



# PLANIFICACIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE HERNANI

---

DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO Y  
PLAN DE ACCIÓN

---

SEPTIEMBRE 2017

---



**Gipuzkoako Foru Aldundia**  
Ingurumeneko eta Lurralde Antolaketako Departamentua  
Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Proyecto financiado por Diputación Foral de Gipuzkoa en el marco de las Subvenciones para el impulso del ahorro y la eficiencia energética local

# PLANIFICACIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE HERNANI

---

Septiembre de 2017

## DIRECCIÓN FACULTATIVA

AYUNTAMIENTO DE HERNANI

Nora Erdozia. Arquitecta municipal

## ASISTENCIA TÉCNICA

ENEA en colaboración con INERGY

Ana López (Enea). Ingeniera Agrónoma. Coordinación

David Pon (Inergy). Licenciado en Ciencias Ambientales. Dirección técnica

Susana Torregaray (Enea). Licenciada en Geología

Aiala Zubieta (Enea). Licenciada en Biología

Josep Prat (Inergy). Ingeniero industrial

Laura Sánchez (Inergy). Graduada en Ciencias Ambientales



# PLANIFICACIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE HERNANI

---

## ÍNDICE

<b>1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO.....</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 El marco de actuación para la lucha contra el cambio climático.....	2
1.3 Contexto en materia de sostenibilidad y cambio climático en Hernani.....	3
<b>2. ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN INICIAL.....</b>	<b>5</b>
<b>3. CONSUMOS ENERGÉTICOS DEL AÑO BASE (2010) Y DEL ÚLTIMO AÑO CON DATOS DISPONIBLES (2015).....</b>	<b>6</b>
3.1 Distribución del consumo energético final según sectores del municipio.....	6
3.2 Distribución del consumo energético final según sectores ámbito PAES.....	7
3.3 Evolución global y por sectores del consumo final energético.....	8
3.4 Estructura y evolución del consumo energético final por fuentes.....	9
3.5 Estructura del consumo energético final por fuentes y sectores.....	11
3.6 Distribución y evolución de los consumos energéticos del Ayuntamiento según usos 12	
3.7 Distribución y evolución de los consumos energéticos del Ayuntamiento según fuentes.....	14
<b>4. INVENTARIO DE EMISIONES AÑO BASE (2010) Y DEL ÚLTIMO AÑO CON DATOS DISPONIBLES (2015).....</b>	<b>15</b>
4.1 Distribución de las emisiones de GEI según sectores del municipio.....	15
4.2 Distribución de las emisiones de GEI según sectores ámbito PAES.....	16
4.3 Evolución global y por sectores PAES de las emisiones de GEI.....	17
4.4 Análisis y evolución de las emisiones de GEI del sector residuos.....	19
4.5 Estructura y evolución de las emisiones de GEI por fuentes.....	21
4.6 Distribución y evolución de las emisiones de GEI del Ayuntamiento según usos....	22
<b>5. ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN DE LA FACTURACIÓN ENERGÉTICA MUNICIPAL.....</b>	<b>24</b>
5.1 Presentación.....	24

5.2	Ahorros potenciales detectados.....	24
5.2.1	Reactiva.....	24
5.2.2	Sin consumo.....	25
5.2.3	Optimización de potencias.....	25
5.2.4	Cambio a DH.....	31
5.2.5	Cambio sin DH.....	31
5.2.6	Resumen de ahorros potenciales.....	32
<b>6.</b>	<b>ESQUEMA DEL PLAN ENERGÉTICO MUNICIPAL.....</b>	<b>33</b>
<b>7.</b>	<b>DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PAES.....</b>	<b>35</b>
7.1	Presentación.....	35
7.2	Estructura y caracterización general del Plan de Acción.....	35
7.2.1	Estructura de contenidos del Plan de Acción.....	35
7.2.2	Contenidos de las fichas descriptivas de las medidas del Plan.....	36
7.3	Medidas del Plan de Energía Sostenible Municipal de Hernani.....	39
<b>8.</b>	<b>ESCENARIO PAES AÑO 2030.....</b>	<b>143</b>
8.1	Evolución de las emisiones de GEI globales del municipio en el escenario PAES. .	143
8.2	Evolución de las emisiones de GEI por sectores en el escenario PAES.....	145
8.2.1	Emisiones por consumo energético del sector ayuntamiento.....	145
8.2.2	Emisiones por consumo energético del sector residencial.....	146
8.2.3	Emisiones por consumo energético del sector servicios.....	146
8.2.4	Emisiones por movilidad del municipio.....	147
8.2.5	Emisiones por gestión de los residuos del municipio.....	148
8.2.6	Emisiones del ciclo del agua.....	149
8.3	Contribución a la reducción de emisiones de GEI según líneas estratégicas y sectores.....	151
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>153</b>

## INDICE TABLAS Y FIGURAS

Figura 1.	Registro de temperatura promedio por meses en el municipio de Hernani para los años 2010 y 2015.....	5
Figura 2.	Distribución del consumo energético del municipio por sectores en Hernani (2010 y 2015).....	6
Figura 3.	Distribución del consumo energético del ámbito PAES por sectores (2010 y 2015). .	7

Figura 4. Distribución del consumo energético del ámbito PAES por sectores diferenciando el Ayuntamiento y el sector agua (2010 y 2015).....7

Figura 5. Evolución del consumo energético del municipio por sectores (2007-2015).....8

Figura 6. Distribución del consumo energético del municipio según fuentes de energía (2010 y 2015).....9

Figura 7. Evolución del consumo energético del municipio según fuentes de energía (2010-2015).....10

Figura 8. Evolución del consumo energético del municipio según fuentes de energía por cápita (2010-2015).....10

Figura 9. Estructura del consumo energético del ámbito PAES según fuentes energéticas y sectores (2015).....11

Figura 10. Distribución del consumo energético del Ayuntamiento según usos (2010 y 2015) .....12

Figura 11. Evolución del consumo energético del Ayuntamiento según usos (2007 y 2010)..13

Figura 12. Evolución del consumo energético del Ayuntamiento según usos por cápita (2007 y 2010).....13

Figura 13. Distribución del consumo energético del Ayuntamiento según fuentes (2010 y 2015).....14

Figura 14. Evolución del consumo energético del Ayuntamiento según fuentes de energía (2007-2010).....14

Figura 15. Distribución de las emisiones de GEI del municipio según sectores (2010 y 2015) .....15

Figura 16. Distribución de las emisiones de GEI del ámbito PAES por sectores (2010 y 2015) .....16

Figura 17. Distribución de las emisiones de GEI del ámbito PAES por sectores diferenciando el Ayuntamiento y el sector agua (2010 y 2015).....17

Figura 18. Evolución de las emisiones de GEI del municipio según sectores (2010-2015)....18

Figura 19. Evolución de las emisiones de GEI del municipio por cápita según sectores (2010-2015).....18

Figura 20. Evolución de las emisiones de GEL del municipio asociadas al sector residuos (2008-2015).....	19
Figura 21. Evolución de la recogida selectiva de papel/cartón, envases, vidrio y materia orgánica (2008-2015).....	20
Figura 22. Relación entre la evolución de la recogida selectiva y la generación de emisiones de GEl del municipio asociadas al sector residuos (2008-2015).....	21
Figura 23. Distribución de las emisiones de GEL del municipio según fuente de energía (2007 y 2010).....	22
Figura 24. Evolución de las emisiones de GEL del municipio según fuente de energía (2007-2010).....	22
Figura 25. Distribución de las emisiones de GEl del Ayuntamiento según usos (2010 y 2015) .....	23
Figura 26. Evolución de las emisiones de GEl del Ayuntamiento según usos (2007 y 2010). .	23
Figura 27. PAES como marco de integración de políticas e iniciativas de diversidad de agentes que inciden sobre el consumo energético y emisiones de GEl del municipio.....	34
Figura 28. Niveles de intervención del ayuntamiento en relación a la reducción del consumo energético y emisiones de GEl del municipio.....	34
Figura 29. Distribución de medidas por líneas estratégicas y sectores.....	40
Figura 30. Distribución de medidas por líneas estratégicas y sectores.....	40
Figura 31. Distribución por sectores de las medidas de cada línea estratégica.....	41
Figura 32. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEl del conjunto de sectores PAES del municipio (2010-2030).....	144
Figura 33. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEl per cápita del conjunto de sectores PAES del municipio (2010-2030).....	144
Figura 34. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI por consumo energético en el sector ayuntamiento (2010-2030).....	146
Figura 35. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI por consumo energético del sector residencial (2007-2020).....	146
Figura 36. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI por consumo energético del sector servicios (2010-2030).....	147



Figura 37. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI por movilidad (2010-2030).....148

Figura 38. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI vinculadas a los residuos (2010-2030).....149

Figura 39. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI vinculadas al ciclo del agua (2010-2030).....150

Figura 40. Distribución de la reducción de emisiones de GEI por líneas estratégicas.....151

Figura 41. Distribución por sectores y líneas estratégicas de la reducción de emisiones de GEI.....152



# 1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO

## 1.1 Antecedentes

Las cuestiones energéticas tienen un gran impacto sobre el medio ambiente, el empleo y la vida diaria de la ciudadanía. Los costes energéticos representan una importante carga presupuestaria para las Administraciones Públicas y, por lo tanto, es necesario desarrollar modos eficientes para reducir el consumo de energía.

Como reconoce la propia Unión Europea, la acción local es esencial para alcanzar los objetivos establecidos en la política energética comunitaria. Las administraciones locales pueden influir **directamente** en la **demanda energética** a través de la gestión de su propio consumo energético, pero también **indirectamente** informando y motivando a los usuarios finales sobre cómo pueden utilizar la energía de forma más eficiente.

La propia administración, mediante la toma de decisiones que favorecen **sistemas más eficientes y el uso de energías renovables**, puede fomentar la producción local de energía y reducir la dependencia de los recursos energéticos existentes en otros lugares del mundo.

Es evidente que el cambio climático representa un reto cada vez mayor para las administraciones locales, que se ven obligadas a adoptar medidas dirigidas a **mitigar el cambio climático y adaptarse al mismo**. Muchas de estas acciones están relacionadas con el aumento de la eficiencia energética y el uso de energías renovables.

Unido a todo esto, en los últimos tiempos ha aflorado una realidad social vinculada al consumo de la energía que revela la existencia de hogares en los que, o bien no pueden hacer frente al coste de la factura energética y se ven obligados a prescindir del uso de la calefacción y/o del agua caliente, o bien el hacer frente a la misma les supone destinar parte importante de sus ingresos y tienen que prescindir de otros bienes básicos. La **pobreza energética** afecta a más del 19% de los hogares de Gipuzkoa y la cifra se eleva hasta el 32% cuando se trata de hogares en los que habita una mujer (según datos del Observatorio de Pobreza Energética de Gipuzkoa, 2014). Por tanto, el problema de la pobreza energética ofrece múltiples lecturas que si bien resulta imprescindible abordar desde un enfoque de cooperación interinstitucional, en la escala local adquiere mayor magnitud y urge incorporarlo a la acción municipal.

La transición a un nuevo modelo energético, la incorporación de criterios de economía circular, social y solidaria y el impulso de proyectos de energía comunitaria contribuirán, sin duda, a avanzar hacia un modelo más justo y equitativo de consumo energético y a mitigar el problema de la pobreza energética.

## 1.2 El marco de actuación para la lucha contra el cambio climático

La influencia de la actividad humana sobre el clima se pone de manifiesto en la **1ª Conferencia Mundial del Medio Ambiente Humano en Estocolmo, en 1972**. Desde entonces, la comunidad internacional encabezada por las Naciones Unidas y la Unión Meteorológica Mundial inicia un largo proceso de análisis e investigación.

La **Cumbre de Río de 1992** (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo) da un impulso definitivo a la necesidad de abordar este problema global que no admite soluciones paliativas sino únicamente preventivas. Se define y se abre a la firma el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, que se concreta en el **Protocolo de Kyoto (1997)** como instrumento para establecer compromisos para la reducción de emisiones en los países industrializados.

La Unión Europea (UE) lo firma el año 1998 e inicia un proceso de liderazgo político y legislativo en este ámbito que mantiene hasta hoy. En el año 2002, la UE ratifica el Protocolo de Kioto.

Por su parte, el Parlamento español, por unanimidad, ratifica el Protocolo de Kioto también el año 2002 y asume el reparto de compromisos de reducción que la UE plantea entre sus estados miembros.

El año 2005 es el primer año de funcionamiento del **mercado de derechos de emisión europeo**, como consecuencia de la aplicación de la Directiva 2003/87/CE. Esto permite que dentro de los inventarios de emisiones se pueda diferenciar por primera vez aquellas que provienen de los sectores sometidos a la Directiva del mercado de derechos de emisiones del resto de emisiones (llamadas de los sectores difusos).

En 2007, España presenta el segundo **Plan de Asignaciones y la Estrategia española de cambio climático y energía limpia**, aprobada por la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y el Consejo del Clima, y orientada a hacer frente a la reducción de emisiones en los sectores difusos (aquellos no sometidos a la Directiva del mercado de emisiones).

Simultáneamente, la comunidad internacional y la UE están trabajando intensamente para fijar nuevos compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para el período 2013-2020. En la **Conferencia de las Partes del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (COP 13, Bali)** estableció la hoja de ruta de Bali, donde todos los firmantes del convenio, incluidos los EEUU, se comprometían a establecer los compromisos de reducción para el período 2013-2020. Las COP posteriores (Poznan, 2008; Copenhague, 2009; Cancún, 2010 y Durban, 2011) han ahondado en el esfuerzo para el establecimiento de nuevos compromisos, si bien sin éxito hasta el momento.

En este contexto, la Comisión Europea adoptó en 2008 el paquete de medidas de la UE sobre cambio climático y energía, por el que los Estados miembros se comprometieron a reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> en al menos un 20% en 2020. Y con ello nació la iniciativa del **Pacto de los Alcaldes**, que pretende dar un paso adelante invitando a los municipios y a las ciudades europeas a ir más allá de estos objetivos a través de un acuerdo voluntario.

En 2015 la iniciativa fue revisada, se amplió el horizonte temporal hasta el año 2030 y, con ello, se modificaron los objetivos: se incrementó el compromiso de reducción de CO<sub>2</sub> del 20 al 40% y se incluyó la adaptación al cambio climático. Esto obligó a modificar denominación original y paso a denominarse el **Pacto de Alcaldes por la Energía y el Clima**. Los municipios firmantes de este nuevo Pacto se comprometen a elaborar Planes de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC) como herramienta de planificación local orientada a alcanzar los siguientes objetivos:

- Una reducción de al menos un 40% de CO<sub>2</sub> para 2030 por medio de medidas de eficiencia energética y de un mayor uso de fuentes de energía renovable.
- Aumento de la resiliencia ante los impactos del cambio climático

### **1.3 Contexto en materia de sostenibilidad y cambio climático en Hernani**

El municipio de Hernani ocupa una superficie aproximada de 40 km<sup>2</sup>. La actividad urbana se concentra en el 9% del territorio mientras que el 91% restante tiene un marcado carácter rural.

El impulso a la sostenibilidad local y la lucha contra el cambio climático han venido de la mano de la Agenda Local 21. Hernani entró a formar parte de Udalsarea 21 en 2005 y en 2006 el pleno aprobó su primer Plan de Agenda Local 21, que estuvo en vigor hasta el año 2013, cuando se procedió a su revisión y a la definición del nuevo Plan 2013-2020, que es el que se encuentra en vigor en la actualidad.

Desde el inicio se ha venido realizando una gestión activa del mismo, evaluando anualmente su grado de ejecución y calculando indicadores de sostenibilidad local e inventarios de gases de efecto invernadero.

En este contexto, Hernani ha emprendido a lo largo de los últimos años algunas iniciativas en forma de planes, normativas y proyectos orientados al impulso de un desarrollo sostenible y la reducción del consumo energético y de la contribución a las emisiones de GEI.

Entre todas ellas, destacan las siguientes, que se encuentran plenamente alineadas con el espíritu y objetivos del PESM:

- Avance revisión del Plan General Ordenación Urbana Hernani.

- Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Hernani.
- Auditorías energéticas en equipamientos municipales y en el alumbrado público.
- Actuaciones de sensibilización y educación ciudadanía en materia energética, de movilidad, agua y residuos ejecutadas en el marco de la Agenda Local 21.

Asimismo, cabe destacar la apuesta del municipio por un **modelo de recogida puerta a puerta de residuos** que, además de contribuir a alcanzar elevadas tasas de recogida selectiva, incide de forma directa en la reducción de emisiones de GEI. Hernani ha sido pionero en esta materia y los resultados le avalan. En 2010 se puso en marcha el nuevo sistema y la tasa de recogida selectiva ha pasado del 32% en 2009 a superar en la actualidad el 80%.

Así pues, el municipio dispone de un buen punto de partida para emprender la elaboración del PESH, de forma que éste ha de orientarse a la máxima valorización de los esfuerzos elaborados, el completar ámbitos e iniciativas de actuación en aquellos aspectos en los que se puedan detectar más lagunas, y crear un marco de integración global, cuyo elemento fundamental ha de ser la contabilidad de emisiones de GEI reducidas y la consecución de los objetivos de mitigación de acuerdo nuevo marco comunitario establecido mediante el nuevo Pacto de cara al año 2030.

## 2. ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN INICIAL

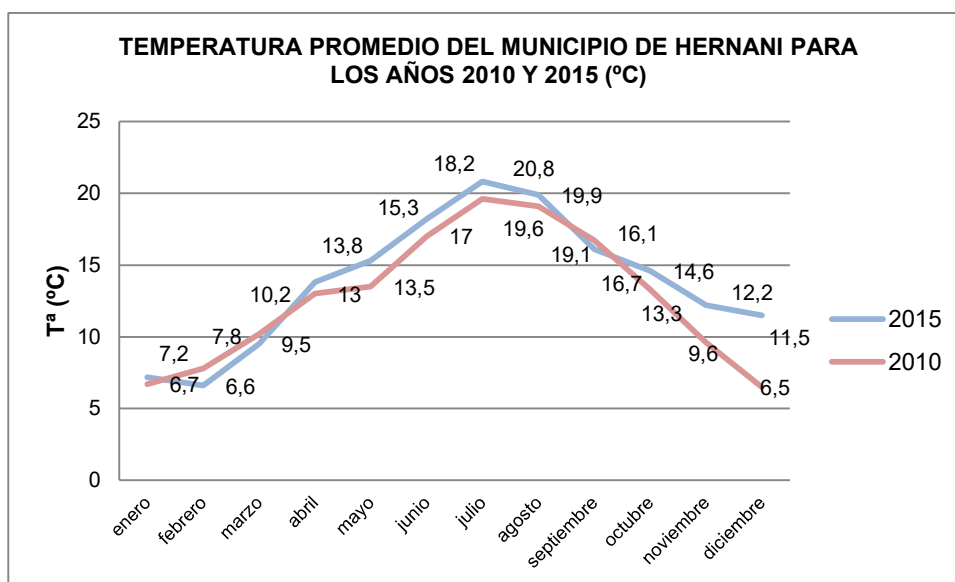
En primer lugar, se ha procedido a la recopilación y análisis de los principales planes y estudios disponibles, con el objetivo de identificar medidas planificadas anteriormente en materia de energía, medio ambiente y cambio climático que puedan integrarse en el PAES y poder así valorizar los esfuerzos realizados hasta el momento.

