que causa sobre la población la ejecución de las otras medidas de eficiencia energética desarrolladas en este eje básico. Cuando se contabiliza la reducción de emisiones de CO₂ causadas por medidas como "Sustitución de calderas convencionales por biomasa" u "Optimización del alumbrado público" solamente se ha tenido en cuenta la reducción directa debida al descenso de consumo del edificio o instalación sobre la que actúa. Pero estas medidas, al ser publicadas en los medios de comunicación y conocidas por el ciudadano de a pie, tienen un efecto indirecto de reducción de emisiones ya que: promueven una tecnología más eficiente para muchos desconocida, generan inquietud en el ciudadano que le lleva a replantearse la eficiencia de su vivienda o negocio y actúan como modelo de comportamiento.</p>			
ESTADO			
En curso		AÑO INICIO	AÑO FIN
		2015	2020
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN	
12.128,76 MWh (en 2020)		0,277 Tn CO ₂ /MWh (factor medio 2011)	
FUENTE			
<p>Se estima un aumento del 5% de la eficiencia de los edificios e instalaciones del sector Residencial y Terciario para el año 2020 por cambio de comportamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Residencial 2020 (escenario sin medidas): 44.075,07 Tn CO₂ - Emisiones Sector Terciario 2020 (escenario sin medidas): 22.998,10 Tn CO₂ 			
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)	
3.353,66 Tn CO ₂ (en 2020)		1,55 %	
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA	
0 €		-	
PLAN DE SEGUIMIENTO			
<p>La labor ejemplarizante ya se está desarrollando puesto que ya se están tomando numerosas medidas en materia de eficiencia que se publican periódicamente en los medios de comunicación y se continuará a lo largo de todo el período.</p>			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
Nº de noticias aparecidas en medios de comunicación			
Nº de comparecencias públicas en las que se habla sobre sostenibilidad			
Datos de encuestas sobre conocimiento del ciudadano sobre sostenibilidad			

MEDIDA Nº 16		DESARROLLO DEL PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE DON BENITO (PMUS)		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Itinerarios, Infraestructuras y Recuperación Urbana		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Flota Municipal, Transporte Privado y Transporte Público		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Movilidad		
ALINEACIÓN EDUSI		Línea Movilidad y Entorno Urbano		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Desarrollo del Plan de Movilidad Sostenible de Don Benito, donde se aborden las iniciativas de la ciudad para el período 2016-2020 relativas a movilidad, en los campos de movilidad peatonal, movilidad en bicicleta, estudio y optimización del servicio de transporte público, estado de la red viaria en cuanto a flujos e intensidades, modalidad y causalidad del transporte privado y posibles maneras de optimizar los desplazamientos dentro de la ciudad, detallando técnica y presupuestariamente las medidas esbozadas en el EDUSI en cuanto a Movilidad y Entorno Urbano.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
En curso		2015		2016
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
-		-		
FUENTE				
La elaboración del PMUS no es una medida directa de reducción de emisiones de CO ₂ , pero el desarrollo estructurado de las iniciativas permite un aumento del rendimiento global de las mismas, por lo que es un paso previo fundamental para el desarrollo de las medidas siguientes.				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
-		-		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
30.000 €		-		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Se ha iniciado su tramitación en 2015, estando prevista su presentación en 2016.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Fecha de aprobación del PMUS				
Nº de medidas contenidas en el PMUS que interaccionan con el PAES				

MEDIDA Nº 17		CINTURONES DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Itinerarios, Infraestructuras y Recuperación Urbana		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Transporte Privado		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Movilidad		
ALINEACIÓN EDUSI		3.1.1. Cinturones de Movilidad Urbana Sostenible		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
<p>La creación de sendas peatonal-ciclista para la conexión de los dos cascos urbanos y su conexión con los "cinturones de movilidad urbana sostenible" a desarrollar en ambas poblaciones, tendrá una incidencia directa en la mejora de la movilidad y accesibilidad urbana, lo que repercutirá de forma apreciable en la mejora de variables medioambientales.</p> <p>Entre las diferentes operaciones previstas a implementar en esta Línea, destacan las siguientes:</p> <p>Itinerario de conexión interurbana Don Benito-Villanueva de la Serena, así como su integración en los cinturones de movilidad urbana de cada uno de los Municipios. Senda peatonal-ciclista para la conexión de los cascos urbanos de Don Benito y Villanueva de la Serena, mediante un carril mixto bicicleta-peatonal a través del conocido como Camino de la Zarza, así como su conexión con los "cinturones de movilidad urbana sostenible" en ambas poblaciones.</p> <p>Cinturón de Movilidad Urbana Sostenible en Don Benito. Creación de un itinerario mixto accesible donde sea posible compatibilizar el tránsito peatonal con el ciclista, configurando el Cinturón de Movilidad Urbana en los límites Norte, Sur, Este y Oeste de Don Benito, permitiendo conectar diferentes accesos, áreas verdes e instalaciones, además de enlazar con el Itinerario de conexión interurbana Don Benito-Villanueva de la Serena. Parte del recorrido se configura como un auténtico Parque Lineal en el que tengan cabida, además del carril bici y la senda peatonal, un recorrido deportivo y dotaciones de espacios de estancia como juegos, instalación de elementos bio-saludables o áreas de niños.</p>				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2017		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
27.078,70 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
<p>Estimación obtenida de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Transporte Privado 2020 (escenario sin medidas): 144.600,24 Tn CO₂ - Reducción esperada / Aumento de movilidad sostenible: + 5% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
7.230,01 Tn CO ₂ (en 2020)		3,35 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
391.667 € (hasta 2020)		54,17 €/Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Movilidad Urbana Sostenible y Regeneración del Entorno Urbano de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución, iniciándose en 2017.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Km. de Cinturón de Movilidad Urbana Sostenible ejecutado				

MEDIDA Nº 18		MEJORA RED VIARIA E ITINERARIOS MIXTOS PREFERENCIA PEATONAL		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Itinerarios, Infraestructuras y Recuperación Urbana		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Transporte Privado		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Movilidad		
ALINEACIÓN EDUSI		3.1.2. Mejora Red Viaria e Itinerarios Mixtos Preferencia Peatonal		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
<p>La mejora de la red viaria de primer orden y la implementación de itinerarios mixtos de preferencia peatonal permitirá conectar los "cinturones de movilidad urbana sostenible" que discurren en cada localidad y entre ellas, con el centro de ambas localidades, completando los itinerarios preferentes para peatones de ambos municipios, lo que tendrá una incidencia directa en la mejora de la movilidad y accesibilidad urbana y repercutirá de forma apreciable en la mejora de variables medioambientales</p> <p>Mejora del entorno urbano y su adaptación a itinerario mixto de preferencia peatonal en Don Benito. Incluye la implementación de sendas mixtas que conecten el Cinturón de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad, con diferentes entornos urbanos, entre ellos, Villanueva – Alcollarín – Barrial – San Gregorio, (barrio del Noque); Las Cruces – Virgen – Miguel Arias; Primero de Mayo – San Antonio y Avenida del Pilar.</p>				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2017		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
21.662,96 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
<p>Estimación obtenida de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Transporte Privado 2020 (escenario sin medidas): 144.600,24 Tn CO₂ - Reducción esperada / Aumento de movilidad sostenible: + 4% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
5.784,01 Tn CO ₂ (en 2020)		2,68 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
990.000 € (hasta 2020)		171 €/Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Movilidad Urbana Sostenible y Regeneración del Entorno Urbano de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución, iniciándose en 2017.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Km. de Itinerarios mixtos ejecutados				

MEDIDA Nº 19	AMPLIACIÓN Y MEJORA RED APARCAMIENTOS PÚBLICOS		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN	Programa de Itinerarios, Infraestructuras y Recuperación Urbana		
SECTOR DE ACTUACIÓN	Transporte Privado		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE	Grupo de Movilidad		
ALINEACIÓN EDUSI	3.2.1. Ampliación y Mejora Red Aparcamientos Públicos		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA			
<p>Conjunto de actuaciones que persiguen optimizar la movilidad urbana, a través de la mejora y potenciación del sistema de aparcamientos públicos, estratégicamente situados en el área urbana, como puntos de recepción de vehículos, nodos o intercambiadores con otros medios de transporte alternativos amables con el medioambiente, con el transporte público y que facilitarán la conexión con los diferentes itinerarios preferentes para peatonales que unen la zona histórica y comercial de ambas localidades, y los Cinturones de Movilidad Urbana Sostenible. De este modo, se minimiza el protagonismo del vehículo privado en la ciudad, contribuyendo a reducir las emisiones de CO₂, la contaminación y la congestión en ambas localidades.</p> <p>Esta iniciativa está directamente relacionada con las descritas en la medida nº29 Smart Parking, en la que a través de las TICs nos permitirá obtener información detallada del grado de ocupación y rotación de las plazas en cada uno de estos aparcamientos, la ruta más rápida desde la ubicación actual, etc...</p> <p>Mejora de la red de aparcamientos públicos en Don Benito. Puesta en marcha de una red de parking públicos en puntos estratégicos de la ciudad, que se constituirían en puntos de recepción de vehículos privados, a partir de los cuales se potenciarán los medios de transporte amables con el medio ambiente, los tránsitos peatonales y el transporte público, entre ellos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aparcamiento Público del Antiguo Hospicio. 2. Aparcamiento Público en la Ciudad Deportiva. 3. Aparcamiento Público en Virgen de Guadalupe. 			
ESTADO		AÑO INICIO	AÑO FIN
Prevista		2017	2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN	
24.370,83 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh	
FUENTE			
<p>Estimación obtenida de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Transporte Privado 2020 (escenario sin medidas): 144.600,24 Tn CO₂ - Reducción esperada / Aumento de movilidad sostenible: + 4,5% 			
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)	
6.507,01 Tn CO ₂ (en 2020)		3,02 %	
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA	
2.209.000 € (hasta 2020)		339 €/Tn CO ₂	
PLAN DE SEGUIMIENTO			
Las actuaciones de Movilidad Urbana Sostenible y Regeneración del Entorno Urbano de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución, iniciándose en 2017.			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
Nº de Aparcamientos Públicos ejecutados			
Nº de plazas disponibles en Aparcamientos Públicos.			

MEDIDA Nº 20		ADECUACIÓN ITINERARIOS PEATONALES HISTÓRICOS		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Itinerarios, Infraestructuras y Recuperación Urbana		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Transporte Privado		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Movilidad		
ALINEACIÓN EDUSI		4.1.2. Adecuación Itinerarios Peatonales Históricos		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
<p>La delimitación del circuito Histórico en ambas localidades, favorecerá la puesta en valor del patrimonio especialmente protegido en cada PGM, adoptando un criterio uniforme de intervención en las vías afectadas, facilitando la identificación del entorno urbano que se pretende promover, y contribuyendo al acercamiento de los activos culturales urbanos a la ciudadanía. Para ello, se dotaría al conjunto de unos criterios de intervención urbanística común, con plataforma única, señalética, mobiliario urbano, iluminación, etc..., diferenciados del resto de las vías, de modo que quede perfectamente identificado para el visitante, permitiendo el trazado conciso de un itinerario cultural para peatones. Cada edificación catalogada dentro del recorrido contaría con un panel identificativo de los valores que hacen merecedores de su catalogación, paneles interactivos en cada uno de los aparcamientos públicos estratégicos habilitados y se acompañaría la acción, con la publicación de guías turísticas que facilitasen el conocimiento de dicha ruta y su vinculación a la App Turística y Cultural descrita en la medida nº34.</p> <p>Delimitación y puesta en marcha de la Red de itinerarios Peatonales Preferentes del Casco Histórico de Don Benito. El área de intervención comprende las manzanas situadas en el entorno de la Plaza de España, entre las calles Arroyano, Tumbón, Doña Consuelo Torres y la calle Villanueva.</p>				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2017		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
16.247,22 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
<p>Estimación obtenida de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Transporte Privado 2020 (escenario sin medidas): 144.600,24 Tn CO₂ - Reducción esperada / Aumento de movilidad sostenible: + 3% 				
REDUCCIÓN EMISIÓNES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
4.338,01 Tn CO ₂ (en 2020)		2,01 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
1.029.167 € (hasta 2020)		237 €/Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Movilidad Urbana Sostenible y Regeneración del Entorno Urbano de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución, iniciándose en 2017.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Km. de Itinerarios peatonales históricos ejecutados.				

MEDIDA Nº 21	PLAN DE MEJORA ACCESIBILIDAD EN ESPACIOS PÚBLICOS		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN	Programa de Itinerarios, Infraestructuras y Recuperación Urbana		
SECTOR DE ACTUACIÓN	Transporte Privado		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE	Grupo de Movilidad		
ALINEACIÓN EDUSI	4.2.1. Plan de Mejora Accesibilidad en Espacios Públicos		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA			
<p>Esta actuación es complementaria a las de creación de itinerarios peatonales que conecten con los Cinturones de Movilidad Urbana y con aquellas específicas que pongan en valor los circuitos históricos de ambas ciudades.</p> <p>Aunque todas ellas promueven la mejora de la accesibilidad y la movilidad urbana, facilitando los desplazamientos de los peatones, ésta potencia la creación de itinerarios que resulten adecuados para personas con movilidad reducida, impulsando de esta manera los tránsitos peatonales frente al uso del vehículo privado.</p> <p>Además, mediante este tipo de intervención se quiere favorecer la conexión entre las distintas actividades que se desarrollan en el centro de la ciudad: culturales, administrativas, comerciales y de ocio.</p> <p>En su mayoría, las operaciones incluyen acciones para modernizar y suprimir barreras arquitectónicas mediante la disposición de Plataforma Única, la reforma, rehabilitación y recuperación del mobiliario urbano, así como la sustituir los contenedores actuales, por otros soterrados, y la reurbanización de espacios públicos, conectando distintas áreas urbanas.</p> <p>Programa de adaptación a Plataforma Única y mejora de la calidad urbana del ámbito comercial de Don Benito. El área de intervención comprende los entornos referenciados de Constitución – Groizard, Pérez Galdós –Pino y Virgen de Guadalupe.</p>			
ESTADO		AÑO INICIO	AÑO FIN
Prevista		2017	2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)			FACTOR DE EMISIÓN
13.539,35 MWh (en 2020)			0,267 Tn CO ₂ /MWh
FUENTE			
<p>Estimación obtenida de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Transporte Privado 2020 (escenario sin medidas): 144.600,24 Tn CO₂ - Reducción esperada / Aumento de movilidad sostenible: + 2,5% 			
REDUCCIÓN EMISIÓNES DE CO₂ (Tn CO₂)			% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)
3.615,01 Tn CO ₂ (en 2020)			1,68 %
INVERSIÓN ESTIMADA			RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA
761.667 € (hasta 2020)			210 €/Tn CO ₂
PLAN DE SEGUIMIENTO			
Las actuaciones de Movilidad Urbana Sostenible y Regeneración del Entorno Urbano de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución, iniciándose en 2017.			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
Km. de Plataforma Peatonal Única en zonas públicas ejecutado.			