Para ello se han tenido en cuenta los siguientes documentos:

- II Plan de Acción de Agenda Local 21 (2013-2020)
- Revisión de las Normas Subsidiarias de Hernani (2016)
- Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Hernani (2010)
- Auditoría de Alumbrado Público

Así mismo, se han recopilado y analizado los contenidos de los informes de actuaciones realizadas en el marco del Plan de Acción de Agenda Local 21 (2013-2020) derivados de la evaluación anual del Plan, y accesibles a través de la aplicación informática MUGI 21 de Udalsarea 21.

Por otro lado, también se ha analizado la evolución de la temperatura promedio del municipio durante los años 2010 y 2015, dado que se trata de un factor que puede incidir en el consumo energético, especialmente del sector residencial.



**Figura 1. Registro de temperatura promedio por meses en el municipio de Hernani para los años 2010 y 2015**

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Euskalmet (Estación Ereñozu)*

### 3. CONSUMOS ENERGÉTICOS DEL AÑO BASE (2010) Y DEL ÚLTIMO AÑO CON DATOS DISPONIBLES (2015)

A continuación se presentan los resultados obtenidos referentes al consumo de energía de los distintos sectores municipales para el año base (2010).

#### 1.4 Distribución del consumo energético final según sectores del municipio

- El sector con una mayor contribución al consumo energético del municipio es la industria, que se incrementa ligeramente, pasando del 55% al 53% del consumo total respectivamente en el año base y en el año 2015. En el año base, a continuación se sitúa el sector transporte (31%) y, a mayor distancia, los sectores residencial (9%) y servicios (5%), (Figura 2).
- Es destacable la **elevada contribución de este sector al consumo energético total del municipio**, superior al valor promedio del conjunto del País Vasco, 41,9%, en el año 2015 (Datos Energéticos, EVE 2015), lo que incide en que el resto de sectores tenga un menor peso que el que disponen a nivel de la CAPV. El elevado porcentaje del consumo energético industrial viene dado por la propia estructura económica del municipio, con un peso del sector industrial elevado.
- La **estructura de consumos se mantiene similar entre el año 2010 y el 2015**, si bien con una ligera reducción del peso del sector residencial (del 9% al 7%) y un incremento en los sectores transporte (del 31% al 33%) y servicios (del 5% al 7%). A esta evolución contribuye, entre otros factores, el impacto particular que la crisis económica tuvo en el sector transporte, y por otro, que el año 2010 fuera ligeramente más frío en el municipio que el 2015, con el consecuente incremento del uso de calefacción en los hogares.

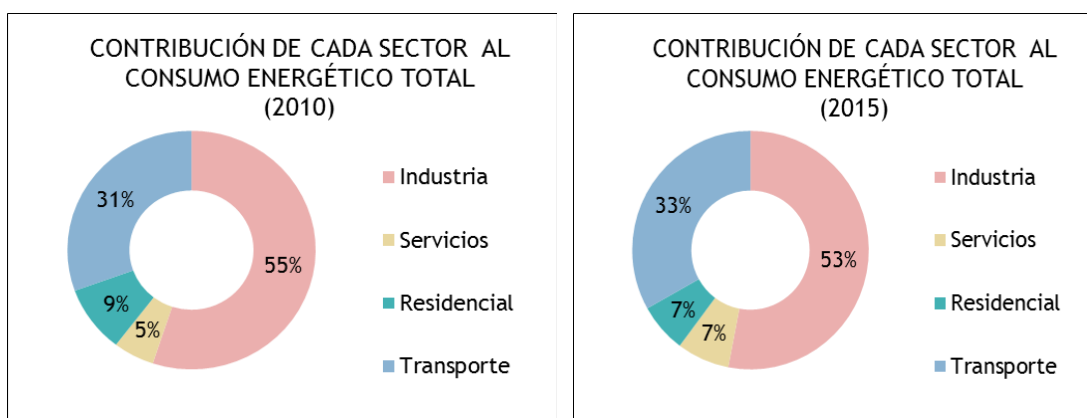


Figura 2. Distribución del consumo energético del municipio por sectores en Hernani (2010 y 2015)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de empresas suministradoras y otras fuentes



## 1.5 Distribución del consumo energético final según sectores ámbito PAES

- El ámbito PAES (que excluye el sector industrial) supone alrededor del 47% del consumo energético del municipio, lo que otorga al Plan la capacidad de incidir en aproximadamente la mitad de los consumos y de las emisiones de GEI de naturaleza energética del municipio.
- Del conjunto del ámbito PAES, el sector que tiene mayor peso, y que por tanto requiere particular atención en el Plan de Acción, es el sector transporte (68% en 2008), y en menor medida el residencial (20%) y el sector servicios (12%) (Figura 3).
- El peso relativo entre los diferentes sectores PAES es similar al que se da a nivel de la CAPV, con un sector residencial con un consumo que representa aproximadamente un 50% más que el sector servicios, y un sector transporte que triplica (dependiendo el año) al sector residencial.
- El consumo del Ayuntamiento, que queda contabilizado dentro del sector servicios, supone en el año 2008 el 1,9% del conjunto del consumo en el ámbito PAES (Figura 4). Se trata pues de un sector de escasa relevancia en términos comparativos, pero importante por el carácter ejemplificador y por la conveniencia del ahorro del gasto público que puede suponer la mejora de la eficiencia energética de dependencias municipales y alumbrado.

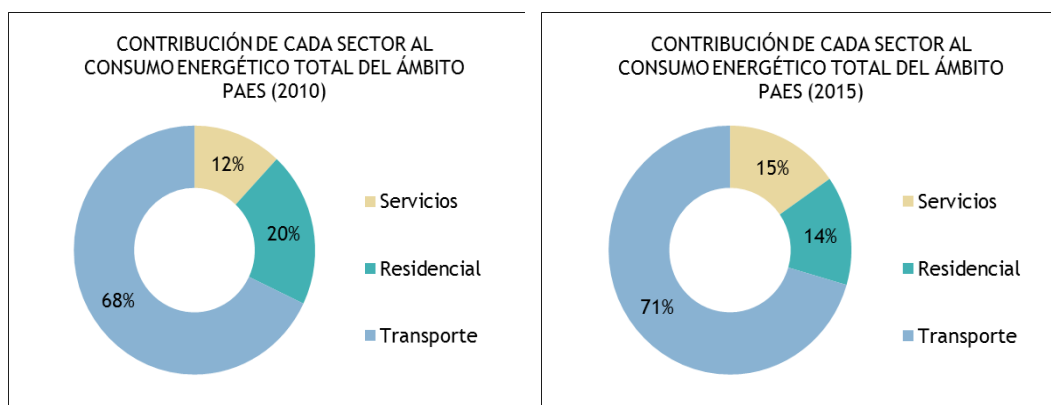


Figura 3. Distribución del consumo energético del ámbito PAES por sectores (2010 y 2015)

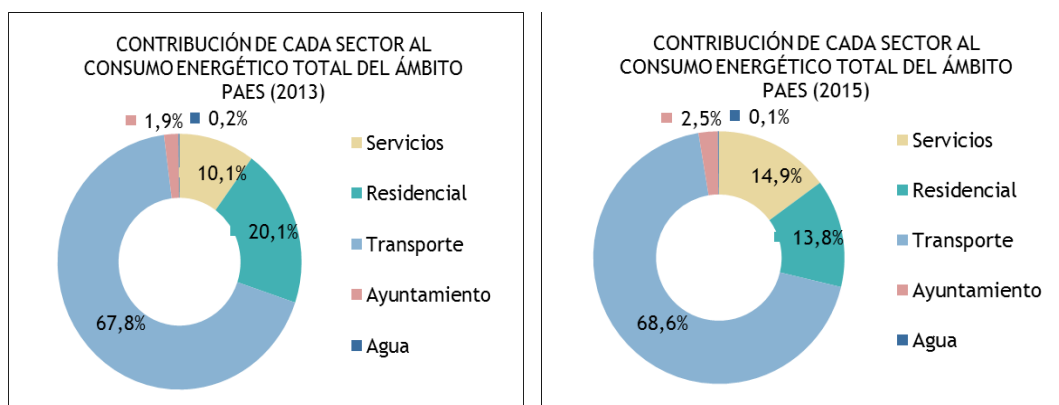
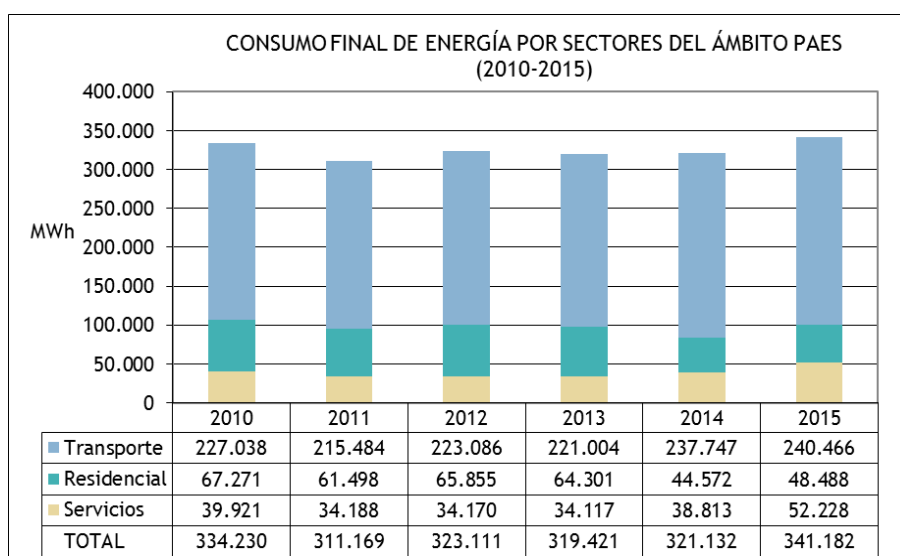


Figura 4. Distribución del consumo energético del ámbito PAES por sectores diferenciando el Ayuntamiento y el sector agua (2010 y 2015)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de empresas suministradoras y otras fuentes

## 1.6 Evolución global y por sectores del consumo final energético

- Entre el año 2010, año base del PAES, y el año 2015, **el consumo energético anual del ámbito PAES se ha incrementado en un 2,1%**, pasando de 334.230 MWh a 341.182 MWh (Figura 5), manteniéndose constante el consumo per cápita en 17,4 MWh/hab. Este ligero incremento en el consumo total viene dado por un importante incremento del consumo del sector servicios (30,8%) que se compensa con una disminución notable del consumo en el sector residencial (27,9%) y un incremento del 5,9% en el sector transporte. Esta variación tan acentuada en determinados sectores obedece a diferentes razones:
- El incremento del consumo energético en el sector servicios se da, principalmente, entre los años 2014 y 2015. Analizando los consumos totales del conjunto del municipio (incluyendo los del sector industrial), **se aprecia una desviación de aproximadamente 13 MWh del sector industrial al sector servicios**. Tras comprobar que esta variación no puede atribuirse a modificaciones realizadas por la fuente suministradora a la hora de facilitar los datos, se intuye que puede deberse a un cambio tarifario (de industrial a servicios) de una gran infraestructura o superficie del municipio.
- En lo que respecta al **sector residencial**, hay dos cuestiones que conviene aclarar para comprender la reducción tan notable del consumo energético en el periodo 2010-2015. Por un lado, analizando los valores climáticos, se observa que **el año 2010 fue el más frío de toda la serie**, lo cual incide directamente en un mayor uso de calefacción en los hogares. Por otro lado, **los consumos de gasóleo y gases licuados del petróleo, que hasta el año 2014 se estimaban en base a la población de cada municipio, a partir de ese año están más ajustados a la realidad fruto de un ajuste metodológico** realizado por EVE. Por este motivo, una parte importante de la reducción del consumo energético del sector residencial no es real, sino que se debe a un reajuste y mejora de la calidad de la información.

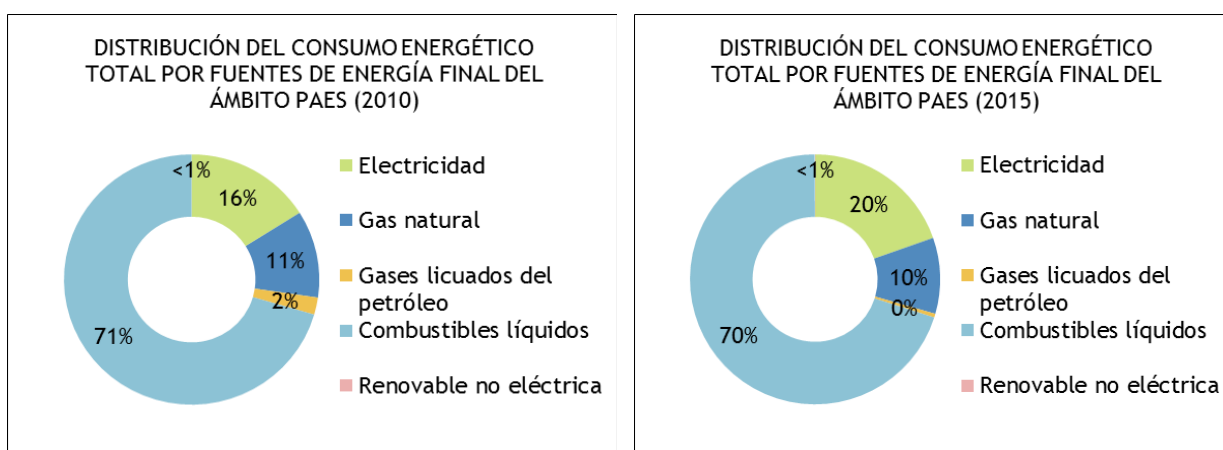


**Figura 5. Evolución del consumo energético del municipio por sectores (2007-2015)**

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de empresas suministradoras y otras fuentes*

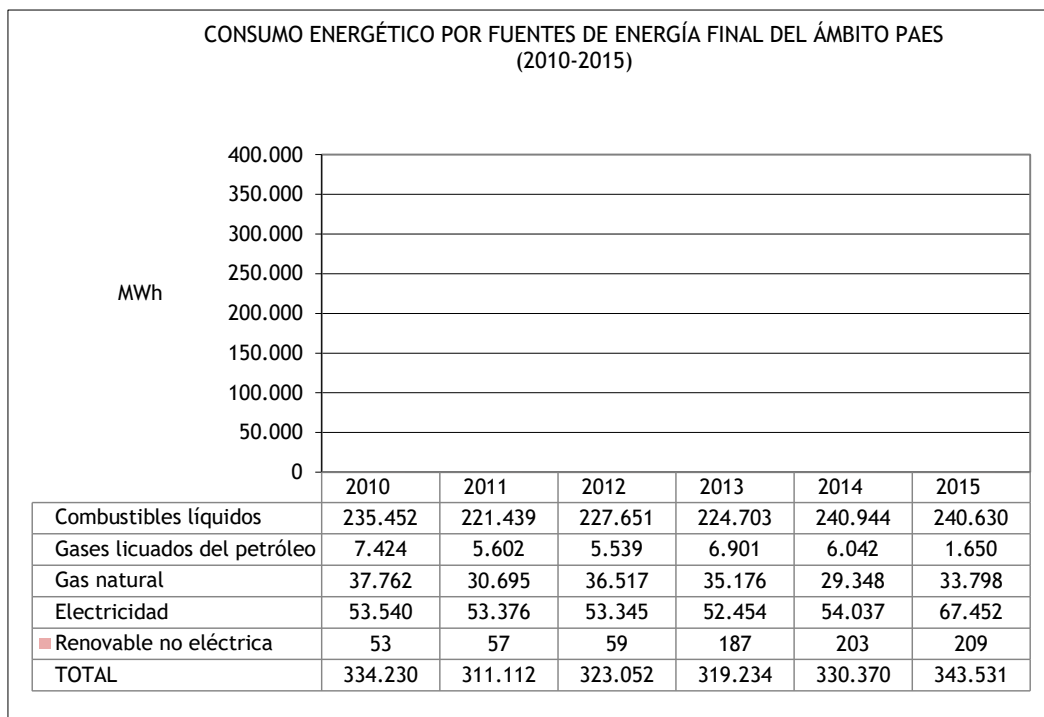
## 1.7 Estructura y evolución del consumo energético final por fuentes

- La **fuerza energética con una mayor contribución al consumo global del ámbito PAES** es el correspondiente a los **combustibles líquidos (70% en 2015)**, seguidos a gran diferencia de la **electricidad (20%)** y el **gas natural (10%)**, y de los gases licuados del petróleo. En último lugar se sitúa la generación de **energías renovables**, que todavía es muy limitada (Figura 6).
- En el período 2010-2015 la **estructura de consumos por fuentes** se mantiene **similar**, si bien, el **consumo de electricidad se ha incrementado en un 26%**, situándose en los 67.452 MWh (3,4 MWh/habitante) en el 2015 (Figura 7 y Figura 8). En el mismo período el **gas natural** ha alcanzado los 33.798 MWh (1,7 MWh/habitante), con una disminución del 10,5% respecto al año 2010.
- Respecto los **gases licuados del petróleo**, cuyo peso relativo es minoritario, como se ha mencionado anteriormente, a pesar de que se observa una disminución del 77% de su consumo, ésta no es real sino que obedece a un cambio metodológico en el cálculo.
- En lo que respecta a los **combustibles líquidos**, a pesar de haber disminuido en un punto su peso relativo, su consumo se ha incrementado en un 2,2% para este periodo, alcanzando los 240.630 MWh (12,3 MWh/habitante) en 2015.
- Por último, cabe decir que el peso relativo de la **energía renovable no eléctrica** es todavía insignificante, a pesar que en el periodo 2010-2015 ha pasado de 53 a 209 MWh.