MEDIDA Nº 22		PUNTOS DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICO		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Transporte Limpio		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Transporte Privado		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Movilidad		
ALINEACIÓN EDUSI		3.3.1. Puntos de Recarga de Vehículo Eléctrico		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Fomento del vehículo eléctrico e híbrido enchufable mediante el desarrollo, difusión y mayor visualización al ciudadano de la infraestructura de recarga disponible, aumentando puntos de recarga e instalando tomas adicionales de carga rápida.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
En curso		2015		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
124,09 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
Estimación obtenida de los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Aumento nº de vehículos eléctricos en 2020 (debido a esta medida): 50 vehículos. - Consumo vehículo eléctrico tipo 20,4 kWh/100 km – Factor de emisión 0,44 Tn CO₂/MWh - Recorrido medio anual: 11.000 km - Emisiones media vehículo convencional: 150 g/km 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
33,13 Tn CO ₂ (en 2020)		0,02 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
91.667 € (hasta 2020)		2.766 €/ Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Transporte Limpio de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución. La instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos se inició en 2015 con un punto para la furgoneta eléctrica adquirida.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de vehículos eléctricos registrados en el impuesto de rodaje				
Nº de nuevos puntos de recarga				
Nº de tomas de recarga rápida instalada				

MEDIDA Nº 23		PLATAFORMA PARA EL ALQUILER DE BICICLETAS		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Transporte Limpio		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Transporte Privado		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Movilidad		
ALINEACIÓN EDUSI		3.3.2. Plataforma para el Alquiler de Bicicletas		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
<p>Esta iniciativa pretende fomentar el uso de la bicicleta, como medio de transporte alternativo, amable con el medioambiente, atenuando el impacto de la movilidad en el área urbana formada por las ciudades de Don Benito y Villanueva de la Serena.</p> <p>Con la instalación de diferentes plataformas unificadas que permita el alquiler y uso conjunto de bicicletas (eléctricas y/o convencionales), como medio de transporte limpio, se potenciarán y pondrán en valor además, los Cinturones de Movilidad Urbana Sostenible de cada ciudad y el Itinerario de conexión interurbana Don Benito-Villanueva de la Serena.</p>				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2017		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
2.707,87 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
<p>Estimación obtenida de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Transporte Privado 2020 (escenario sin medidas): 144.600,24 Tn CO₂ - Porcentaje de población objetivo de la medida: 10 % de la población - Reducción esperada / Aumento de movilidad en bicicleta: + 5% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
723,00 Tn CO ₂ (en 2020)		0,34 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
83.333 € (hasta 2020)		115 €/Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Movilidad Urbana Sostenible y Regeneración del Entorno Urbano de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución, iniciándose en 2017.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de bases de alquiler de bicicletas instaladas				
Nº de bicicletas disponibles para alquiler				
Nº de usos de la plataforma de alquiler de bicicletas				

MEDIDA Nº 24		FOMENTO DEL USO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS, HÍBRIDOS U OTRAS TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Transporte Limpio		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Transporte Privado		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Movilidad		
ALINEACIÓN EDUSI		Original del PAES		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
<p>Fomento del vehículo eléctrico, híbrido, GLP, biocombustibles (u otras tecnologías más efectivas que surjan durante el período, como pilas de hidrógeno, gas, etc.) y en general de bajas emisiones contaminantes mediante legislación, regulación e incentivación basada en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posible modificación del impuesto de circulación basándolo en penalizar a los vehículos más contaminantes y bonificar a los más "limpios" en vez del actual criterio según cilindrada y antigüedad. - Plazas de aparcamiento exclusivas en zonas céntricas para vehículos sostenibles. - Posibilidad de limitar la circulación de los vehículos más contaminantes por determinadas zonas, para incentivar el uso de vehículos limpios que podrían circular sin condiciones. - Otras medidas incentivadoras y de fomento según las conclusiones del PMUS. 				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2017		2020
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
21.662,96 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
<p>Estimación obtenida de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Transporte Privado 2020 (escenario sin medidas): 144.600,24 Tn CO₂ - Reducción esperada de emisiones por efectos directos e indirectos asociados a esta medida: - 4% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
5.784,01 Tn CO ₂ (en 2020)		2,68 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
0 €		-		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
<p>Las medidas de fomento de la movilidad sostenible se iniciarán en 2017, tras las conclusiones derivadas del PMUS, completándose en varias etapas hasta el 2020, integrándose con las otras medidas de movilidad sostenible del EDUSI de Don Benito.</p>				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de vehículos eléctricos / híbridos / bajas emisiones / otras tecnologías registrados en el impuesto de rodaje				
Nº de medidas de fomento /incentivo implementadas				

MEDIDA Nº 25		LÍNEA DE TRANSPORTE URBANO CONJUNTA		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Transporte Público Integrado		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Transporte Público		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Movilidad		
ALINEACIÓN EDUSI		3.4.1. Línea de Transporte Urbano Conjunta		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
<p>Puesta en marcha de un sistema de transporte público colectivo, optimizado y eficiente dentro de la Conurbación Don Benito – Villanueva de la Serena. Se tratará de un proyecto de transporte público que ponga en marcha nuevas líneas de autobús conjuntas, que mejore las conexiones entre ambas localidades, optimizando rutas, horarios y frecuencias de paso, fomentando la multimodalidad, a partir de la red de Parking Públicos habilitada, utilizando un sistema de gestión e información en tiempo real basado en las TICs (Medida nº30 Smart Bus Lines) y empleando vehículos de transporte colectivo, limpios (eléctricos, híbridos, biocarburantes, gas...).</p> <p>Con esta iniciativa se pretende mejorar de forma sustancial la movilidad entre ambas ciudades, fomentando el uso del transporte público, atenuando el impacto sobre el medioambiente. La puesta en marcha de nuevas rutas de transporte público entre Don Benito y Villanueva de la Serena, con paradas en lugares estratégicos de ambas localidades, permitirá el acceso a cada zona histórica y comercial, a las principales instalaciones deportivas, a los itinerarios peatonales y a la red de aparcamientos públicos habilitada, optimizando y mejorando de forma exponencial, la movilidad en el área urbana.</p>				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2017		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
98,20 MWh/año		0,267 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
<p>El impacto de esta medida se refiere a los efectos directos en el vector Transporte Público, Los efectos indirectos sobre el Transporte Privado se evalúan en la siguiente medida. Estimación obtenida de los siguientes datos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nº de autobuses: 2 - Autobús híbrido: 30% más eficiente que convencional - Emisiones de CO₂ Transporte Público (2008): 43,70 Tn CO₂ – 1 Autobús 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
26,22 Tn CO ₂ /año		0,01 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
250.000 € (hasta 2020)		9.534 €/Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Movilidad Urbana Sostenible y Regeneración del Entorno Urbano de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución, iniciándose en 2017.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de autobuses híbridos, eléctricos / hidrógeno adquiridos				
Consumo de combustible de los nuevos autobuses híbridos, eléctricos / hidrógeno				
Km. realizados por los nuevos autobuses híbridos, eléctricos / hidrógeno				