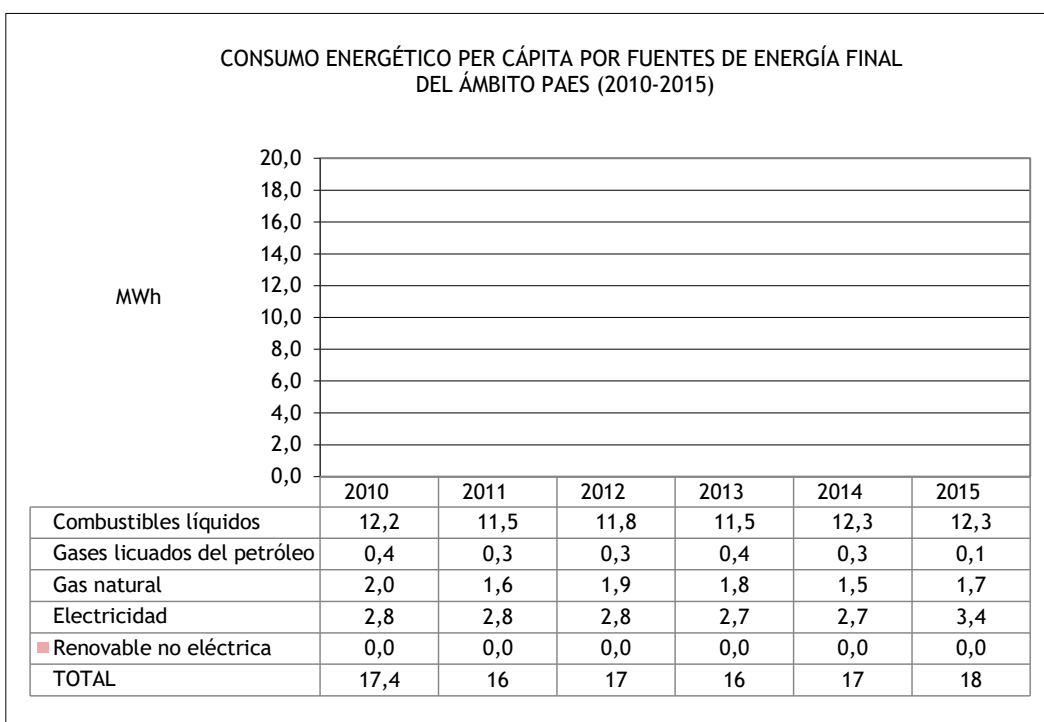
**Figura 6. Distribución del consumo energético del municipio según fuentes de energía (2010 y 2015)**

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de empresas suministradoras y otras fuentes*



**Figura 7. Evolución del consumo energético del municipio según fuentes de energía (2010-2015)**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de empresas suministradoras y otras fuentes

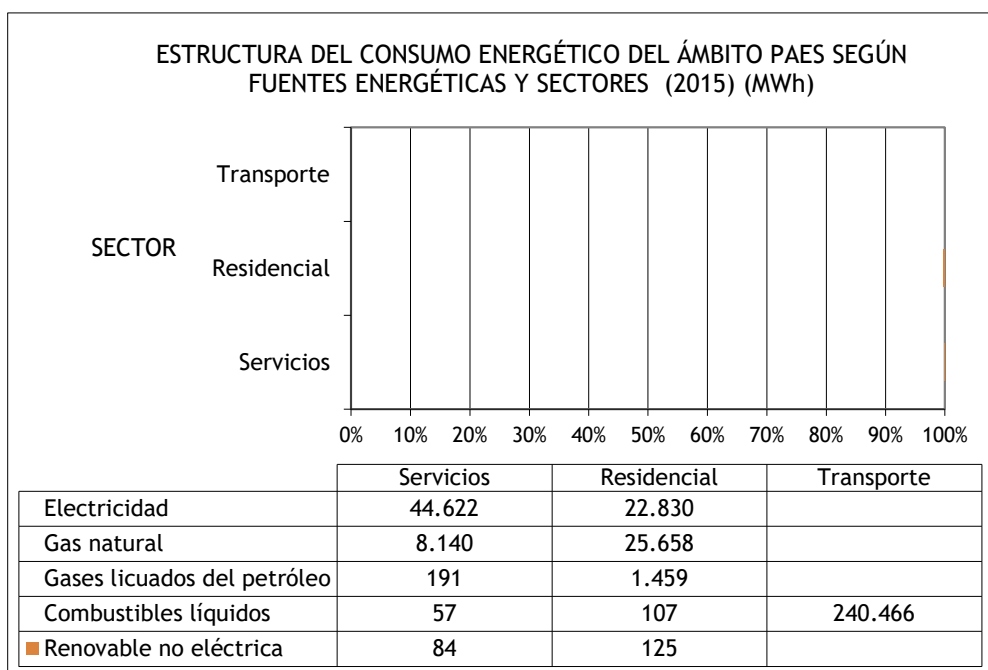


**Figura 8. Evolución del consumo energético del municipio según fuentes de energía por cápita (2010-2015)**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de empresas suministradoras y otras fuentes

## 1.8 Estructura del consumo energético final por fuentes y sectores

- El sector **transportes** utiliza como única fuente los **combustibles líquidos** (Figura 9). La **modificación futura del mix energético del sector** vendrá condicionada por el **alcance e intensidad de la incorporación del vehículo eléctrico**. El impacto de esta progresiva modificación del *mix* en términos de reducción de emisiones de GEI dependerá de la evolución futura del *mix* eléctrico, y del peso que tengan en éste las energías renovables.
- El sector **residencial** es el que presenta una **mayor diversificación de fuentes**, entre las que destacan el **gas natural (48,3%)** y la **electricidad (36,5%)**, y en menor medida los **GLPs (8,7%)** y los **combustibles líquidos (6,6%)** (Figura 9). Los consumos de gas natural y los de GLPs muestran una mayor oscilación anual, con una marcada correlación con las condiciones climáticas del año analizado. Ello se debe su peso mayoritario en los usos para calefacción en hogares, que es por otro lado, la principal componente de consumo del sector residencial.
- El sector **servicios** es que cuenta con un **mix energético con mayor peso de la electricidad**, que alcanza el mayor porcentaje de consumo (**70,1%**). Se trata en consecuencia de aquel sector más **sensible en términos de emisiones de GEI a la evolución del mix eléctrico** y la intensidad de emisiones (tCO<sub>2</sub>/kWh) de éste.
- El peso del **consumo final de energías renovables** es aún **muy escaso en los sectores servicios (0,2%)** y **residencial (0,2%)**, si bien constituye unas de las fuentes que puede tener mayor incremento relativo en los próximos años y sobre los que podrá intervenir el PAES.



**Figura 9. Estructura del consumo energético del ámbito PAES según fuentes energéticas y sectores (2015)**

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de empresas suministradoras y otras fuentes*

## 1.9 Distribución y evolución de los consumos energéticos del Ayuntamiento según usos

- En el año base el sector Ayuntamiento representa tan solo el 0,9% del consumo global del municipio y el 1,9% del consumo del ámbito PAES.
- La distribución según usos ha variado a lo largo de los años analizados. En 2010 el consumo asociado a los equipamientos representó el 64% del consumo total del Ayuntamiento, seguido del alumbrado público con un 28% y de la flota municipal con un 8% (Figura 10).
- En 2015, el consumo energético del Ayuntamiento ha sido de 8.692 MWh (0,443 MWh/habitante), mostrando un incremento del 37,4% respecto el año 2010 (6.328 MWh; 0,329 MWh/habitante) (Figura 11 y Figura 12).
- La tendencia general de la evolución a partir del año base muestra un elevado incremento del consumo energético en los equipamientos (+56,9%) y un incremento más moderado en el alumbrado (+7,1%). La flota municipal ha sido el único ámbito que durante el mismo período ha disminuido el consumo de energía (-13,1%) (Figura 11).

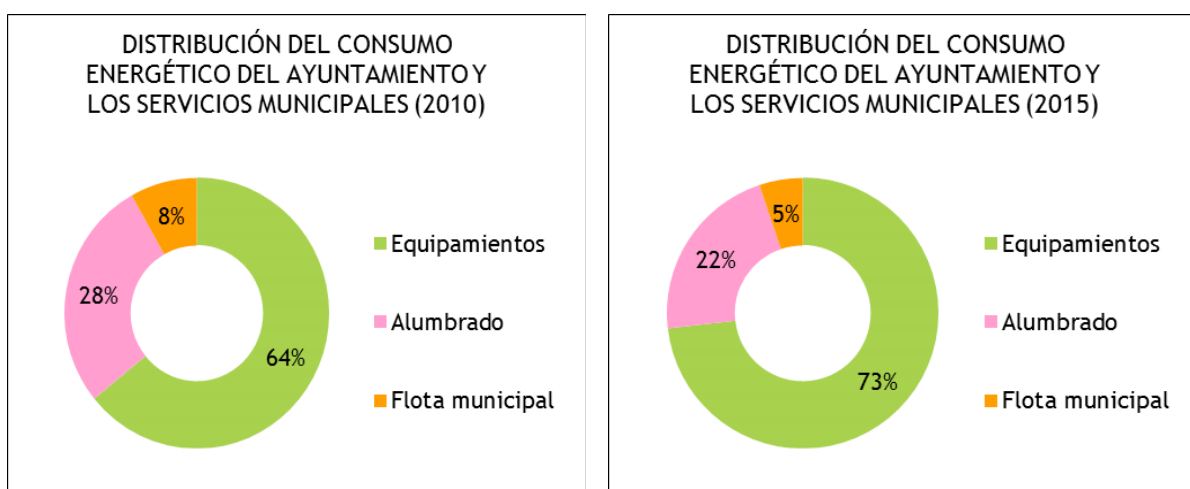
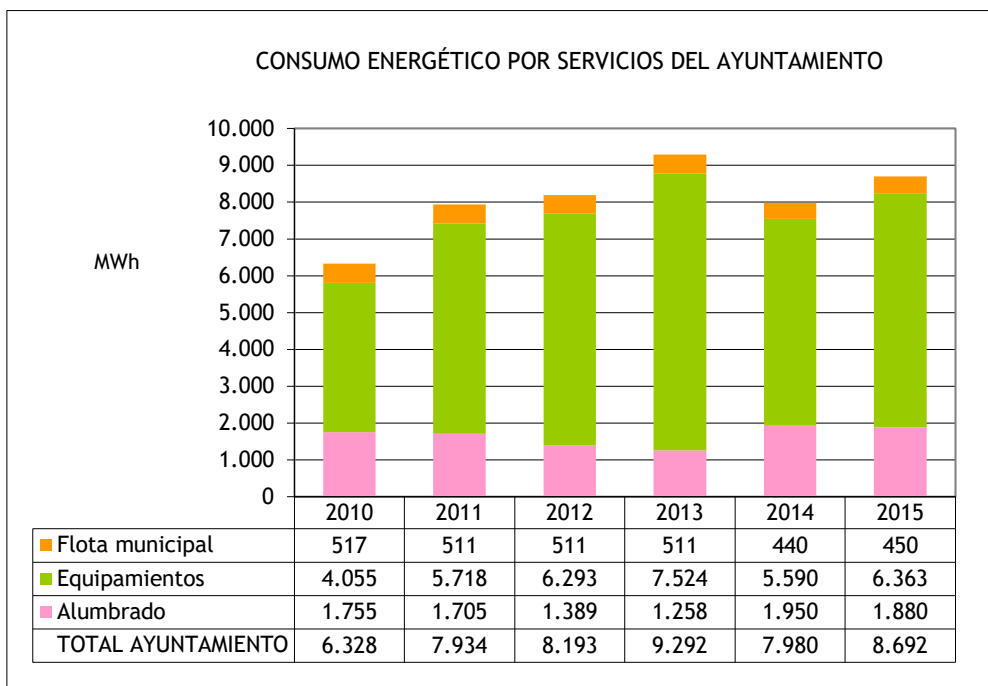


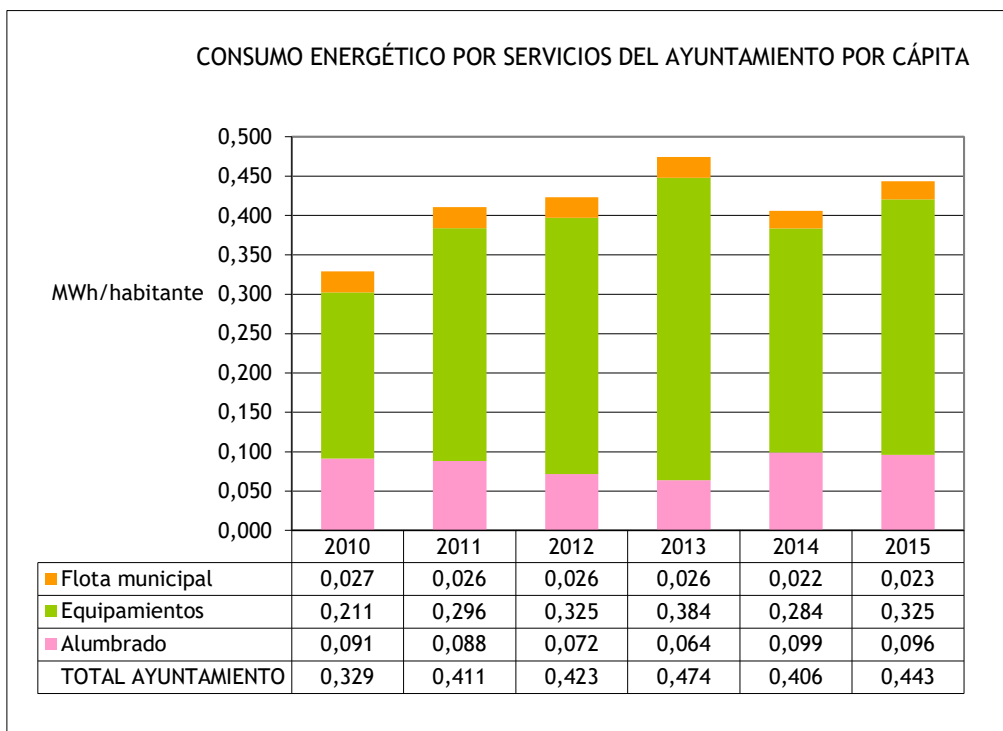
Figura 10. Distribución del consumo energético del Ayuntamiento según usos (2010 y 2015)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento



**Figura 11. Evolución del consumo energético del Ayuntamiento según usos (2007 y 2010)**

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento*



**Figura 12. Evolución del consumo energético del Ayuntamiento según usos por cápita (2007 y 2010)**

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento*

## 1.10 Distribución y evolución de los consumos energéticos del Ayuntamiento según fuentes

- La principal fuente energética del Ayuntamiento es la electricidad (40%), con 3.521 MWh en 2015, después de sufrir un incremento del 16,4% respecto a 2010. Su consumo está presente tanto en edificios como en exclusiva en el alumbrado. (Figura 13 y Figura 14)
- La **segunda fuente** es el **gas natural (31%)**, con un peso muy relevante en los edificios. Su consumo aumentó un **2,7%** entre los años 2010 y 2015 hasta alcanzar los 2.692 MWh.
- Los combustibles líquidos constituyen la tercera fuente energética (29%). **Su consumo se incrementó un 44,5% entre los años 2010 y 2015**, alcanzando los 2.479 MWh.
- No se han contabilizado consumos de GLPs en los años analizados.

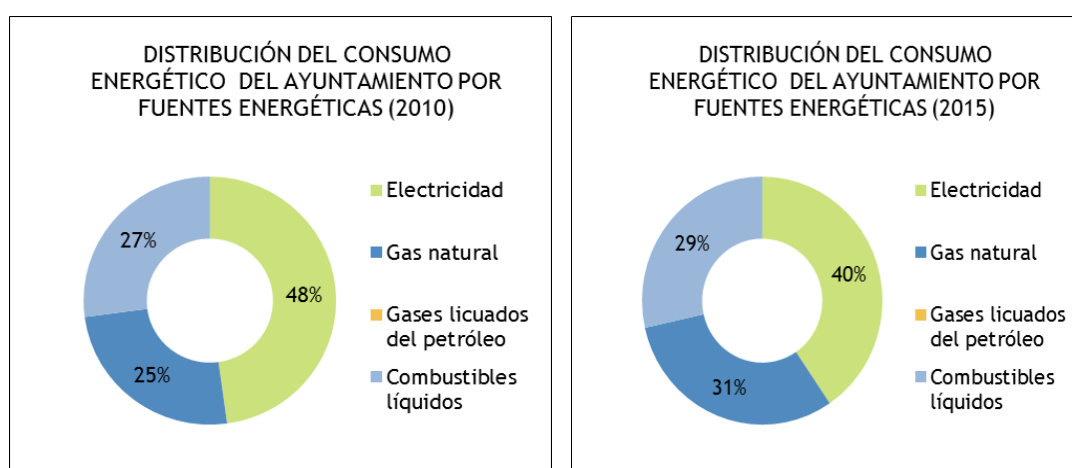


Figura 13. Distribución del consumo energético del Ayuntamiento según fuentes (2010 y 2015)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento

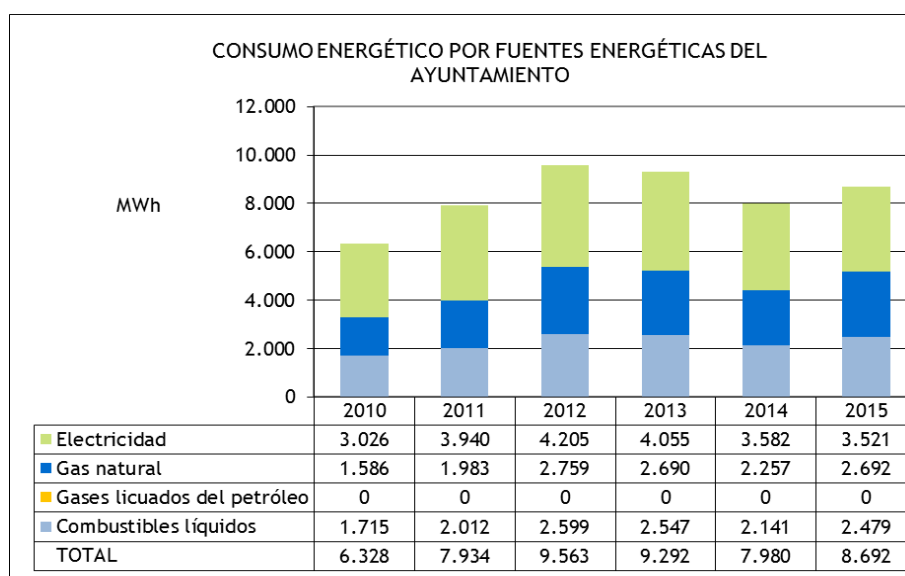


Figura 14. Evolución del consumo energético del Ayuntamiento según fuentes de energía (2007-2010)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento



## 4. INVENTARIO DE EMISIONES AÑO BASE (2010) Y DEL ÚLTIMO AÑO CON DATOS DISPONIBLES (2015)

### 1.11 Distribución de las emisiones de GEI según sectores del municipio

- El sector con una mayor contribución a las emisiones de GEI de todo el municipio de Hernani es la industria, que representa un 79% de las emisiones totales del municipio tanto para el año base considerado (2010) como para el año 2015 (Figura 15). Este alto nivel de emisiones procedentes del sector industrial es consecuencia directa del peso mayoritario que tiene en los consumos energéticos del municipio.
- A continuación se encuentra el sector transporte, con un 13% de las emisiones en 2010, seguido de los sectores residencial y servicios, con un 4% y un 2% respectivamente.
- El peso de las emisiones asociadas al tratamiento de residuos y al sector primario es insignificante, con apenas un 1% sobre el total (Figura 15).
- La distribución de emisiones de GEI entre sectores entre los años 2010 y 2015 se mantiene prácticamente igual, destacando un leve incremento del peso del transporte que pasa del 13% al 14% y un trasvase de un punto porcentual del sector residencial al sector servicios.
- Las emisiones asociadas al tratamiento de residuos, que ya en 2010 apenas representaban un 1%, en 2015 apenas representan un 0,3%.