MEDIDA Nº 26		PROMOCIÓN DEL USO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE TRANSPORTE		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Transporte Público Integrado		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Transporte Público		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Movilidad		
ALINEACIÓN EDUSI		3.4.1. Línea de Transporte Urbano Conjunta		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
<p>Promoción del uso del servicio de Transporte Urbano Integrado mediante difusión en los medios de comunicación, publicidad y visibilidad de la infraestructura por toda la conurbación e iniciativas como la creación del Carnet Ciudadano Único, el cual permita en un solo soporte utilizar el Autobús Público, el acceso a todas las instalaciones deportivas municipales y otros centros de ocio y cultura, precios reducidos durante los primeros años de implantación, ofrecer descuentos permanentes para fomentar el uso de los servicios municipales durante las "horas valle" en aras de optimizar igualmente el coste de mantenimiento de los mismos, ampliar descuentos a otros colectivos desfavorecidos, etc.</p>				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2017		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
3.249,44 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
<p>El impacto de esta medida se refiere a los efectos indirectos de reducción de Transporte Privado causado por la mejora del Transporte Público. Estimación obtenida de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Transporte Privado 2020 (escenario sin medidas): 144.600,24 Tn CO₂ - Reducción esperada de Transporte Privado: 0,6 % 				
REDUCCIÓN EMISIÓNES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
867,60 Tn CO ₂ (en 2020)		0,40 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
-		-		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
El plan de seguimiento de esta medida se encuentra asociado a la medida nº 25.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de viajeros anuales en servicio de Transporte Público				
Nº de iniciativas implementadas				
Nº de campañas de publicidad / difusión				

MEDIDA Nº 27		ADQUISICIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS PARA LA FLOTA MUNICIPAL (O DE OTRA TECNOLOGÍA MÁS EFICIENTE)		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Sostenibilidad de la flota municipal		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Flota Municipal		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Movilidad		
ALINEACIÓN EDUSI		Original del PAES		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Adquisición de 5 vehículos eléctricos, desde 2015 hasta 2020 para renovación de la flota municipal en sustitución de vehículos convencionales. Se contempla la posibilidad de que sea una tecnología más eficiente que el vehículo eléctrico en caso de que se desarrolle en los próximos años (hidrógeno, gas, etc.) siempre que sea compatible con las limitaciones presupuestarias de la medida. Esta medida se encuentra presupuestariamente fuera del EDUSI, se realizará con fondos propios apoyados en las líneas de subvenciones a las que se pueda optar.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
En curso		2013		2020
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
50,56 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
Estimación obtenida de los siguientes datos <ul style="list-style-type: none"> - Recorrido medio anual: 15.000 km - Reducción de emisiones en comparación con gasóleo: 2,70 Tn CO₂/año/veh. 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
13,50 Tn CO ₂ (en 2020)		0,006 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
120.000 € (hasta 2020)		8.888 €/Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Se inició en 2013 con la compra de un vehículo eléctrico, se continúa en 2015 con la compra de una furgoneta eléctrica manteniéndose dicha política a lo largo del período.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de vehículos eléctricos adquiridos				
MWh consumidos en las tomas de recarga municipales para dichos vehículos				

MEDIDA Nº 28	RENOVACIÓN DE LA FLOTA MUNICIPAL HACIA OTROS MÁS EFICIENTES (DIESEL DE BAJO CONSUMO Y/O HÍBRIDOS)		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN	Programa de Sostenibilidad de la flota municipal		
SECTOR DE ACTUACIÓN	Flota Municipal		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE	Grupo de Movilidad		
ALINEACIÓN EDUSI	Original del PAES		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA			
<p>En aquellos vehículos que por sus condiciones de trabajo requieran mayor autonomía, velocidad o prestaciones que los vehículos eléctricos no son capaces de cubrir en la actualidad, la renovación de la flota se hará hacia vehículos diésel de bajo consumo y/o híbridos autónomos de emisiones de CO₂ reducida, siendo criterio decisivo a la hora de su renovación. Se prevé renovar 1 vehículo al año de media entre 2015 y 2020. Esta medida se encuentra presupuestariamente fuera del EDUSI, se realizará con fondos propios apoyados en las líneas de subvenciones a las que se pueda optar.</p>			
ESTADO		AÑO INICIO	AÑO FIN
En curso		2015	2020
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)			FACTOR DE EMISIÓN
74,91 MWh (en 2020)			0,267 Tn CO ₂ /MWh
FUENTE			
<p>Estimación obtenida de los siguientes datos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Km anuales: 50.000 km - Reducción de emisiones esperada: 4,00 Tn CO₂/año/veh. 			
REDUCCIÓN EMISIÓNES DE CO₂ (Tn CO₂)			% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)
20,00 Tn CO ₂ (en 2020)			0,009 %
INVERSIÓN ESTIMADA			RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA
100.000 € (hasta 2020)			5.000 €/Tn CO ₂
PLAN DE SEGUIMIENTO			
Se inicia en 2015 continuándose a lo largo del período hasta 2020 adquiriéndose un total de 5 vehículos.			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
Nº de vehículos de bajo consumo adquiridos			
Emisiones media de CO ₂ de los vehículos adquiridos			
Km. realizados en los vehículos adquiridos			

MEDIDA Nº 29		SMART PARKING	
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Movilidad Inteligente	
SECTOR DE ACTUACIÓN		Transporte Privado	
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Movilidad y Grupo de Ciudad Inteligente	
ALINEACIÓN EDUSI		1.2.1. Movilidad Inteligente	
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA			
<p>La gestión inteligente de la movilidad en el área urbana, a través del Smart Parking, permitirá obtener información detallada del grado de ocupación y rotación de las plazas en cada uno de los aparcamientos. El objetivo es sensorizar estas instalaciones con la infraestructura y electrónica necesaria y asociar una APP, lo que además permitirá a los ciudadanos proceder a la reserva y abono de su plaza, además de facilitar el enrutamiento hacia el parking desde su posición actual.</p> <p>Esta actuación permite así optimizar desplazamientos en coche, ahorrar tiempo y combustible, mejorando la búsqueda aparcamiento, teniendo por tanto un claro impacto positivo para el ciudadano por la mejora del servicio público prestado. Los aparcamientos beneficiarios de esta iniciativa serán, en Don Benito, los del Antiguo Hospicio y el de la Ciudad Deportiva.</p>			
ESTADO		AÑO INICIO	
Prevista		2017	
ESTADO		AÑO FIN	
Prevista		2020 (2035)	
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN	
1.083,15 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh	
FUENTE			
<p>Estimación obtenida de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Transporte Privado 2020 (escenario sin medidas): 144.600,24 Tn CO₂ - Reducción esperada / Aumento de movilidad sostenible: + 0,2% 			
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)	
289,20 Tn CO ₂ (en 2020)		0,13 %	
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA	
105.750 € (hasta 2020)		365 €/Tn CO ₂	
PLAN DE SEGUIMIENTO			
El plan de seguimiento de esta medida se encuentra asociado a la medida nº 19.			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
Nº de plazas de aparcamiento sensorizadas y controladas de la App			
Nº de usuarios / descargas de la App			
Nº de plazas reservadas / abonadas desde la App			

MEDIDA Nº 30		SMART BUS LINES		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Movilidad Inteligente		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Transporte Privado y Transporte Público		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Movilidad y Grupo de Ciudad Inteligente		
ALINEACIÓN EDUSI		1.2.1. Movilidad Inteligente		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Instalación de unas marquesinas con pantalla digital informativa integrada, en las zonas de mayor tránsito de ambas poblaciones, que ofrecerán todo tipo de información sobre las líneas de autobús urbano, tales como, el tiempo estimado de llegada, hora y temperatura, previsión meteorológica o incidencias en el servicio. Al igual que en el caso de los Parkings, se asociará a este servicio una APP del servicio público de transporte.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2017		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
1.083,15 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
Estimación obtenida de los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Transporte Privado 2020 (escenario sin medidas): 144.600,24 Tn CO₂ - Reducción esperada / Aumento de movilidad sostenible: + 0,2% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
289,20 Tn CO ₂ (en 2020)		0,13 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
105.750 € (hasta 2020)		365 €/Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
El plan de seguimiento de esta medida se encuentra asociado a la medida nº 25.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de paradas de autobús inteligente instaladas.				
Nº de usuarios / descargas de la App				

MEDIDA Nº 31		SMART TRAFFIC CONTROL		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Movilidad Inteligente		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Transporte Privado y Transporte Público		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Movilidad y Grupo de Ciudad Inteligente		
ALINEACIÓN EDUSI		1.2.1. Movilidad Inteligente		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
<p>Actuación relacionada con la gestión inteligente del tráfico en el área urbana, con la utilización de TICs, que contribuirán al desarrollo económico y social de la misma bajo criterios de sostenibilidad, al posibilitar la reducción los atascos, lo que repercutirá de forma apreciable en la mejora de variables medioambientales.</p> <p>El Centro de Control de Tráfico a poner en marcha permitirá visualizar y consultar el estado y la calidad del tráfico en los accesos al área urbana, además de informar a tiempo real sobre posibles incidencias, suministrar estadísticas, etc. La videovigilancia utiliza el protocolo de IP para el transporte de las señales de video, audio y de control a través de una red Ethernet. El sistema se compone de cámaras SD o HD, un sistema de grabación, manejo y gestión de eventos, y una red IP inalámbrica para el transporte de las señales y comunicación entre los distintos dispositivos.</p>				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2017		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
1.083,15 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
<p>Estimación obtenida de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Transporte Privado 2020 (escenario sin medidas): 144.600,24 Tn CO₂ - Reducción esperada / Aumento de movilidad sostenible: + 0,2% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
289,20 Tn CO ₂ (en 2020)		0,13 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
105.750 € (hasta 2020)		365 €/Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Movilidad Urbana Sostenible y Ciudad Inteligente de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución, iniciándose en 2017.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de cámaras de videovigilancia instaladas				
Nº. de calles / intersecciones controladas por el Control Center				

MEDIDA Nº 32				GREEN BUILDING (EFICIENCIA ENERGÉTICA INTELIGENTE EN EDIFICIOS MUNICIPALES)			
PROGRAMA DE ACTUACIÓN				Programa de Energía Inteligente			
SECTOR DE ACTUACIÓN				Edificios Municipales			
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE				Grupo Ciudad Inteligente y Grupo de Edificación			
ALINEACIÓN EDUSI				1.2.2. Energía Inteligente			
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA							
El objetivo es la realización de una monitorización exhaustiva de los consumos energéticos de edificios municipales. Conlleva la instalación del hardware necesario para la monitorización, el desarrollo de la aplicación de monitorización y la consultoría especializada destinada a la optimización de la gestión energética. Se instalarán analizadores de red eléctrica, contadores de energía térmica, medidores de combustible, medidores de agua y sensores de temperatura, humedad y CO2. Se beneficiarán de esta actuación los edificios e instalaciones públicas de Don Benito, incluidos los Centros de Enseñanza Pública del área urbana.							
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN			
Prevista		2017		2020 (2035)			
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)				FACTOR DE EMISIÓN			
113,54 MWh (en 2020)				0,277 Tn CO ₂ /MWh (factor medio 2011)			
FUENTE							
Mejora de un 10% del rendimiento de las medidas nº 7, 9, 10 y 11 por pronta respuesta ante imprevistos, mejora del mantenimiento y control de las instalaciones.							
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)				% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)			
31,39 Tn CO ₂ (en 2020)				0,01 %			
INVERSIÓN ESTIMADA				RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA			
50.000 € (hasta 2020)				1.593 € / Tn CO ₂			
PLAN DE SEGUIMIENTO							
El plan de seguimiento de esta medida se encuentra asociado a las medidas nº 7, 9, 10 y 11.							
INDICADORES DE SEGUIMIENTO							
Nº de edificios e instalaciones sensorizados y telegestionados							
Nº de sensores instalados							
Nº de parámetros controlados por edificio							

MEDIDA Nº 33		TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Energía Inteligente		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Alumbrado Público		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo de Alumbrado e Instalaciones		
ALINEACIÓN EDUSI		1.2.2. Energía Inteligente		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
Monitorización y control cuadro por cuadro del Alumbrado Público para conocer el estado de funcionamiento y el rendimiento de las nuevas instalaciones del alumbrado.				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2016		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
221,55 MWh (en 2020)		0,44 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
Estimación obtenida de los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Alumbrado Público 2020 (escenario sin medidas): 1.949,66 Tn CO₂ - Mejora de la eficiencia por control y telegestión: + 5% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
97,48 Tn CO ₂ (en 2020)		0,05 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
78.250 € (hasta 2020)		802 €/ Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Mejora Energética del Alumbrado Municipal de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 50% de ejecución. La FASE I se prevé telegestionar 600 puntos de luz en el 2016-2017.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de luminarias de alumbrado público telegestionadas				
Nº de cuadros telegestionados				