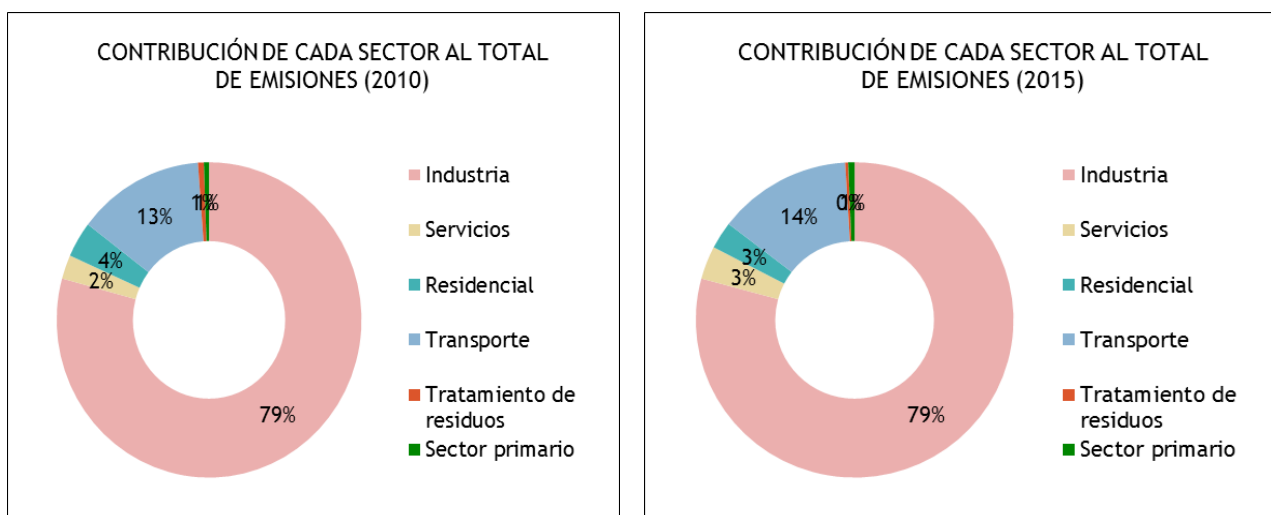


Figura 15. Distribución de las emisiones de GEI del municipio según sectores (2010 y 2015)

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas y metodología Udalsarea 21

## 1.12 Distribución de las emisiones de GEI según sectores ámbito PAES

- El ámbito PAES, que excluye el sector industrial, supone alrededor del 20% de las emisiones de GEI del municipio, lo que confiere al Plan una capacidad relativa de incidir en la reducción de emisiones de GEI producidas por el municipio.
- Del conjunto del ámbito PAES, el sector que tiene mayor peso, es el sector transporte (68% en 2015), consistente con el hecho de constituir el principal sector en consumo energético (71%) (Figura 16). Se trata en consecuencia de un sector prioritario de intervención, particularmente, a corto plazo, en lo referente a su demanda energética.
- Los sectores servicios y residencial son el segundo (17%) y tercero (14%) en importancia de emisiones de GEI, manteniendo entre ellos el orden que presentan en el balance energético de la ciudad (15% y 14% respectivamente). No obstante, el sector servicios cobra mayor importancia relativa debido a su mayor dependencia en la electricidad, cuyo factor de emisión en el año 2015 (0,300 kgCO<sub>2</sub>/kWh) es superior al de otras fuentes como es el gas natural (0,202 kgCO<sub>2</sub>/kWh), que tiene mayor peso en el sector residencial, o como son los combustibles líquidos (alrededor de 0,263 kgCO<sub>2</sub>/kWh), fuente única en el año 2015 del sector transportes.
- La gestión de los residuos supone apenas el 1% de las emisiones de GEI de los sectores PAES y están vinculadas a las emisiones que se producen en el vertedero. Las emisiones de GEI asociadas al ciclo de vida (extracción, transformación, producción y distribución) de los productos consumidos, que formarían parte de la huella de carbono del municipio, no quedarían contabilizados aquí, en consideración con la metodología europea para la elaboración de los PAES.
- Las emisiones de GEI del Ayuntamiento, que quedan contabilizadas dentro del sector servicios, suponen en el año 2015 el 1,9% del conjunto de emisiones PAES (Figura 17), valor equivalente al de su peso en el balance energético. Asimismo, el ciclo del agua suponen tan solo el 0,2% de las emisiones del ámbito PAES en 2015.

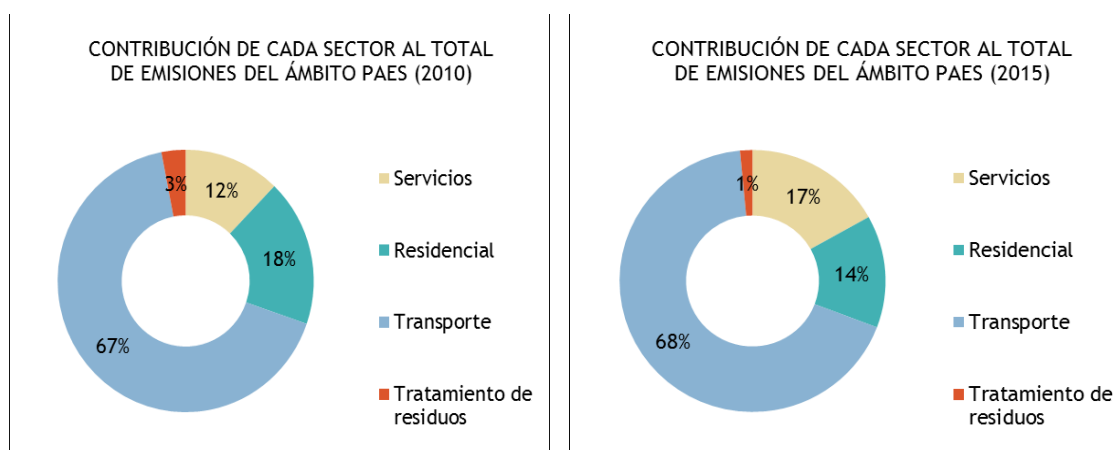


Figura 16. Distribución de las emisiones de GEI del ámbito PAES por sectores (2010 y 2015)

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas y metodología Udalsarea 21

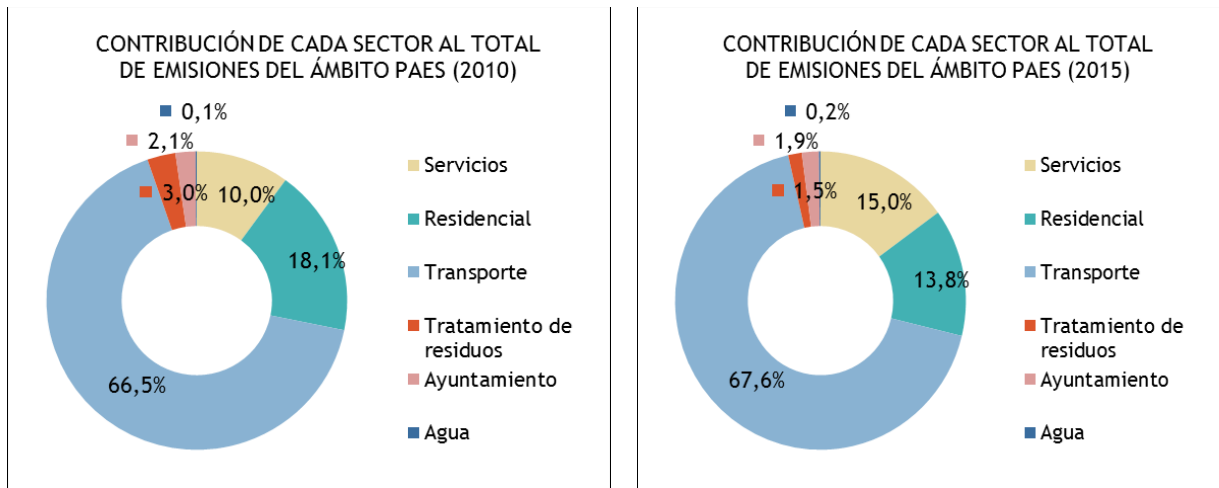


Figura 17. Distribución de las emisiones de GEI del ámbito PAES por sectores diferenciando el Ayuntamiento y el sector agua (2010 y 2015)

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas y metodología Udalsarea 21

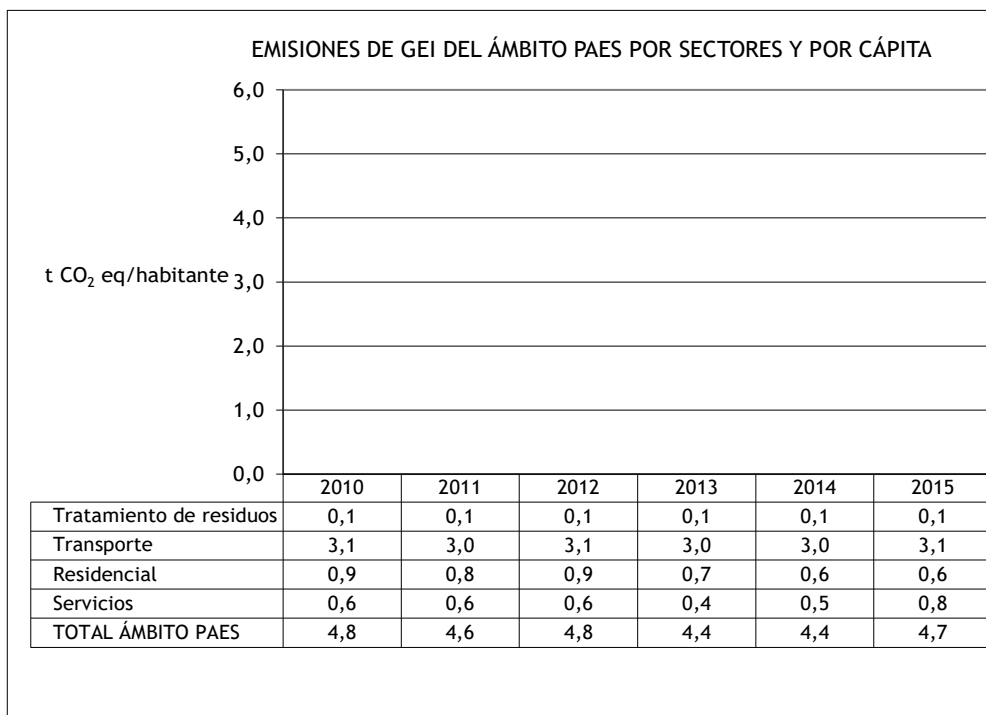
### 1.13 Evolución global y por sectores PAES de las emisiones de GEI

- La **generación de emisiones de gases de efecto invernadero** del ámbito PAES se ha mantenido prácticamente constante, con una ligera disminución del **0,5% en el año 2015** respecto el año base 2010, pasando de 92.620 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq a **92.188 toneladas de CO<sub>2</sub>-eq**, que equivale a una evolución de emisiones per cápita de **4,8 tCO<sub>2</sub>-eq/hab a 4,7 tCO<sub>2</sub>-eq/hab** (Figura 18 y Figura 19). Este valor es ligeramente inferior al promedio de la CAPV, según el inventarios de emisiones GEI del País Vasco de 2014 (último año disponible), que se sitúa en 4,8 tCO<sub>2</sub>-eq/hab.
- La disminución procede principalmente de la reducción de generación de emisiones asociadas al **tratamiento de los residuos (-50,8%)** y del **sector residencial (-24,3%)**.
- En lo que respecta al **sector residuos**, la reducción de emisiones viene dada por una **disminución de un 56% de la recogida en masa** consecuencia de un notable **incremento de la recogida selectiva que pasa de un 57,8% a un 81,1%** entre los años 2010 y 2015, gracias a la **implantación en el año 2010 del sistema de recogida puerta a puerta y de otras medidas orientadas a la mejora de la recogida selectiva**. La reducción de emisiones del **sector residencial** es proporcional a la **disminución de la demanda energética**, que pasa en el periodo 2010-2015 disminuye en un 27,9%.
- Las emisiones del **sector servicios**, sin embargo, se **han incrementado en un 37,6%**. Este incremento, que se produce especialmente entre los años 2014 y 2015, viene dado por el incremento del consumo energético que se da en este último año y cuyo origen, tal y como se ha explicado en el análisis del balance energético, puede estar en una modificación tarifaria de una gran superficie del municipio.
- En cuanto al **sector transporte**, las emisiones se mantienen prácticamente constantes en el periodo 2010-2015, con un **ligero incremento del 0,7%**.



**Figura 18. Evolución de las emisiones de GEI del municipio según sectores (2010-2015)**

*Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas y metodología Udalsarea 21*



**Figura 19. Evolución de las emisiones de GEI del municipio por cápita según sectores (2010-2015)**

*Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas y metodología Udalsarea 21*

## 1.14 Análisis y evolución de las emisiones de GEI del sector residuos

- De cara a visualizar la incidencia que ha tenido el cambio de la recogida de residuos mediante cuatro contenedores a un sistema puerta a puerta, se ha considerado oportuno ampliar el periodo de análisis de datos hasta el año 2008. En este periodo se ha producido una **disminución de un 76% de las emisiones asociadas a los residuos**, que pasan de 5.630 tCO<sub>2</sub>eq a 1.350 tCO<sub>2</sub>eq (Figura 20).

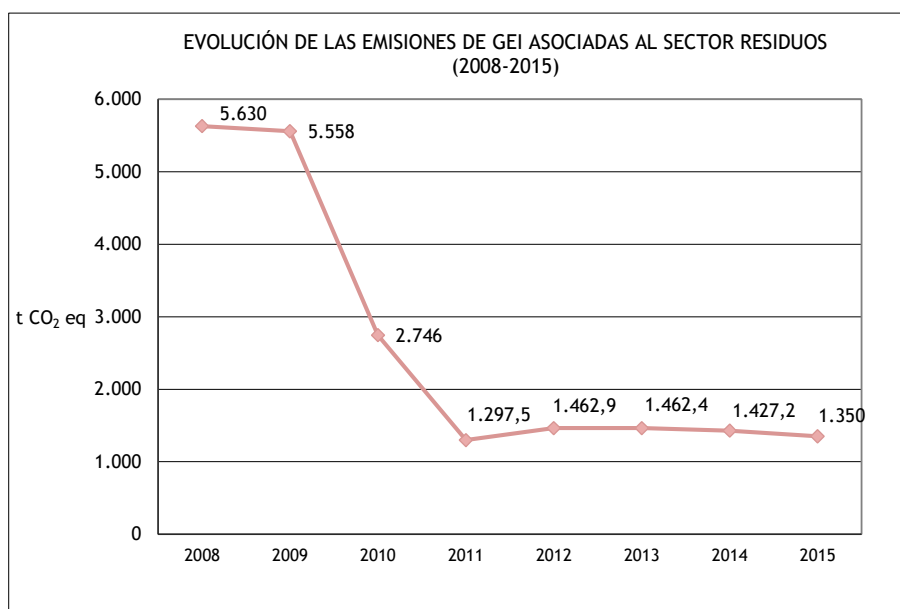


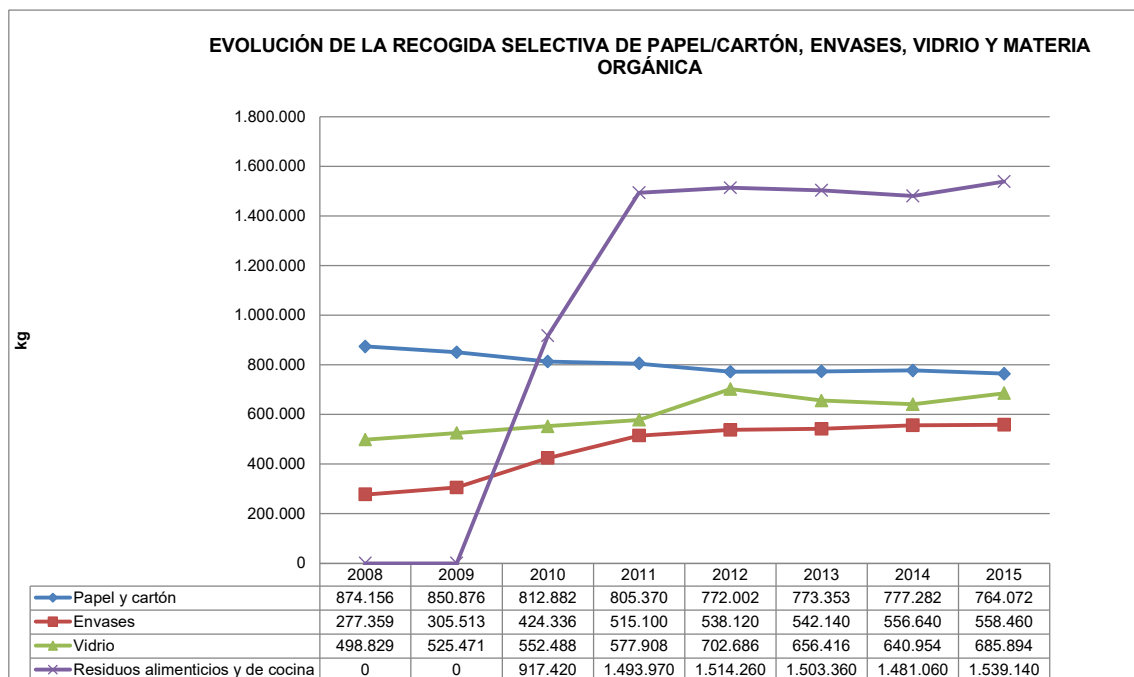
Figura 20. Evolución de las emisiones de GEI del municipio asociadas al sector residuos (2008-2015)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por el Ayuntamiento y metodología Udalsarea 21

- La metodología de base que se ha venido utilizando para el cálculo de inventarios de gases de efecto invernadero, desarrollada por Ihohe y cuya utilización está extendida y consolidada en el contexto de Udalsarea 21 (Red vasca de municipios para la sostenibilidad local), ha sido actualizada recientemente. Concretamente, para el ámbito de los residuos, se ha realizado un **ajuste metodológico** que permite, en la actualidad, llegar a un mayor detalle en el cálculo de las emisiones asociadas a este sector. Se ha considerado oportuno aprovechar esta mejora y recalcular las emisiones del sector residuos con carácter retroactivo hasta el año 2008 según esta nueva forma de cálculo.
- Cabe aclarar, asimismo, que las emisiones de GEI asociadas al ciclo de vida de los productos consumidos (extracción, transformación, producción y distribución) que formarían parte de la huella de carbono del municipio, tampoco quedan contabilizadas, en consideración con la metodología de cálculo de inventarios utilizada.
- La incidencia de los residuos sobre el cambio climático está **vinculada al tratamiento final al que estos son sometidos y éste depende a su vez de cada fracción**.
- Por un lado, los **residuos orgánicos**, una vez son depositados en vertedero, generan **metano (CH<sub>4</sub>)**, un gas cuyo potencial de calentamiento global es 25 veces superior al del CO<sub>2</sub> (es decir, la liberación de una tonelada de metano a la atmósfera es equivalente a emitir 25 toneladas de dióxido de carbono) y, por tanto, su incidencia

sobre el cambio climático es mayor. Es por eso, que la apuesta por la prevención de residuos basada en el compostaje de la materia orgánica constituye, en sí misma, una estrategia para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a este sector.

- Por otro lado, en lo que respecta al **resto de fracciones**, en la medida en que se incrementa la tasa de recogida selectiva de las mismas, disminuyen las emisiones de gases de efecto invernadero, dado que se asume que hay una parte de los residuos que se reutilizan y otra parte es reciclada, por lo que ambas vuelven a incorporarse al circuito de consumo y las emisiones estimadas son prácticamente nulas.
- Con la implantación del **sistema de recogida de residuos puerta a puerta**, se ha incrementado, especialmente, la recogida de materia orgánica, que con el sistema anterior no se recogía, pero también la fracción envases, que venía recogiendo a través de contenedor y, como puede observarse, se ha incrementado en un 50% (Figura 21).

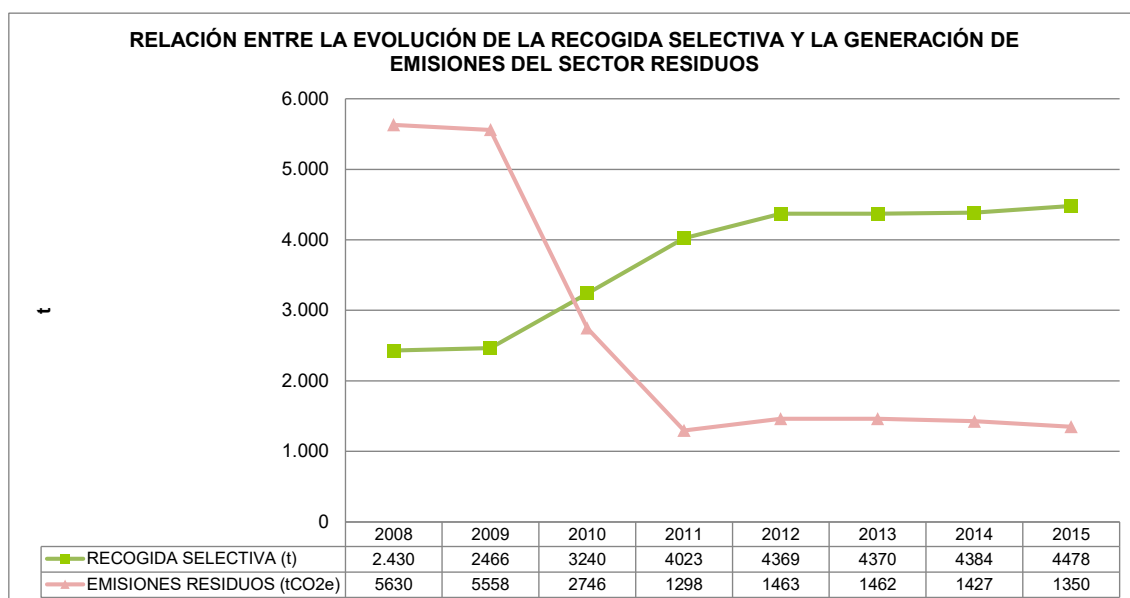


**Figura 21. Evolución de la recogida selectiva de papel/cartón, envases, vidrio y materia orgánica (2008-2015)**

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por el Ayuntamiento*

- La contabilidad de emisiones de GEI generadas por los residuos, otorga un factor de emisión cero al conjunto de fracciones papel y cartón, vidrio, residuos alimenticios y de cocina, restos de poda, pilas, baterías y acumuladores, textil y aceites vegetales y un factor de 0,06 kgCO<sub>2</sub>e/kg a los envases, que corresponde al tratamiento final de los impropios. Cabe aclarar que este coeficiente es una estimación realizada a nivel de planta de tratamiento (en este caso la de Urnieta) y no a nivel municipal. Es por eso que, en el caso de Hernani, donde los impropios no alcanzan el 10% del total de la recogida selectiva de envases, este coeficiente debería ser algo menor y, en consecuencia, las emisiones serían algo menores.
- En cualquier caso y, aun siendo conscientes de que esta cifra podría ajustarse más a la realidad del municipio, como se muestra a continuación (Figura 22), resulta evidente

la relación que existe entre la mejora de la recogida selectiva y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.



**Figura 22. Relación entre la evolución de la recogida selectiva y la generación de emisiones de GEI del municipio asociadas al sector residuos (2008-2015)**

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por el Ayuntamiento y metodología Udalsarea 21*

### 1.15 Estructura y evolución de las emisiones de GEI por fuentes

- En consonancia con la distribución según el nivel de consumos, los **combustibles líquidos emitieron en 2015 el 71% de las emisiones** asociadas al consumo de energía dentro del ámbito de aplicación del PAES, seguidos a mucha distancia de la electricidad con una contribución del 21%, y del gas natural (8%) (Figura 23).
- La evolución muestra una **tendencia a la disminución de las emisiones a partir del año 2010 en el gas natural, gases licuados del petróleo y combustibles líquidos y a un incremento de las emisiones debidas al consumo de electricidad**. Cabe aclarar, como ya se ha mencionado anteriormente en el balance energético, que a partir de 2014 se ha dado un cambio metodológico en la cuantificación de consumos de gasóleo y gases licuados del petróleo y, como consecuencia de ello, la serie de datos 2010-2015 no puede ser comparable bajo los mismos parámetros (Figura 24).

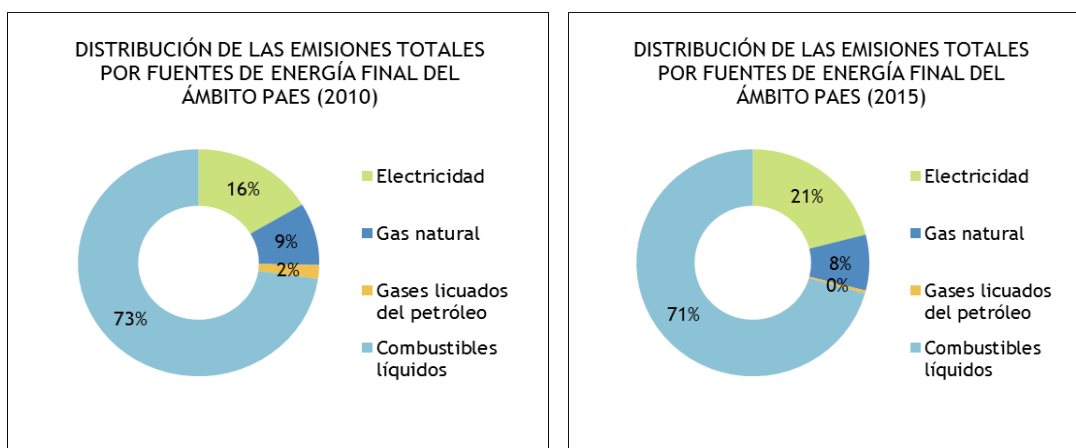


Figura 23. Distribución de las emisiones de GEI del municipio según fuente de energía (2007 y 2010)  
Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas y metodología Udalsarea 21

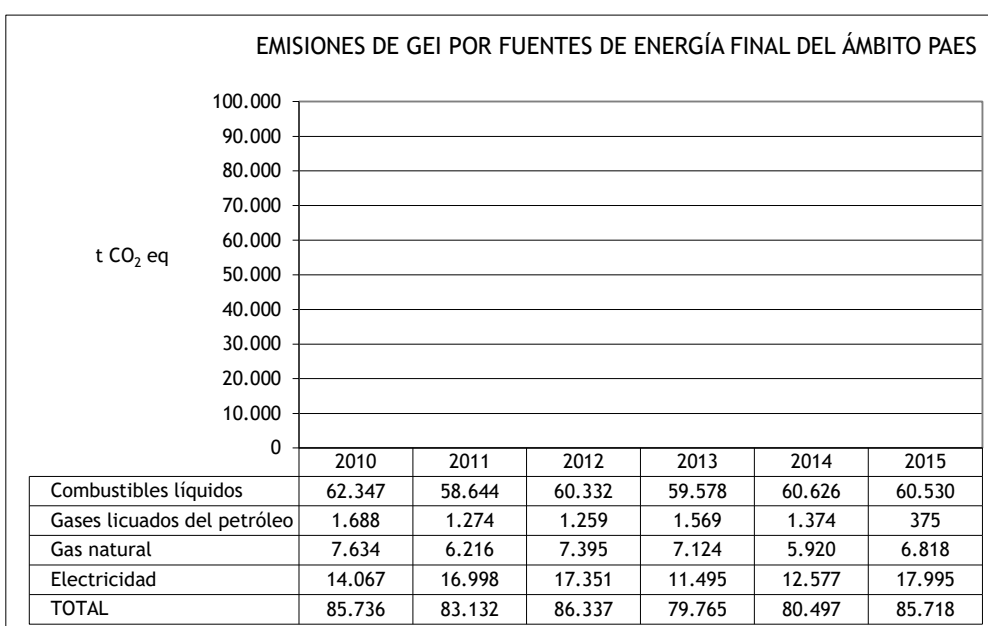


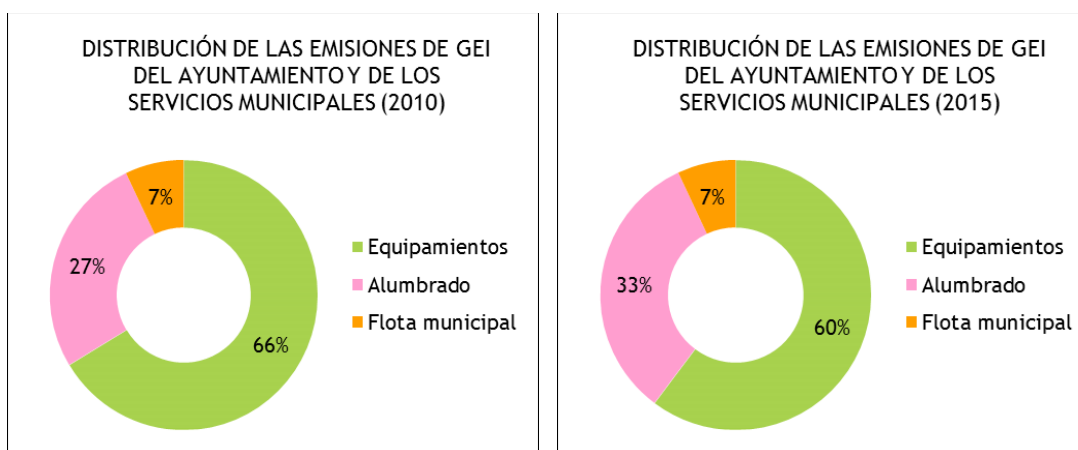
Figura 24. Evolución de las emisiones de GEI del municipio según fuente de energía (2007-2010)  
Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas y metodología Udalsarea 21

### 1.16 Distribución y evolución de las emisiones de GEI del Ayuntamiento según usos

- La aportación del Ayuntamiento a la generación de emisiones es del 1,9% respecto el ámbito PAES en 2015 (Figura 17).
- El valor de las emisiones anuales generadas por el Ayuntamiento para el año 2010 fue de 1.942 tCO<sub>2</sub>eq (0,1 tCO<sub>2</sub>eq/habitante), mientras que en 2015 fueron de 1.700 tCO<sub>2</sub>eq (0,09 tCO<sub>2</sub>eq/habitante), un 13,2% inferior al año base.
- La distribución según usos muestra como las emisiones asociadas a los equipamientos representaron en 2015 el 60% de las emisiones totales generadas por el Ayuntamiento, seguida del alumbrado (33%) y la flota municipal (7%) (Figura 25).

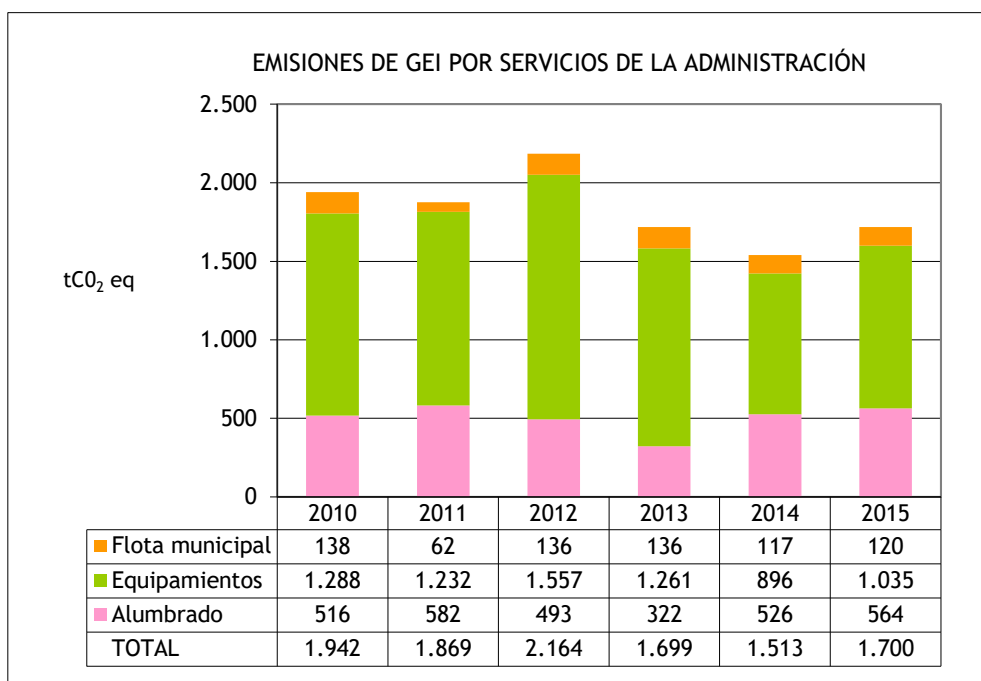


- La evolución hasta 2015 ha estado representada por la **disminución de las emisiones de los equipamientos (-19,6%)** y de la **flota municipal (-13,1%)**, y por un **incremento de las emisiones asociadas al alumbrado público (+9,3%)** (Figura 26).



**Figura 25. Distribución de las emisiones de GEI del Ayuntamiento según usos (2010 y 2015)**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por el ayuntamiento y metodología Udalsarea 21.



**Figura 26. Evolución de las emisiones de GEI del Ayuntamiento según usos (2007 y 2010)**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por el ayuntamiento y metodología Udalsarea 21

## 5. ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN DE LA FACTURACIÓN ENERGÉTICA MUNICIPAL

### 1.17 Presentación

En el contexto de la elaboración del PESH de Hernani se ha implantado la aplicación de contabilidad y gestión de suministros SIE desarrollada por Inergy con el doble objetivo de:

- Realizar la contabilidad y análisis de los consumos energéticos y emisiones de GEI de los edificios y cuadros de alumbrado del ayuntamiento.
- Identificar potenciales de ahorro a través de la optimización de la contratación de suministros.

Para ello se han desplegado en el marco del proyecto las siguientes tareas:

#### PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

- Recopilación de información de inventario, pólizas y consumos
- Introducción de los datos históricos
- Elaboración de Fichas de los Equipamientos

#### OPTIMIZACIÓN DE TARIFAS

- Análisis y optimización de la tarificación
- Elaboración de informe de optimización de tarifas <sup>(M)</sup>

### 1.18 Ahorros potenciales detectados

A partir de la implantación del SIE se han identificado los siguientes potenciales de ahorro que se han trasladado al ayuntamiento para su evaluación y en los casos donde proceda y se considere oportuno implementarlos. A continuación se presentan por tipologías y se resumen en apartado final.

#### 1.18.1 Reactiva

A continuación se presenta el resumen de suministros que durante 2016 han sido penalizados por un **consumo excesivo de Energía Reactiva**. Se destacan aquellos que cumplen con la siguiente doble condición:

- el porcentaje de importe de energía reactiva es **superior al 1%** del importe total anual.
- el importe acumulado de las penalizaciones es **superior los 60€**.

En la valoración económica del ahorro potencial no se considera el coste de inversión en equipos correctores de energía reactiva ni su instalación y puesta en marcha.