MEDIDA Nº 34		GESTIÓN TURÍSTICA, CULTURAL Y DEPORTIVA EFICIENTE		
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Administración accesible e inteligente		
SECTOR DE ACTUACIÓN		Transporte privado y Edificios Municipales		
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo Ciudad Inteligente		
ALINEACIÓN EDUSI		1.2.4. Gestión Turística, Cultural y Deportiva Eficiente		
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA				
<p>Plataforma de Acceso Virtual a Instalaciones Deportivas". Se pretende dotar a la Ciudad Deportiva de Don Benito de un canal, vía aplicación web y otra móvil (APP), que permita de forma clara, intuitiva y sencilla, la información y comunicación entre los empleados y responsables de los centros y todos los usuarios actuales y potenciales, interactuando con ellos sin la necesidad de desplazamientos, posibilitando además la mejora en la accesibilidad.</p> <p>Aplicación de Gestión Turística y Cultural. Con el propósito de configurar a la unión de las ciudades de Don Benito y Villanueva de la Serena, como destino turístico inteligente (DTI), y persiguiendo el alto impacto económico que esta actividad genera en los municipios, se pretende desarrollar una aplicación móvil APP, para difusión de los recursos y servicios turísticos existentes en el área urbana, con un sistema multi-idiomático e integrado en las redes sociales, con carga y vinculación de contenidos turísticos multimedia (imágenes, video, audioguías...), y que incluso incorpore módulos específicos para las agendas culturales de ambos municipios.</p>				
ESTADO		AÑO INICIO		AÑO FIN
Prevista		2017		2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN		
54,16 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh		
FUENTE				
<p>Estimación obtenida de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Transporte Privado 2020 (escenario sin medidas): 144.600,24 Tn CO₂ - Porcentaje de la población afectada: 1% - Impacto de la medida sobre los desplazamientos de la población: - 1% 				
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)		
14,46 Tn CO ₂ (en 2020)		0,01 %		
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA		
51.315 € (hasta 2020)		3.548 € / Tn CO ₂		
PLAN DE SEGUIMIENTO				
Las actuaciones de Ciudad Inteligente de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución, iniciándose en 2017.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Nº de trámites realizados por los ciudadanos online				
Nº de usuarios /descargas de las Apps				

MEDIDA Nº 35		GOBIERNO ACCESIBLE E INTELIGENTE	
PROGRAMA DE ACTUACIÓN		Programa de Administración accesible e inteligente	
SECTOR DE ACTUACIÓN		Transporte privado y Edificios Municipales	
GRUPO DE TRABAJO RESPONSABLE		Grupo Ciudad Inteligente	
ALINEACIÓN EDUSI		1.1.1. Gobierno Accesible e Inteligente	
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MEDIDA			
<p>Entre las diferentes operaciones previstas a implementar en la línea de Gobierno Inteligente, destacan las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Infraestructura de datos espaciales (IDE). Integración a través de Internet de los datos, metadatos, servicios e información Municipal que permita el intercambio de información tanto a nivel interno como con otras organizaciones y administraciones locales, provinciales, comunitarias o nacionales. Portal de datos abiertos y Aplicación Ciudadana de Servicios Urbanos. Permitirá que la información municipal esté disponible para el conjunto de la sociedad, de forma abierta, reutilizable, sin restricciones, pudiendo en todo momento consultar interactuar, facilitando la participación en la gestión local. GIS Corporativo Local. Implicará la vertebración, integración y localización de todas las actuaciones, gestiones y tramitaciones que se realicen, que tengan una componente territorial. Interconexión de entidades locales menores con sus municipios para facilitar el acceso a la e-Administración, bases de datos y otros recursos electrónicos. Servicios Aéreos de Drones para Fotogrametría del Catastro Rústico y Urbano. Servicios a la Ciudadanía y Gestión Eficaz de la Ciudad. Creación de un sistema de Planificación Urbana Inteligente basada en el uso de indicadores georreferenciados, que girará en torno a un registro urbanístico digital encargado de almacenar toda la documentación. Gestor Inteligente del Patrimonio Municipal de Suelo. Desarrollo e implantación de una solución digital que responda a las necesidades en materia de Patrimonio Municipal de Suelo, que permitirá crear reservas de suelo para actuaciones públicas y facilitar el cumplimiento de los fines de la ordenación urbanística. <p>Esta medida también desarrolla Gobierno Accesible sobre la parte del desarrollo de la aplicación que permita la gestión de notificaciones, quejas y sugerencias de los ciudadanos. Se integrará en una única plataforma junto con los Servicios Urbanos, pero tendrá una doble vertiente, administración online junto con participación y retroalimentación ciudadana sobre los Servicios Municipales y las iniciativas desarrolladas, en particular las que afectan a sostenibilidad y al PAES.</p>			
ESTADO		AÑO INICIO	AÑO FIN
Prevista		2017	2020 (2035)
REDUCCIÓN TOTAL CONSUMO (MWh)		FACTOR DE EMISIÓN	
54,16 MWh (en 2020)		0,267 Tn CO ₂ /MWh	
FUENTE			
<p>La estimación de reducción de emisiones se centra únicamente sobre la vertiente de reducción de desplazamientos gracias a la e-administración obtenida de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sector Transporte Privado 2020 (escenario sin medidas): 144.600,24 Tn CO₂ - Porcentaje de la población afectada: 1% - Impacto de la medida sobre los desplazamientos de la población: - 1% 			
REDUCCIÓN EMISIONES DE CO₂ (Tn CO₂)		% REDUCCIÓN TOTAL (BASE 2020)	
14,46 Tn CO ₂ (en 2020)		0,01 %	
INVERSIÓN ESTIMADA		RELACIÓN COSTE / EFICIENCIA	
212.000 € (hasta 2020)		14.661 €/ Tn CO ₂	
PLAN DE SEGUIMIENTO			
Las actuaciones de Ciudad Inteligente de la EDUSI se planifican a 2035 y se prevé que a 2020 alcancen un 33% de ejecución.			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
Nº de trámites realizados por los ciudadanos online			

7.4. RESUMEN TÉCNICO DE LAS MEDIDAS Y EFICIENCIA PREVISTA

Presentamos de manera resumida las 35 medidas desarrolladas con anterioridad, indicando esquemáticamente la eficiencia de la medida en términos de reducción de consumo en MWh y de emisiones en Tn CO₂ estimadas al horizonte del año 2020.

La desagregación anual de las medidas no se refleja ya que el comportamiento de las medidas es muy diferente de unas a otras. Mientras unas medidas siguen comportamiento lineales, otras crecen exponencialmente si aumentan el ámbito de difusión debido a las sinergias con otras acciones, otras se degradan con el paso del tiempo, etc. Por eso, estimamos el comportamiento esperado al año 2020 independientemente de la forma de desarrollo temporal que tenga la medida.

A principios de 2016, **11 de las 35 medidas indicadas ya están en funcionamiento** y la mayor parte están programadas para el horizonte 2016 – 2017, dejando para el período 2018 – 2020 únicamente las medidas que, por su alto coste, se dividen en varias fases para no agravar a la economía municipal. En las dos últimas columnas se indica la alineación de estas medidas con la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado realizado junto con Villanueva de la Serena y los Objetivos Específicos de la Estrategia Europa 2020 mostrando la integración del PAES con el resto de iniciativas tanto regionales como europeas en materia de sostenibilidad, ya que desde la corporación municipal se pretende realizar un verdadero proyecto a futuro sostenible, integrado y global.

Indicar que las medidas alcanzan **una reducción estimada del 20,24% de emisiones de CO₂ para el año 2020** respecto de lo que sería el escenario sin actuaciones establecido en el Inventario de Referencia de Emisiones, lo cual supone **43.672,40 Tn de CO₂ evitadas a la atmósfera y una reducción del consumo de energía final de 160.373,24 MWh** de los sectores considerados en el IRE. Igualmente se prevé un uso de **energía renovable adicional de 462,27 MWh** para usos térmicos en edificios municipales.