Nombre	Consumo Total [kWh]	Consum Reactiva Total [kVArh]	Importe Reactiva [€]	Importe Total [€]	% Importe reactiva/total
AP ATLETISMO PISTA	6.321,00	1.725,00	182,71	5.682,64	3,22%
IKASTOLA - URUMEA - GAY MUR	63.092,00	17.569,00	156,13	11.582,81	1,35%
IKASTOLA - URUMEA - ELKANO	4.257,00	3.967,00	127,18	1.981,01	6,42%
AP AGUSTINDARREN PLAZA	65.902,00	24.498,00	119,35	9.258,62	1,29%
			<b>585 €</b>		

### 1.18.2 Sin consumo

A continuación se detallan las **pólizas sin consumo facturado** en la mayor parte del 2016 y que han recibido una o más facturas con importe de potencia.

No se tienen en cuenta los suministros eventuales para eventos temporales, los de socorro, los complementarios ni los correspondientes a pilonas, bombeos, riegos automáticos o similares.

Fuente	Póliza	Código	Nombre	Tarifa	Ahorro anual (€)
Electricidad	366390417	CM37	AP KARDABERAZ 25	TUR1.	40,95
Electricidad	382727630	ED014	KULTURETXEA (OSAGARRIA)	TL1E	255,79
Electricidad	382767202	ED035	IKASTOLA - URUMEA - GAY MUR TXIKI	TL1E	604,30
Electricidad	382772210	ED031	IKASTOLA - LANGILE - LAUBIDIETA (OSAGARRIA)	TL1E	618,44
Electricidad	577719622	ED047	UDAL ETXEBIZITZA	TUR20	225,62
Electricidad	501413066	EQUXX X	auxiliar	TL1E	105,09
					<b>1.850 €</b>

### 1.18.3 Optimización de potencias

Las diferencias notables entre las potencias contratadas y las demandas de potencia máxima registradas por maxímetros pueden suponer penalizaciones económicas o bien un precio excesivo del término de potencia. Por este motivo, es conveniente ajustar las potencias contratadas a las necesidades reales.

A continuación se detallan las optimizaciones de potencia contratada en aquellos suministros que cumplen con la condición mencionada, **excepto** los suministros de socorro [SOS].

En las tablas siguientes, el concepto **Control** indica el grado de robustez de los valores de maxímetro de referencia utilizados para el cálculo de las potencias optimizadas. Puede ser de dos tipos:

- **OK:** se dispone de todos los valores de maxímetro de las facturas de los 12 últimos meses considerando, pues, el último ciclo anual; es nivel idóneo para calcular una optimización correcta.
- **Max 0(x):** Indica el número de facturas de los últimos 12 meses en que los maxímetros son cero o no han sido informados.

Para cada suministro, deberá valorarse individualmente si existe una opción de potencia óptima más adecuada que permita modificar los equipos de medida y transformación.

Se han considerado 2 escenarios:

#### **Escenario 1 conservador:**

Se ha considerado los ahorros por optimización de potencias que cumplieran los siguientes requisitos:

- Disponer de datos de maxímetro en los 12 últimos meses.
- Optimizaciones por importe de más de 100 €

#### **Escenario 2 Sin restricciones**

Se ha considerado optimizaciones sin las restricciones citadas previamente.

Póliza	Código	Nombre	Pot. Cont. ACTUAL [kW]			Pot. Cont. OPTIMIZADA [kW]			Ahorro [€]	Ahorro [%]
			P1	P2	P3	P1	P2	P3		
393118710	CM82	KENDU	70,000	70,000	70,000	1,000	1,000	69,000	5.012,34	79,14
382769296	ED037	IKASTOLA - ELIZATXO BERRI	30,000	30,000	30,000	10,476	13,333	15,001	1.455,42	54,2
382723715	CM51	AP ATLETISMO PISTA	35,000	35,000	110,000	15,238	15,238	87,000	1.428,51	31,95
382768700	CM67	LATSUNBE	30,000	30,000	30,000	46,667	47,059	31,170	1.402,25	23,83
390547177	ED018	KANPO IGERILEKUAK	120,000	120,000	230,000	102,857	100,952	218,000	1.019,91	6,77
382767895	ED072	MUSIKA LOKALAK ("PAPELERA DEL NORTE" ZENA)	15,001	15,001	50,000	5,714	4,762	31,170	949,91	48,37
386573750	ED016	KIROLDEGIA	123,000	123,000	170,000	111,429	112,381	139,000	868,40	7,07
382773299	CM80	PONPAK - TXANTXILAKO	36,000	36,000	36,000	21,176	41,905	31,170	661,40	18,88
382724010	ED040	LANBIDE HEZIKETA - TRANSPAKAR-A	20,000	30,000	100,000	10,588	22,353	87,000	525,21	14,91
382769454	ED001	UDALETXEA	40,000	40,000	40,000	32,941	35,294	31,170	343,99	9,47
386576191	ED017	FRONTOIA - KIROLDEGIA	19,000	20,000	15,001	23,810	23,810	20,000	337,64	12,79
382725141	ED003	HERRI LANETAKO PABILIOIA	22,000	22,000	22,000	13,333	22,857	25,714	322,03	14,38
382775260	CM54	AP AGUSTINDARREN PLAZA	17,320	17,320	17,320	20,952	21,176	20,952	319,12	12,8
382772830	ED036	IKASTOLA - ELIZATXO	30,000	30,000	30,000	28,571	31,429	15,001	304,69	10,44
382775090	ED034	IKASTOLA - URUMEA - GAY MUR	38,000	38,000	38,000	34,286	40,952	31,170	230,86	6,11
382769673	ED030	IKASTOLA - LANGILE - LAUBIDIETA	36,000	36,000	36,000	32,381	42,857	31,170	226,77	5,84
382774425	ED013	KULTURETXEA - BITERI	42,000	42,000	42,000	43,529	42,857	31,170	210,50	4,74

Optimización según escenario 1: conservador.

CUPS	Elemento	Tarifa	P1 actual [kW]	P2 actual [kW]	P3 actual [kW]	Importe potencia actual [€/año]	Importe potencia optimizada [€/año]	Ahorro anual [€/año]
ES002100003217202VM	HHI - CEPA - EDUCACION PERSONAL ADULTAS	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.069,47	649,16	420,31
ES002100003217261LH	GAZTE TXOKOA - ARISTIZABAL	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.152,62	838,47	314,15
ES002100003217580XS	EUSKALTEGIA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.122,76	555,64	567,12
ES002100003217590BW	IKASTOLA - LANGILE - LAUBIDIETA	3.0A	36,000	36,000	36,000	3.378,07	3.012,15	365,92
ES002100003217932WE	IKASTOLA - ELIZATXO	3.0A	30,000	30,000	30,000	2.294,60	2.150,34	144,26
ES002100003218137BC	FRONTOIA - KIROLDEGIA	3.0A	19,000	20,000	15,001	2.209,36	2.016,20	193,16
ES002100003218197ZB	IKASTOLA - URUMEA - ELKANO	3.0A	15,001	15,001	15,001	941,52	565,49	376,03
ES002100003218204ZH	KIROLDEGIA	3.0A	123,000	123,000	170,000	10.837,89	10.422,74	415,15
ES002100003218595PH	ELKARTEAK - ETXEBERRI (Pausoka)	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.356,41	1.356,41	0,00
ES002100003219037MT	MUSIKA LOKALAK ("PAPELERA DEL NORTE" ZENA)	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.575,88	744,81	831,07
ES002100003219106PT	HERRI LANETAKO PABILIOIA	3.0A	22,000	22,000	22,000	1.875,91	1.684,74	191,17
ES002100003219231JX	TOKIKO GARAPENA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.034,41	640,36	394,05
ES002100003219298QP	KOMUN PUBLIKOAK - PLAZA BERRI	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.194,84	499,17	695,67
ES002100003219306QQ	PLAZABERRIKO ARGITERIA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.203,90	1.120,72	83,18
ES002100003219520AT	UDALETXEA	3.0A	40,000	40,000	40,000	2.969,74	2.702,07	267,67
ES002100003219786ZJ	PONPAK - TXANTXILAKO	3.0A	36,000	36,000	36,000	3.068,46	2.649,57	418,89
ES002100003220212XW	LATSUNBE	3.0A	30,000	30,000	30,000	5.124,83	3.900,78	1.224,05
ES002100003220957LB	BAKE EPAITEGIA	3.0A	15,000	17,000	15,000	1.229,05	985,44	243,61
ES002100003221528KF	IKASTOLA - URUMEA - GAY MUR	3.0A	38,000	38,000	38,000	2.852,77	2.561,99	290,78
ES002100003221531KX	LA MILAGROSA KAPERA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.092,90	473,57	619,33
ES002100003222485QK	AP NAFAR KALEA	3.0A	15,000	15,000	15,000	1.201,27	1.201,27	0,00
ES002100003222571CS	KULTURETXEA - BITERI	3.0A	42,000	42,000	42,000	3.624,97	3.472,47	152,50
ES002100003223253GF	BILTEGIA - ARANTZAZU PLAZA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.109,77	357,78	751,99
ES002100003223644KF	AP ORKOLAGA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.152,54	617,18	535,36
ES002100003224803WQ	LANBIDE HEZIKETA - TRANSPAKAR-A	3.0A	20,000	30,000	100,000	2.895,60	2.066,34	829,26
ES002100003224804WV	TRANSPAKAR (GUARDERIA ZAHARRA)	3.0A	16,500	16,500	16,500	1.222,89	558,29	664,60
ES002100003224871MS	IBARLUZE ARGITERIA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.151,06	730,37	420,69
ES002100003224981XX	IKASTOLA - LANGILE - MEABE	3.0A	19,000	24,000	15,001	1.625,38	1.516,66	108,72
ES002100003225881AJ	PONPAK - MARRAKA	3.0A	15,001	26,400	18,000	1.730,59	1.693,93	36,66

ES002100003227037FL	AUZO ELKARTEAK - ZIKUÑAGA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.111,79	680,83	430,96
ES002100003227697JN	MONTEBIDEO	3.0A	18,000	18,000	18,000	1.545,59	1.545,59	0,00
ES0021000010479586YR	IKASTOLA - ELIZATXO BERRI	3.0A	30,000	30,000	30,000	2.051,79	931,90	1.119,89
ES0021000010833073BR	AP ATLETISMO PISTA	3.0A	35,000	35,000	11,000	2.419,25	1.502,18	917,07
ES0021000011312577KR	IKASTOLA - LANGILE - BIDEBIETA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.370,81	830,24	540,57
ES0021000011990844RK	AP URBIETA KALEA	3.0A	15,001	20,001	15,001	1.334,75	1.334,75	0,00
ES0021000012276664PC	AP ZUBIONDO	3.0A	15,001	15,001	15,001	853,18	853,18	0,00
ES0021000012574299TN	HAUR ESKOLA	3.0A	21,000	23,000	38,152	1.924,23	1.677,71	246,52
ES0021000012937904PX	UDALTZAINGOA	3.0A	16,000	16,000	16,000	1.201,03	1.040,30	160,73
ES0021000013036262YC	AP AGUSTINDARREN PLAZA	3.0A	17,320	17,320	17,320	2.354,02	1.915,82	438,20
ES0021000013398262ZT	HILERRIA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.144,31	404,22	740,09
ES0021000015782237GW	IGOGAILU PUBLIKOA - ATZIETA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.126,72	535,82	590,90
ES0021000016723357MP	AP ANTZIOLA III- 80	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.125,58	737,14	388,44
ES0021000017053429GF	AP SAGASTIYA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.125,91	941,69	184,22
ES0021000017177589CJ	AP AVE MARIA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.126,72	480,71	646,01
ES0021000018347825RD	ALUMBRADO PUBLICO - ML	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.171,14	1.171,14	0,00
ES0021000018380658WK	AP AKARREGI- 3	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.270,61	1.270,61	0,00
ES0021000018380665AM	AP AKARREGI- 6	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.227,79	1.227,79	0,00
ES0021000019216366KR	BOLATOKIA - EREÑOTZU (argia)	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.091,36	476,73	614,63
ES0021000019253404KD	FRONTOIA - EREÑOTZU	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.137,79	769,38	368,41
ES0021000020223995QT	AP GALARRETA 7000 B-2	3.0A	18,350	18,350	18,350	1.373,98	674,08	699,90
ES0021000020581499BS	IGOGAILUA - URBIETA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.148,82	374,77	774,05
ES0021000020584863LK	ARRAUN ELKARTEA	3.0A	15,001	15,001	15,001	1.097,18	592,22	504,96
ES002100003220424LF	Campo fútbol principal	3.0A	44,000	59,240	14,000	3.596,53	3.315,08	281,45
ES002100003220425LP	Campo fútbol complementario	3.0A	19,800	19,800	19,800	1.485,67	363,68	1.121,99
								<b>22.324,34</b>

### 1.18.4 Cambio a DH

Las tarifas con discriminación Horaria (DH) discriminan diariamente 14 horas en precio valle y 10 horas en precio punta.

En este ámbito, se ha comprobado lo siguiente:

- Para los suministros con potencia contratada igual o inferior a 15kW con tarifa con discriminación horaria (2.0DHA o 2.1DHA) se ha revisado que el perfil de consumo se ajuste a esta discriminación, es decir, que el consumo en horario valle suponga como mínimo el 40% del consumo total del suministro.

Se ha revisado que las pólizas asignadas a cuadros con tipología alumbrado y semáforo (con consumo constante a lo largo del día) tienen tarifa DH, ya que supone condiciones más ventajosas.

Póliza	Código	Dirección	Tarifa	Consumo Total [kWh]	Importe Total [€]	Ahorro Potencial con cambio a Tarifa DH [€]
305048624	CM17	AP FAGOLLAGA ISUSADI	TUR1.	315	72,95	9,15
305048636	CM34	AP JAUREGI - PANGORRI	TUR1.	201	60,51	5,85
344206040	CM14	AP EREÑOTZU AGIRREBERRI	TUR1.	919	156,47	26,68
362702275	CM73	INGURUGIRO NEURKETAK	TUR20	7.982	1.420,16	231,52
367315397	CM74	INGURUGIRO NEURKETAK - EREÑOTZU TXIMISTAENEA	TUR1.	583	96,52	16,93
367315658	CM15	AP EREÑOTZU EGUZKITZA	TUR1.	521	88,57	15,10
378919763	CM75	ARGITERIA - ZINKOENEA PIBOTEAK	TUR20	1.669	463,31	48,44
378970379	CM47	AP OSIÑAGA	TUR20	10.351	1.572,42	300,26
382776987	CM64	AP TELLERIGAIN	TL1E	12.936	2.942,36	375,22
532595956	CM56	AP GALARRETA- 700 BEHEA 3	TL1E	13.524	3.062,73	392,25
						<b>1.421 €</b>

### 1.18.5 Cambio sin DH

Póliza	Código	Dirección	Tarifa	Consumo Total [kWh]	Importe Total [€]	Ahorro Potencial con cambio sin Tarifa DH [€]
298760125	CM16	AP EREÑOTZU UBARROTO / EREINOZU AUZOA PORTAL 46	TUR2P	989	167,33	<b>54,98</b>



### 1.18.6 Resumen de ahorros potenciales

Agregando los ahorros descritos previamente el total de ahorros potenciales detectados según se considere escenario 1 o 2 en optimización de potencias es:

ACTUACIÓN	TOTAL
Corrección de las penalizaciones por energía reactiva	585 €
Optimización suministros con tarifa DH	1.421 €
Optimización de potencias contratadas	15.619 €
Baja de suministros sin uso	1.850 €
<b>Ahorro Potencial Directo TOTAL (Escenario conservador)</b>	<b>19.476 €</b>

ACTUACIÓN	TOTAL
Corrección de las penalizaciones por energía reactiva	585 €
Optimización suministros con tarifa DH	1.421 €
Optimización de potencias contratadas	22.324 €
Baja de suministros sin uso	1.850 €
<b>Ahorro Potencial Directo TOTAL (Escenario sin restricciones)</b>	<b>26.181 €</b>

## 6. ESQUEMA DEL PLAN ENERGÉTICO MUNICIPAL

Se detallan a continuación las claves del enfoque estratégico del Plan de Energía Sostenible Municipal de Hernani:

- **Integrar en las medidas PAES políticas, planes e iniciativas**, ya previstas o incorporables en el futuro, **del conjunto de agentes** locales - ciudadanía, empresas y tercer sector - y supramunicipal -administraciones supramunicipales - que inciden sobre el sistema ciudad, y particularmente sobre el consumo energético y emisión de gases de GEI producidos.
- **Incorporar el conjunto de políticas, planes e iniciativas ya previstos por el ayuntamiento** para los próximos años que contribuyan positivamente al ahorro energético y reducción de emisiones de GEI del municipio. Con ello, se dota al PAES de un rol de marco de integración de políticas que incidan en el consumo energético y/o emisiones de GEI, como son políticas de movilidad o las políticas de residuos, a pesar que su diseño pueda responder no exclusivamente, ni principalmente en algunos casos, a criterios energéticos.
- **Intervenir en el conjunto de sectores** (ayuntamiento, residencial y servicios) y líneas de intervención posibles (eficiencia energética, energías renovables, movilidad, residuos y agua), a pesar de que en algunos de ellos el ayuntamiento tan sólo disponga de un rol impulsor o facilitador. Sin embargo, focalizar los esfuerzos en las componentes energéticas con relevancia, particularmente en los sectores con menor capacidad de incidencia por parte del ayuntamiento: sector residencial y sector servicios.
- **Priorizar el esfuerzo sobre aquellos sectores con mayor peso en la distribución de emisiones de GEI para el año 2030: movilidad y residencial.** En el caso de la movilidad, se añade la condición de ser un sector sobre el que el ayuntamiento tiene un mayor margen de intervención.
- Considerar con particular atención al **sector ayuntamiento**, no por constituir un sector **relevante** en el conjunto de **emisiones** de GEI del municipio (inferior al 2%), sino por constituir el sector sobre el que hay **mayor capacidad de incidencia**, puede suponer **ahorros económicos potenciales** para el ayuntamiento, y finalmente, por tener de un **carácter ejemplificador**.
- Reforzar un enfoque en **priorizar**, en primera instancia, la **reducción de la demanda** en cada uno de los sectores (consumo energético, demanda de movilidad, producción de residuos, consumo de agua), **previo a la intervención sobre la oferta** para satisfacer la citada demanda (mix energético, mix eléctrico, mejoras en las tecnologías de los vehículos, gestión e infraestructuras tratamiento de los residuos, infraestructuras de transporte, etc.