Nº	MEDIDA	RED. CONSUMO MWh 2020	PROD. RENOV. MWh 2020	REDUCCIÓN TnCO2 2020	% EFICIENCIA (% CO2)	EN CURSO	ALINEACIÓN EDUSI	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
1º	Creación de Oficina de asesoramiento al ciudadano en sostenibilidad y eficiencia	894,79		247,41	0,11%		2.4.1	OE652
2º	Participación municipal en foros de sostenibilidad y ciudades inteligentes	147,45		40,77	0,02%		-	OE652
3º	Programas de Participación ciudadana	1.560,56		431,50	0,20%		2.4.1	OE652
4º	Acciones formativas/divulgativas en materia de sostenibilidad y eficiencia	1.789,58		494,83	0,23%		2.4.1	OE652
5º	Nueva sección web municipal movilidad sostenible, eficiencia energética y ciudad inteligente	357,92		98,97	0,05%	→	-	OE652
6º	Auditorías energéticas a instalaciones y edificios municipales (continuación)	-		-	-		2.1.1	OE453
7º	Optimización del alumbrado interior en edificios municipales (continuación)	364,02		160,17	0,07%	→	2.1.1	OE453
8º	Mejora de la envolvente de edificios Municipales	86,89		24,03	0,01%		2.1.1	OE453
9º	Sustitución de calderas convencionales por biomasa (continuación)		168,00	44,86	0,02%	→	2.1.1	OE453
10º	Optimización de los sistemas térmicos de edificios municipales (clima, ventilación, calefacción)	92,68		25,63	0,01%		2.1.1	OE453
11º	Incremento de energía renovable de apoyo en edificios municipales (ACS solar, fotovoltaica)		294,27	83,28	0,04%		2.1.1	OE453
12º	Sustitución de equipos de alumbrado por otros más eficientes (continuación)	2.215,52		974,83	0,45%	→	2.2.1	OE453
13º	Optimización de la iluminación ornamental en edificios, monumentos y fuentes (continuación)	110,78		48,74	0,02%	→	2.2.1	OE453
14º	Fomento de la arquitectura sostenible residencial y terciario	6.064,38		1.676,83	0,78%		-	OE453
15º	Labor ejemplarizante de la administración en materia de eficiencia en edificios e instalaciones	12.128,76		3.353,66	1,55%	→	-	OE453
16º	Desarrollo de Plan de Movilidad Sostenible de Don Benito (PMUS)	-		-	-	→	3 - 4	OE451
17º	Cinturones de Movilidad Urbana Sostenible	27.078,70		7.230,01	3,35%		3.1.1.	OE451
18º	Mejora red Viaria e Itinerarios Mixtos Preferencia Peatonal	21.662,96		5.784,01	2,68%		3.1.2.	OE451
19º	Ampliación y mejora Red Aparcamientos Públicos	24.370,83		6.507,01	3,02%		3.2.1.	OE451
20º	Adecuación Itinerarios Peatonales Históricos	16.247,22		4.338,01	2,01%		4.1.2.	OE451
21º	Plan de Mejora Accesibilidad en Espacios Públicos	13.539,35		3.615,01	1,68%		4.2.1.	OE451
22º	Puntos de recarga de vehículos eléctricos	124,09		33,13	0,02%	→	3.3.1.	OE451
23º	Plataformas para el Alquiler de Bicicletas	2.707,87		723,00	0,34%		3.3.2.	OE451
24º	Fomento del uso de vehículos más sostenibles	21.662,96		5.784,01	2,68%	→	-	OE451
25º	Línea de Transporte Urbano Conjunta	98,20		26,22	0,01%		3.4.1.	OE451
26º	Promoción uso servicio público de transporte	3.249,44		867,60	0,40%		3.4.1.	OE451
27º	Adquisición de vehículos eléctricos para la flota municipal	50,56		13,50	0,006%	→	-	OE451
28º	Renovación de la flota hacia otros más eficientes (diésel bajo consumo y/o híbridos)	74,91		20,00	0,009%	→	-	OE451
29º	Smart Parking	1.083,15		289,20	0,13%		1.2.1.	OE233 / OE451
30º	Smart Bus Lines	1.083,15		289,20	0,13%		1.2.1.	OE233 / OE451
31º	Smart Traffic Control Center	1.083,15		289,20	0,13%		1.2.1.	OE233 / OE451
32º	Green Building (Eficiencia Energética Inteligente en Edificios Municipales)	113,54		31,39	0,01%		1.2.2.	OE233 / OE453
33º	Telegestión del Alumbrado Público	221,55		97,48	0,05%		1.2.2.	OE233 / OE453
34º	Gestión Turística, Cultural y Deportiva Eficiente	54,16		14,46	0,01%		1.2.4.	OE233 / OE451
35º	Gobierno Accesible e Inteligente	54,16		14,46	0,01%		1.1.1.	OE233 / OE451
	TOTAL	160.373,24	462,27	43.672,40	20,24%			

FIGURA 9. RESUMEN TÉCNICO DE LAS MEDIDAS

7.5. RESUMEN ECONÓMICO DE LAS MEDIDAS Y FINANCIACIÓN PREVISTA

En la redacción del Plan de Acción de Energía Sostenible, uno de los objetivos internos establecidos era que la repercusión económica para el ciudadano fuera mínima. La ciudad de Don Benito pretende realizar todas las medidas de mejora y eficiencia basándose en el apoyo de otras fuentes de financiación externas, a través de Programas operativos y convocatorias, según los objetivos de desarrollo marcados para Europa y España a 2020.

A continuación, se resumen las medidas detalladas anteriormente, estableciendo el coste de las mismas y que fuentes de financiación tendrán. Las medidas serán ejecutadas parcialmente con fondos propios del Ayuntamiento, pero la política municipal es que todas estarán co-financiadas por líneas de incentivos regionales, nacionales y europeos (FEDER, ELENA, POCTEP, MOVEA, JESSICA-FIDAE, ALTERCEXA, PROMOEENER-A, etc.)

La principal fuente de financiación se prevé obtener de los fondos FEDER basada en el desarrollo de la EDUSI (95%), la cual prevé una inversión a 2035 de 85.938.000 € en la conurbación Don Benito – Villanueva. La subvención de FEDER sería de 15.000.000 € a 2022, de los cuales le corresponderían a Don Benito al menos 7.500.000 €, con un porcentaje de cofinanciación del 80%, que junto el 20% de aportación municipal se elevaría a una inversión de 18.750.000 €. De esa cifra se prevé destinar 6.507.852 € hasta 2020 a medidas relacionadas directamente o indirectamente con la sostenibilidad. No obstante en el cuadro resumen se indican fuentes alternativas de ayudas que podrán ser utilizadas según el desarrollo de las medidas, siempre según los regímenes de incompatibilidades vigentes.

El montante total de las inversiones recogidas en el PAES es de 8.384.815 € de los cuales el Ayuntamiento ejecutará con fondos propios aproximadamente 1.711.963 € en 5 años. Como se muestra en el cuadro adjunto, las inversiones municipales hasta el 2020 rondan los 342.393€ anuales en infraestructura y sostenibilidad lo que permitirá seguir ejecutándolas con fondos propios y co-financiación, por lo cual, no se realizará subida de impuesto para financiar las medidas. Esto supondrá que 9,34 €/año de los impuestos cada uno de los ciudadanos dombenitenses será destinado a sostenibilidad y reducción de las emisiones de CO₂.