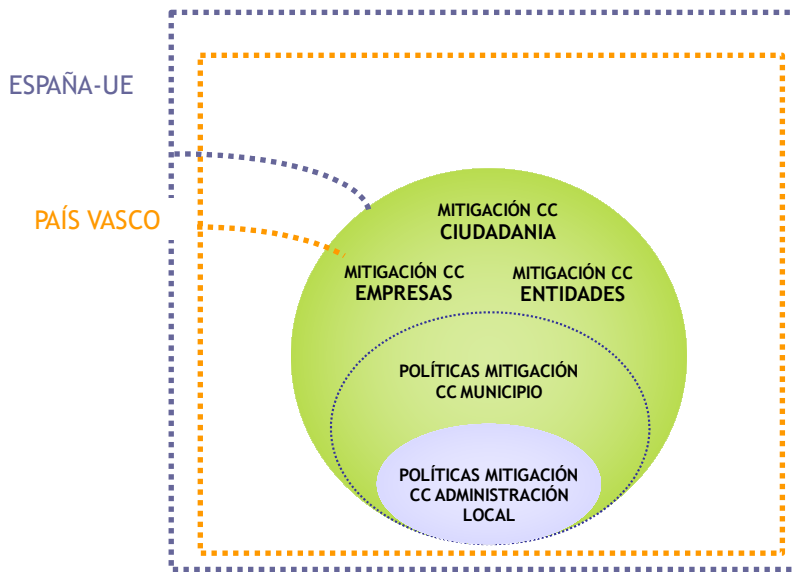


Figura 27. PAES como marco de integración de políticas e iniciativas de diversidad de agentes que inciden sobre el consumo energético y emisiones de GEI del municipio

Fuente: Elaboración propia



Figura 28. Niveles de intervención del ayuntamiento en relación a la reducción del consumo energético y emisiones de GEI del municipio

Fuente: Elaboración propia

## 7. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PAES

### 1.19 Presentación

A partir del análisis de la situación de partida mediante la revisión de los estudios ya realizados en el municipio, y de los resultados del inventario de emisiones de GEI, se han formulado en el marco del Plan de Acción para la Energía Sostenible las medidas a implantar durante el período 2017-2030.

El alcance de las medidas consideradas se ha definido con el criterio de que sea suficiente como para alcanzar los objetivos de reducción de emisiones de GEI para el año 2030 en coherencia con los requisitos del nuevo Pacto de Alcaldes por la Energía y el Clima.

En este apartado se presentan los contenidos del Plan de Acción, en primer lugar aportando una visión general de éste, para a continuación presentar los contenidos del conjunto de medidas consideradas.

### 1.20 Estructura y caracterización general del Plan de Acción

#### 1.20.1 Estructura de contenidos del Plan de Acción

El Plan de Acción se estructura en los siguientes 3 niveles: líneas estratégicas, sectores y medidas.

#### LÍNEAS ESTRATÉGICAS:

LÍNEA 1. REDUCCIÓN DE LA DEMANDA

LÍNEA 2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

LÍNEA 3. ENERGÍAS RENOVABLES

LÍNEA 4. MOVILIDAD

LÍNEA 5. RESIDUOS

LÍNEA 6. AGUA

#### SECTORES:

- Sector residencial
- Sector servicios
- Sector ayuntamiento (incluye dependencias municipales, alumbrado público y de señalización).
- Sector municipio (cuando se incide conjuntamente en sector residencial y sector servicios)

Para cada una de las líneas estratégicas y sectores de actuación, existen un conjunto de *conceptos energéticos* potenciales sobre las que intervenir, pre-definidos en la propia metodología (por ejemplo: para eficiencia energética/residencial se identificarían, entre otros, calefacción/ACS, iluminación interna y externa, refrigeración, electrodomésticos,...).

#### MEDIDAS:

Acciones concretas del Plan de diferente naturaleza, caracterizadas mediante diversos campos descriptores: código, título, línea estratégica, sector, componente energética, prioridad, objetivo, descripción, responsable ejecución, responsable seguimiento, agentes implicados, relación con otros planes, calendario, periodicidad, indicadores asociados, observaciones, ahorro energético, emisiones evitadas, coste, tasa de retorno simple, producción energía renovable, coste unitario de las emisiones, ahorro económico, financiación. La caracterización se presenta en las Fichas del Plan de Acción.

#### 1.20.2 Contenidos de las fichas descriptivas de las medidas del Plan

El Plan y las medidas que lo integran se han elaborado según el marco metodológico existente en la actualidad para la elaboración de Planes de Acción para la Energía Sostenible, según el cual, las medidas se caracterizan mediante los siguientes descriptores:

DESCRIPTOR	DEFINICIÓN
<b>MEDIDA</b>	
<b>Código</b>	Número identificativo de la medida. La numeración corresponde a: (Línea).(Sector).(Número de Medida)
<b>Título</b>	Texto sintético y autocomprensible de la medida.
<b>Línea estratégica</b>	Línea estratégica a la cual pertenece la medida: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea 1. Reducción de la demanda</li> <li>- Línea 2. Eficiencia Energética</li> <li>- Línea 3. Energías Renovables</li> <li>- Línea 4. Movilidad</li> <li>- Línea 5. Residuos</li> <li>- Línea 6. Agua</li> </ul>
<b>Sector</b>	Ámbito de análisis al cual pertenece la medida: Residencial, Servicios, Ayuntamiento, Municipio (incluye Residencial y Servicios)

DESCRIPTOR	DEFINICIÓN
<b>Componente energética</b>	Ámbito de la actuación específico, dentro de cada línea estratégica/sector al cual pertenece la medida.
<b>Prioridad</b>	Establece nivel de prioridad (alta, media, baja) en función de variables como su <b>efectividad</b> en términos de valor absoluto de <b>ahorro energético y reducción de emisiones de GEI</b> , su <b>eficiencia</b> en términos de reducción de emisiones de GEI por unidad de coste, su <b>viabilidad económica</b> en términos de tasa de retorno favorable GEI o existencia de líneas de subvención, o existencia de un marco normativo.
<b>Descripción</b>	Definición y caracterización básica de la medida. Aporta los elementos mínimos necesarios para su posterior ejecución y también para la evaluación posterior de ésta. También incluye el alcance específico de la medida, que se expresa de forma cuantitativa, y que puede hacer referencia a objetivos de ejecución y/o resultado según el caso.
<b>Responsable ejecución</b>	<p>Agente o entidades implicadas en la ejecución o implantación de la medida. Se diferencia el agente principal de aquellos secundarios que deberán dar soporte a la medida.</p> <p>Podrá ser de naturaleza muy diversa, y no necesariamente corresponder al ayuntamiento. Se identifican fundamentalmente los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Departamentos del ayuntamiento</li> <li>- Administraciones públicas supramunicipales implicadas en la medida, sea en su ejecución o bien en su financiación</li> <li>- Ciudadanía</li> <li>- Sectores económicos específicos (por ejemplo: Sector comercial)</li> <li>- Asociaciones económicas o profesionales (por ejemplo: asociaciones de comerciantes, asociaciones de instaladores, colegios profesionales,...)</li> <li>- Otros agentes sociales: Universidad, Fundaciones,...</li> </ul>
<b>Responsable seguimiento</b>	Agente o entidades implicadas en el seguimiento de la medida.
<b>Agentes implicados</b>	Agentes, entidades, sectores de la población u otros organismos implicados en el desarrollo de la medida, a pesar de que no sean los responsables directos de la ejecución.

DESCRIPTOR	DEFINICIÓN
<b>Relación con otros planes</b>	Planes, proyectos u otras iniciativas con las que está vinculada la medida, pudiendo ser, en ocasiones, una medida directamente extraída de otro Plan sectorial ya existente.
<b>Calendario</b>	Periodo máximo en el que se tendría que haber realizado o implantado. La programación responde a criterios de prioridad y viabilidad de la medida, así como a las tareas que requiere y el período de ejecución de éstas.
<b>Periodicidad</b>	Frecuencia propuesta para la realización de la medida: Continuada, puntual, anual, bienal, cuatrienal.
<b>Edificios a los que aplica</b>	En el caso de medidas dirigidas a equipamientos municipales, se detalla exactamente los edificios en los cuales aplican.
<b>Ahorro energético</b>	Cantidad de energía que se puede ahorrar con la implantación de la medida.
<b>Emisiones evitadas</b>	Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Se expresa en toneladas CO <sub>2</sub> equivalente/año.
<b>Coste</b>	Coste económico o inversión estimada para ejecutar o implantar la acción. Se expresa en euros.
<b>Tasa de retorno simple</b>	Período en el que se recupera el coste económico de la ejecución o implantación de la acción por medio del ahorro energético, ya su vez económico, asociado. Se expresa en años.
<b>Producción energía renovable</b>	Producción de energía esperada. Se expresa en kWh.
<b>Coste/tCO<sub>2</sub></b>	Coste de cada unidad de emisiones de gases de efecto invernadero. Se expresa en euros/tonelada de CO <sub>2</sub> equivalente.
<b>Ahorro económico</b>	Ahorro económico derivado de la implantación de la medida. Se expresa en euros.
<b>Financiación</b>	Entidad u organismo que puede financiar la medida.
<b>Indicadores asociados</b>	Indicador asociado a la evaluación de la consecución del objetivo específico de la medida.

DESCRIPTOR	DEFINICIÓN
Observaciones	Comentarios aclaratorios y/o justificación de contenidos incorporados en otros campos de la ficha, particularmente sobre alcance de la medida y estimación de costes aplicados. Las consideraciones sobre ahorro energético o reducción de emisiones se encuentran en los anexos correspondientes.

## 1.21 Medidas del Plan de Energía Sostenible Municipal de Hernani

El Plan contiene 82 medidas distribuidas según líneas estratégicas y sectores según se muestra en la Figura 29.

Destaca el número **elevado de medidas de reducción de la demanda (24%)** y de eficiencia energética (21%), que unidas representan prácticamente la mitad del Plan. Esto es debido a dos factores previamente citados en las claves estratégicas de enfoque de este Plan:

(1) El criterio de priorizar la reducción de la demanda energética respecto a las medidas de oferta.

(2) La sobreponderación de las medidas de eficiencia energética del sector Ayuntamiento en relación a su escasa relevancia relativa respecto al conjunto del municipio en términos de consumo energético y emisiones de GEI. Esta sobreponderación responde a la mayor capacidad de incidencia directa del Ayuntamiento, las oportunidades de ahorros económicos para el Ayuntamiento, y el carácter ejemplificador que llevan asociadas. Se trata también de medidas, que por ser gestionadas directamente por el Ayuntamiento, se han detallado más para facilitar en mayor medida su implantación.

El peso de la línea estratégica de movilidad en términos de número de medidas es aparentemente bajo (15%), no obstante, el alcance de la actuación en éste ámbito es muy notable.

### Figura 29. Distribución de medidas por líneas estratégicas y sectores

*Fuente: Elaboración propia*

El peso de las medidas asociadas al ayuntamiento se mantiene de forma significativa en prácticamente todas las líneas estratégicas consideradas, en base a la aplicación del criterio previamente descrito.

En las líneas de reducción de la demanda (L1), eficiencia energética (L2) y energías renovables (L3), el peso de las medidas sobre el sector servicios es mayor que sobre el sector residencial, debido tanto al mayor peso en términos de consumo energético



y emisiones de GEI de este sector frente al residencial, como a la mayor capacidad de intervención de la administración en el sector (ver Figura 31).

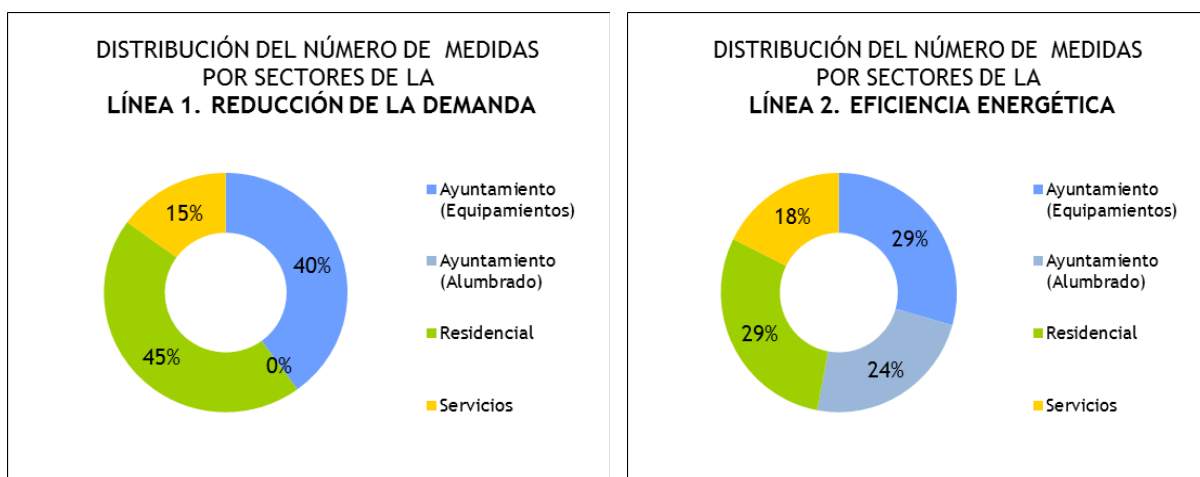
Cabe decir no obstante, que en determinadas líneas estratégicas (movilidad y agua) en parte de las acciones no procede o no es relevante la diferenciación entre ambos sectores, y se interviene de forma conjunta sobre el municipio.

**Figura 30. Distribución de medidas por líneas estratégicas y sectores**

*Fuente: Elaboración propia*

**Figura 31. Distribución por sectores de las medidas de cada línea estratégica**

*Fuente: Elaboración propia*



A continuación se presenta el esquema de las 85 medidas del PESM:

LINEA 1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA	
SECTOR	MEDIDAS
Equipamientos municipales	<p>1.1.1 Mejora de los sistemas de control y regulación del alumbrado mediante dispositivos de control de encendido y sectorización de líneas</p> <p>1.1.2 Mejorar las envolventes térmicas de los edificios e incorporar medidas bioclimáticas, ventilación natural y protecciones solares para evitar calentamientos y reducir consumos de refrigeración</p> <p>1.1.3 Mejora de los envolventes y cerramientos de ventanas y de las cajas de las persianas para evitar infiltraciones y pérdidas de calor</p> <p>1.1.4 Introducir en el contrato de limpieza actual o en los nuevos contratos, buenas prácticas del personal de la limpieza respecto al control de la calefacción e iluminación.</p> <p>1.1.5 Implantación de un software de Gestión Energética centralizado para todos los edificios en el cual se pueda introducir la información de contabilidad energética y facturas. Realización de un control de consumos y contabilidad energética.</p> <p>1.1.6 Implantación de un plan de Gestión Energética Avanzada mediante Protocolos de Buenas Prácticas vinculados a los datos de monitorización energética de usos específicos.</p> <p>1.1.7 Implantación de sistemas de telegestión energética en los edificios de mayor consumo. Optimización de la caldera y los sistemas de distribución a partir de algoritmos de mejora continua y actuaciones en remoto.</p> <p>1.1.8 Desplegar la iniciativa Euronet 50/50 para promover el ahorro energético en las escuelas del municipio</p>

## LÍNEA 1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA

SECTOR	MEDIDAS
Residencial	<p>1.2.1 Implantar criterios de alta eficiencia energética en los nuevos desarrollos urbanos de la ciudad.</p> <p>1.2.2 Alcanzar la certificación energética clase A en la vivienda pública de la ciudad a desarrollar (nueva construcción o rehabilitación integral)</p> <p>1.2.3 Incorporar criterios de eficiencia energética en la rehabilitación parcial de viviendas.</p> <p>1.2.4 Substituir progresivamente las ventanas actuales por ventanas nuevas de mayor eficiencia en las viviendas existentes.</p> <p>1.2.5 Desarrollar campañas de información y sensibilización ambiental dirigidas a la ciudadanía en materia de consumo energético responsable.</p> <p>1.2.6 Promover la sensibilización y educación en materia energética en el ámbito de la Agenda 21 Escolar.</p> <p>1.2.7 Renovar las viviendas existentes incorporando criterios de alta eficiencia energética más restrictivos que los mínimos definidos por el CTE.</p> <p>1.2.8 Implementación de una aplicación que calcula y compara el consumo de cada hogar generando consejos personalizados de ahorro, y así mismo, facilite la gestión de políticas públicas de lucha contra la pobreza energética.</p> <p>1.2.9 Analizar la incidencia de la pobreza energética en los hogares del municipio y tomar medidas para paliar la situación.</p>
Servicios	<p>1.3.1 Incorporar sistemas basados en tecnología TIC de gestión energética, que permitan conocer el consumo energético, aplicar medidas de ahorro en el uso, y evaluar el impacto de las mismas.</p> <p>1.3.2 Realizar un programa de formación para fomentar la corresponsabilidad del sector terciario en materia de eficiencia energética.</p> <p>1.3.3 Elaborar una serie de materiales comunicativos con medidas para el ahorro y la eficiencia energética del sector terciario.</p>

## LÍNEA 2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

SECTOR	MEDIDAS
Ayuntamiento (Equipamientos municipales)	<p>2.1.1 Sustitución de lámparas y luminarias poco eficientes de los edificios por otras de máxima eficiencia con tecnología LED</p> <p>2.1.2 Mejorar la eficiencia de los elementos emisores de calor mediante la regulación por válvula termostática y las mejoras en aislamientos de los conductos de distribución.</p> <p>2.1.3 Aumentar la capacidad de regulación de los sistemas de calefacción mediante la instalación de electroválvulas que mejoren la Zonificación del sistema de calefacción.</p> <p>2.1.4 Instalación de centralita de regulación del sistema de calefacción con gestión de cada uno de los circuitos mediante termostato interno y predicción de la demanda mediante sonda exterior de temperatura</p> <p>2.1.5 Renovar las calderas y sistemas de refrigeración más antiguas e ineficientes y sustituirlas con las mejores tecnologías y equipos disponibles.</p>
Ayuntamiento (Alumbrado público)	<p>2.1.6 Sustituir las luminarias y lámparas por nuevas luminarias equipadas con lámparas de tecnología Led.</p> <p>2.1.7 Modificar la programación de encendido de los relojes astronómicos y los dispositivos de ahorro.</p> <p>2.1.8 Instalación de sistemas de control avanzados para la gestión y automatización del alumbrado público.</p> <p>2.1.9 Desarrollo de una app dirigida a la ciudadanía para establecer un canal de comunicación bidireccional entre ciudadanía y los servicios del Ayuntamiento y/o externos que gestionen el alumbrado público.</p>
Residencial	<p>2.2.1 Renovar progresivamente los electrodomésticos de menor eficiencia por electrodomésticos nuevos de clase A o superior.</p> <p>2.2.2 Generalizar la sustitución de lámparas incandescentes y halógenas por nuevas lámparas de tecnología LED.</p> <p>2.2.3 Renovar las calderas individuales antiguas por calderas nuevas de condensación.</p> <p>2.2.4 Renovar las instalaciones eléctricas antiguas.</p> <p>2.2.5 Instalar sistemas centralizados de calor mediante District Heating en zonas residenciales aisladas.</p>