Nº	MEDIDA	TOTAL	FONDOS PROPIOS	FONDOS EXTERNOS	ALINEACIÓN EDUSI	PRESUPUESTO EDUSI (2035)	EDUSI DON BENITO (2035)	EDUSI DON BENITO 2020	FUENTE FINACIACIÓN ALTERNATIVA
1º	Creación de Oficina de asesoramiento al ciudadano en sostenibilidad y eficiencia	40.000 €	8.000 €	32.000 €	2.4.1	300.000,00 €	150.000,00 €	50.000,00 €	COLAB. AGENEX - JUNTA - DIPUTACIÓN
2º	Participación municipal en foros de sostenibilidad y ciudades inteligentes	0 €	0 €	0 €	-				
3º	Programas de Participación ciudadana	0 €	0 €	0 €	2.4.1				
4º	Acciones formativas/divulgativas en materia de sostenibilidad y eficiencia	10.000 €	2.000 €	8.000 €	2.4.1				
5º	Nueva sección web municipal movilidad sostenible, eficiencia energética y ciudad inteligente	0 €	0 €	0 €	-	2.742.000,00 €	1.371.000,00 €	457.000,00 €	COLAB. AGENEX - JUNTA - DIPUTACIÓN
6º	Auditorías energéticas a instalaciones y edificios municipales (continuación)	30.000 €	6.000 €	24.000 €	2.1.1				
7º	Optimización del alumbrado interior en edificios municipales (continuación)	62.000 €	12.400 €	49.600 €	2.1.1				
8º	Mejora de la envolvente de edificios Municipales	100.000 €	20.000 €	80.000 €	2.1.1				
9º	Sustitución de calderas convencionales por biomasa (continuación)	80.000 €	16.000 €	64.000 €	2.1.1				
10º	Optimización de los sistemas térmicos de edificios municipales (clima, ventilación, calefacción)	85.000 €	17.000 €	68.000 €	2.1.1				
11º	Incremento de energía renovable de apoyo en edificios municipales (ACS solar, fotovoltaica)	100.000 €	20.000 €	80.000 €	2.1.1				
12º	Sustitución de equipos de alumbrado por otros más eficientes (continuación)	1.045.562 €	209.112 €	836.449 €	2.2.1	4.450.000,00 €	2.225.000,00 €	1.112.500,00 €	FONDOS JESSICA-FIDAE (FINACIACIÓN AL 0%) - PROYECTO PROMOEENER (AGENEX)
13º	Optimización de la iluminación ornamental en edificios, monumentos y fuentes (continuación)	66.938 €	13.388 €	53.551 €	2.2.1				
14º	Fomento de la arquitectura sostenible residencial y terciario	0 €	0 €	0 €	-	-	-	-	
15º	Labor ejemplarizante de la administración en materia de eficiencia en edificios e instalaciones	0 €	0 €	0 €	-	-	-	-	
16º	Desarrollo de Plan de Movilidad Sostenible de Don Benito (PMUS)	30.000 €	30.000 €	0 €	3 - 4	-	-	-	
17º	Cinturones de Movilidad Urbana Sostenible	391.667 €	78.333 €	313.333 €	3.1.1.	2.350.000 €	1.175.000 €	391.667 €	
18º	Mejora red Viaria e Itinerarios Mixtos Preferencia Peatonal	990.000 €	198.000 €	792.000 €	3.1.2.	5.940.000 €	2.970.000 €	990.000 €	
19º	Ampliación y mejora Red Aparcamientos Públicos	2.209.000 €	441.800 €	1.767.200 €	3.2.1.	13.254.000 €	6.627.000 €	2.209.000 €	
20º	Adecuación Itinerarios Peatonales Históricos	1.029.167 €	205.833 €	823.333 €	4.1.2.	6.175.000 €	3.087.500 €	1.029.167 €	
21º	Plan de Mejora Accesibilidad en Espacios Públicos	761.667 €	152.333 €	609.333 €	4.2.1.	4.570.000 €	2.285.000 €	761.667 €	
22º	Puntos de recarga de vehículos eléctricos	91.667 €	18.333 €	73.333 €	3.3.1.	550.000 €	275.000 €	91.667 €	
23º	Plataformas para el Alquiler de Bicicletas	83.333 €	16.667 €	66.667 €	3.3.2.	500.000 €	250.000 €	83.333 €	
24º	Fomento del uso de vehículos más sostenibles	0 €	0 €	0 €	-	-	-	-	
25º	Línea de Transporte Urbano Conjunta	250.000 €	50.000 €	200.000 €	3.4.1.	1.500.000 €	750.000 €	250.000 €	
26º	Promoción uso servicio público de transporte	0 €	0 €	0 €	3.4.1.	-	-	-	
27º	Adquisición de vehículos eléctricos para la flota municipal	120.000 €	30.000 €	90.000 €	-	-	-	-	PLAN MOVEA 2016 - PROYECTO ALTERCEXA
28º	Renovación de la flota hacia otros más eficientes (diésel bajo consumo y/o híbridos)	100.000 €	25.000 €	75.000 €	-	-	-	-	PLAN MOVEA 2016 - PROYECTO ALTERCEXA
29º	Smart Parking	105.750 €	21.150 €	84.600 €	1.2.1.	1.903.500 €	951.750 €	317.250 €	COFINACIACIÓN 80% RED.ES
30º	Smart Bus Lines	105.750 €	21.150 €	84.600 €	1.2.1.				
31º	Smart Traffic Control Center	105.750 €	21.150 €	84.600 €	1.2.1.				
32º	Green Building (Eficiencia Energética Inteligente en Edificios Municipales)	50.000 €	10.000 €	40.000 €	1.2.2.	513.000 €	256.500 €	128.250 €	FONDOS JESSICA-FIDAE (FINACIACIÓN AL 0%) - PROYECTO PROMOEENER (AGENEX)
33º	Telegestión del Alumbrado Público	78.250 €	15.650 €	62.600 €	1.2.2.				
34º	Gestión Turística, Cultural y Deportiva Eficiente	51.315 €	10.263 €	41.052 €	1.2.4.	311.000 €	155.500 €	51.315 €	COFINACIACIÓN 80% RED.ES
35º	Gobierno Accesible e Inteligente	212.000 €	42.400 €	169.600 €	1.1.1.	1.272.000 €	636.000 €	212.000 €	COFINACIACIÓN 80% RED.ES
TOTAL		8.384.815 €	1.711.963 €	6.672.852 €		46.330.500 €	23.165.250 €	8.134.815 €	TOTAL EDUSI INTERACCIÓN PAES
COSTE ANUAL			342.393 €						
PER CÁPITA/AÑO			9,34 €					6.507.852 €	COFINACIACIÓN FEDER 80% (EDUSI)

FIGURA 10. RESUMEN ECONÓMICO DE LAS MEDIDAS Y FINANCIACIÓN PREVISTA

PAES



Ayuntamiento
de DON BENITO