## LÍNEA 2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

SECTOR	MEDIDAS
Servicios	<p>2.3.1 Renovar las calderas de calefacción y ACS incorporando calderas de alta eficiencia.</p> <p>2.3.2 Renovar el alumbrado interior de comercios con tecnologías de mayor eficiencia.</p> <p>2.3.3 Alcanzar certificación tipo A o edificios con balance de emisiones cero en las nuevas edificaciones o en rehabilitaciones dirigida a actividades de servicios.</p>

## LÍNEA 3. ENERGÍAS RENOVABLES

SECTOR	MEDIDAS
Ayuntamiento (Equipamientos municipales)	<p>3.1.1 Impulsar la Soberanía Energética del ayuntamiento a partir de la instalación de sistemas de producción de electricidad mediante Energía Solar Fotovoltaica para autoconsumo.</p> <p>3.1.2 Instalación de sistemas de aprovechamiento de energía Solar Térmica para Agua Caliente Sanitaria y apoyo a la climatización.</p> <p>3.1.3 Incorporar sistemas de producción de calor con biomasa y/o sistemas de climatización geotérmicos en los edificios públicos de nueva construcción.</p> <p>3.1.4 Instalar puntos de recarga de vehículo Eléctrico con autoconsumo de energía solar fotovoltaica y baterías</p> <p>3.1.5 Iniciar la actividad de Generación Eléctrica Renovable, impulsando la Transición Energética Municipal, mediante la adquisición de una central minihidráulica de generación de Energía Eléctrica</p> <p>3.1.6 Creación de la Oficina Municipal para el Soporte a la ciudadanía y empresas en la gestión de ayudas a la financiación de proyectos de Energías Renovables (EVE, IDAE, Europa,..) y a la contratación de los suministros energéticos, fomentando comercializadoras que promuevan las energías renovables y el cooperativismo.</p> <p>3.1.7 Incluir en los Pliegos de Contratación de electricidad el requisito de Certificado de Origen 100% Renovable y valorar las Comercializadores con criterios de Economía Social.</p>
Residencial	<p>3.2.1 Impulsar la Soberanía Energética del municipio a partir de la instalación de sistemas de producción de electricidad mediante Energía Solar Fotovoltaica para autoconsumo.</p> <p>3.2.2 Incorporar sistemas de captación y almacenamiento de energía solar de baja temperatura, para cubrir el 40% de la demanda de agua caliente sanitaria de las nuevas promociones e incrementar su presencia en viviendas ya existentes.</p> <p>3.2.3 Incrementar la implantación de sistemas de producción de calor con biomasa en el sector residencial.</p> <p>3.2.4 Impulsar y apoyar la puesta en marcha de cooperativas de autoconsumo de energía eléctrica fotovoltaica en el municipio</p> <p>3.2.5 Impulsar la contratación por parte de la ciudadanía de energía eléctrica de origen 100% renovable, mediante Comercializadores pertenecientes a la economía Social y Solidaria.</p>

### LÍNEA 3. ENERGÍAS RENOVABLES

SECTOR	MEDIDAS
Servicios	<p>3.3.1 Impulsar la Soberanía Energética del municipio a partir de la instalación de sistemas de producción de electricidad mediante Energía Solar Fotovoltaica para autoconsumo en los tejados de grandes superficies (polígonos industriales, centros comerciales...)</p> <p>3.3.2 Incorporar sistemas de captación y almacenamiento de energía solar de baja temperatura en el sector servicios.</p> <p>3.3.3 Incorporar sistemas de producción de calor con biomasa en edificios comerciales de alto consumo de calefacción y ACS.</p> <p>3.3.4 Impulsar la contratación por parte de las empresas, industrias y comercios del municipio de energía eléctrica de origen 100% renovable, mediante Comercializadores pertenecientes a la economía Social y Solidaria.</p>

## LÍNEA 4. MOVILIDAD

SECTOR	MEDIDAS
Ayuntamiento (Flota municipal)	<p>4.1.1 Incorporación del vehículo eléctrico en la flota municipal y empresas concesionarias</p> <p>4.1.2 Incorporación de la bicicleta eléctrica en la flota municipal y empresas concesionarias</p> <p>4.1.3 Elaborar e implantar un Plan de Movilidad Sostenible para el Ayuntamiento.</p>
Municipio	<p>4.2.1 Diseñar y elaborar un nuevo Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) para el municipio.</p> <p>4.2.2 Implantar un programa de mejora e impulso de la movilidad peatonal.</p> <p>4.2.3 Implantar un programa de mejora e impulso de la movilidad ciclista.</p> <p>4.2.4 Impulsar un programa de potenciación del transporte público.</p> <p>4.2.5 Impulsar un programa de Pacificación y gestión del vehículo privado y el transporte de mercancías.</p> <p>4.2.6 Diseñar e implantar planes de transporte a centros de trabajo</p> <p>4.2.7 Implantar un programa de formación, educación y apoyo a la movilidad sostenible.</p> <p>4.2.8 Potenciación de la renovación de vehículos de baja emisión</p> <p>4.2.9 Potenciación de la adquisición de vehículo eléctrico entre la ciudadanía y empresas</p>



## LÍNEA 5. RESIDUOS

SECTOR	MEDIDAS
Ayuntamiento	<p>5.1.1 Integrar criterios ambientales en la compra y contratación de bienes y servicios</p> <p>5.1.2 Reducir la generación de residuos de papel y de residuos de envases en las dependencias municipales</p> <p>5.1.3 Corresponsabilizar al personal del ayuntamiento en la prevención de la generación de residuos</p> <p>5.1.4 Mejorar la gestión de los residuos de limpieza viaria</p>
Residencial	<p>5.2.1 Impulsar el reciclaje de productos higiénicos absorbentes</p> <p>5.2.2 Impulsar el compostaje de biorresiduos mediante el compostaje comunitario y el compostaje doméstico y mediante nuevas líneas de gestión de este residuo</p> <p>5.2.3 Instar a los organismos competentes para la revisión para la revisión de la normativa de envases y embalajes</p> <p>5.2.4 Fomentar la compra y consumo responsable de alimentos</p> <p>5.2.5 Continuar fomentando el rescate, reparación, restauración y venta de artículos y enseres usados</p>
Servicios	<p>5.3.1 Evitar el despilfarro alimenticio en comercios y establecimientos de servicios (hostelería, residencias geriátricas, centros escolares, etc.)</p> <p>5.3.2 Fomentar la reutilización de materiales en centros escolares</p> <p>5.3.3 Impulsar la prevención de residuos en los eventos</p>

## LÍNEA 6. AGUA

SECTOR	MEDIDAS
Municipio	6.1.1 Completar la sectorización de la red de abastecimiento de agua 6.1.2 Detectar y reducir las fugas 6.1.3 Controlar los consumos no contabilizados
Ayuntamiento	6.2.1 Realizar el control del consumo de agua en las dependencias municipales 6.2.2 Instalar sistemas de ahorro de agua que incremente la eficiencia en el consumo de agua y los equipamientos municipales 6.2.3 Utilizar agua sin tratar para el riego o limpieza viaria
Residencial	6.3.1 Realizar campañas informativas sobre buenas prácticas encaminadas a la disminución del consumo de agua en el sector doméstico
Servicios	6.4.1 Realizar campañas informativas sobre buenas prácticas encaminadas a la disminución del consumo de agua en el sector servicios.

En la estructuración de Plan de Acción, se ha considerado que las medidas asociadas a la Línea 3 de Movilidad se pueden segmentar plenamente en 2 sectores: Ayuntamiento y Municipio, y así se especifica en las fichas de caracterización.

Se ha optado por la utilización del sector Municipio considerando que abarca conjuntamente el transporte privado y el transporte asociado al sector servicios, ya que en general las medidas de movilidad afectan simultáneamente a ambos (transporte público, peatonalizaciones, impulso de vehículos del municipio, instalación de cargadores de vehículo eléctrico,...).

También se considera el sector Municipio en medidas puntuales de la Línea 5 de Agua, cuando se incide conjuntamente en sector residencial y sector servicios.



1.1.1 Mejora de los sistemas de control y regulación del alumbrado mediante dispositivos de control de encendido y sectorización de líneas			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA	SECTOR:	Ayuntamiento (Equipamientos)
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Iluminación interior y exterior	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>Se propone la mejora de la eficiencia energética en los sistemas de iluminación a través de las siguientes actuaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar la zonificación de la iluminación y la sectorización de las líneas eléctricas de iluminación de los edificios que disponen de potencial de mejora</li> <li>- Analizar los niveles lumínicos existentes y redefinir la iluminación Artificial.</li> <li>- Instalar sensores de presencia, temporizadores y programadores en los WC, escaleras y pasillos de los edificios.</li> <li>- Instalar célula fotosensible de encendido de la iluminación para aprovechar la luz natural.</li> <li>- Instalar interruptores telerruptotres que gestionen el apagado automático en horas programadas.</li> <li>- Instalar un sistema centralizado de regulación del alumbrado para todo el edificio.</li> <li>- Instalar reloj astronómico para el control de la iluminación exterior del edificio.</li> <li>- Mejorar la sectorización del encendido del alumbrado en los edificios municipales donde sea viable, sobre todo en las escuelas, para evitar que durante el horario no escolar estén en funcionamiento las luces en su totalidad en las aulas y pasillos, en consonancia con las recomendaciones de policía local en cuanto a iluminación de seguridad nocturna.</li> </ul>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua, Encargado Edificios. Responsable Departamento Deportes, Responsable Mantenimiento Deportes		Departamento de Servicios, Departamento Deportes	Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua, Encargado Edificios. Responsable Departamento Deportes, Responsable Mantenimiento Deportes
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
-		2017-2030	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	6.940,72	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):		Coste/tCO <sub>2</sub> :	4.310,31
Ahorro energético TOTAL (kWh)	6.940,72	Ahorro económico (€):	1.111,58
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	2,08	Edificios sobre los que aplica	ED016 KIROLDEGIA ED013 KULTURETXEA - BITERI ED030 IKASTOLA - LANGILE - LAUBIDIETA ED001 UDALETXEA ED018 KANPO IGERILEKUAK ED032 IKASTOLA - LANGILE - MEABE ED027 MUSIKA ESKOLA ED003 HERRI LANETAKO PABILIOIA
Coste (€):	8.975	Financiación:	Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones
Tasa de retorno simple (años):	8,07		

<b>Indicadores asociados</b>
Sistemas mejorados/año. Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de equipamientos públicos.
<b>Observaciones</b>
La propuesta específica de edificios prioritarios de aplicación se ha realizado en base a análisis de consumo energético, benchmarking de edificios, y caracterización y visitas a edificios, y se encuentra detallada en anexo específico.

<b>1.1.2</b>	<b>Mejorar las envolventes térmicas de los edificios e incorporar medidas bioclimáticas, ventilación natural y protecciones solares para evitar calentamientos y reducir consumos de refrigeración</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Ayuntamiento (Equipamientos)</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	<b>Calefacción y refrigeración</b>	<b>PRIORIDAD:</b>	<b>Media</b>
<b>Descripción:</b>			
Se propone mejorar la envolvente térmica de los edificios con características tales que permitan una actuación en este sentido, lo que permitirá limitar la demanda energética, mejorar el confort térmico, las inercias, la permeabilidad al aire y la exposición a la radiación solar.			
Las actuaciones que se propone son las siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustituir los vidrios simples por vidrios dobles con cámara de aire y control solar.</li> <li>- Mejorar la estanqueidad de los edificación, minimizando, el grado de infiltraciones en las aperturas, ajustando mejor puertas y ventanas e instalando cintas y espuma de cierre.</li> <li>- Instalar una doble puerta en la entrada de la edificación.</li> <li>- Implantar cubiertas verdes en los equipamientos.</li> <li>- Instalar protecciones solares internas y/o externas.</li> <li>- Instalar un falso techo con aislamiento térmico y acústico.</li> <li>- Mejora del aislamiento térmico de la edificación.</li> </ul>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Encargado Edificios Responsable del departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios, Responsable Departamento Kultura		Responsable del Departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios	Responsable del departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios, Responsable Departamento Kultura
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2020-2023	puntual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	1.209,34	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>		<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	8.268,99
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	1.209,34	<b>Ahorro económico (€):</b>	204,14
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	,36	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	ED013 KULTURETXEA - BITERI
<b>Coste (€):</b>	3.000	<b>Financiación:</b>	Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	14,7		
<b>Indicadores asociados</b>			
Numero edificios con mejoras en su envolvente/año. Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de equipamientos públicos.			
<b>Observaciones</b>			
La propuesta específica de edificios prioritarios de aplicación se ha realizado en base a análisis de consumo energético, benchmarking de edificios, y caracterización y visitas a edificios, y se encuentra detallada en anexo específico.			

1.1.3 Mejora de los envolventes y cerramientos de ventanas y de las cajas de las persianas para evitar infiltraciones y pérdidas de calor			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA	SECTOR:	Ayuntamiento (Equipamientos)
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Calefacción y refrigeración	PRIORIDAD:	Baja
Descripción:			
<p>Se propone mejorar la envolvente térmica de los edificios con características tales que permitan una actuación en este sentido, lo que permitirá limitar la demanda energética, mejorar el confort térmico, las inercias y la permeabilidad al aire. Disminución del consumo de calefacción que mejora también el grado de confort de los usuarios.</p> <p>Las actuaciones que se propone son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustituir los vidrios simples por vidrios dobles con cámara de aire.</li> <li>- Mejorar la estanqueidad de los edificación, minimizando, el grado de infiltraciones en las aperturas, ajustando mejor puertas y ventanas e instalando cintas y espuma de cierre.</li> <li>- Sustitución de los cerramientos actuales por otros que eviten las infiltraciones. Manteniendo los materiales nobles en aquellos edificios que lom requieran, o utilizando cerramientos de PVC en caso de ser posible</li> <li>- Instalar una doble puerta en la entrada de la edificación.</li> <li>- Implantar cubiertas verdes en los equipamientos.</li> <li>- Instalar un falso techo con aislamiento térmico y acústico.</li> <li>- Mejora del aislamiento térmico de la edificación</li> </ul>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios Responsable Departamento Kultura		Responsable Departamento Servicios Responsable Departamento Kultura	Responsable Departamento Servicios, Responsable Departamento Kultura, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios.
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
-		2024-2030	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	2.863,17	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	1.908,78	Coste/tCO <sub>2</sub> :	7.231,69
Ahorro energético TOTAL (kWh)	4.771,94	Ahorro económico (€):	249,16
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	1,24	Edificios sobre los que aplica	ED016 KIROLDEGIA ED001 UDALETXEA
Coste (€):	9.000	Financiación:	Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones
Tasa de retorno simple (años):	36,12		
Indicadores asociados			
Sistemas mejorados/año. M2 de superficie de envolvente aislado.			
Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de equipamientos públicos.			
Observaciones			
La propuesta específica de edificios prioritarios de aplicación se ha realizado en base a análisis de consumo energético, benchmarking de edificios, y caracterización y visitas a edificios, y se encuentra detallada en anexo específico.			



<b>1.1.4</b>				<b>Introducir en el contrato de limpieza actual o en los nuevos contratos, buenas prácticas del personal de la limpieza respecto al control de la calefacción e iluminación.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>		<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>		<b>SECTOR:</b>		<b>Ayuntamiento (Equipamientos)</b>	
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>		Calefacción, refrigeración e iluminación		<b>PRIORIDAD:</b>		Alta	
<b>Descripción:</b>							
<p>Introducir en el contrato de limpieza actual o en los nuevos, buenas prácticas del personal de la limpieza respecto al control de la calefacción y iluminación. Se establecerán definirán dos perfiles claros, uno de iluminación, y otro calefacción, diferenciando para edificios en uso y para edificios sin uso. Se tendrá en consideración las recomendaciones de policía local en cuanto a iluminación de seguridad nocturna y se realizará una formación específica acompañada de un Protocolo de Buenas Prácticas Energéticas en la limpieza específico para cada centro. Las medidas incorporadas tendrán como objetivo el no dejar todo el edificio con la iluminación y los sistemas de climatización encendida, y procurar reducir al máximo las horas de usos de estos sistemas si el edificio no esta operativo.</p> <p>La implantación del manual deberá ir acompañada de sesiones de formación específica con las personas del servicio de limpieza, así como de un seguimiento de grado de cumplimiento e incidencias que puedan darse.</p>							
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>		<b>Agentes implicados:</b>			
Responsable Departamento Servicios, Encargado Edificios. Contratación		Departamento de Servicios, Departamento Deportes		Responsable Departamento Servicios, Encargado Edificios. Contratación			
Responsable Departemento Deportes, Responsable Mantenimiento Deportes				Responsable Departemento Deportes, Responsable Mantenimiento Deportes			
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>		<b>Periodicidad:</b>			
-		2017-2019		anual			
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>		2.474,89		<b>Producción energía renovable (kWh):</b>		-	
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>		1.649,93		<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>		743,67	
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>		4.124,81		<b>Ahorro económico (€):</b>		431,23	
<b>Emissiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>		1,08		<b>Edificios sobre los que aplica</b>		ED016 KIROLDEGIA ED034 IKASTOLA - URUMEA - GAY MUR ED013 KULTURETXEA - BITERI ED030 IKASTOLA - LANGILE - LAUBIDIETA ED001 UDALETXEA ED032 IKASTOLA - LANGILE - MEABE ED037 IKASTOLA - ELIZATXO BERRI ED029 HAUR ESKOLA ED036 IKASTOLA - ELIZATXO ED027 MUSIKA ESKOLA	
<b>Coste (€):</b>		800		<b>Financiación:</b>		Ayuntamiento de Hernani,	

Tasa de retorno simple (años):	1,86		posibles subvenciones
Indicadores asociados			
Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO2eq/año) de equipamientos públicos.			
Observaciones			
La propuesta específica de edificios prioritarios de aplicación se ha realizado en base a análisis de consumo energético, benchmarking de edificios, y caracterización y visitas a edificios, y se encuentra detallada en anexo específico.			

<b>1.1.5</b>				<b>Implantación de un software de Gestión Energética centralizado para todos los edificios en el cual se pueda introducir la información de contabilidad energética y facturas. Relización de un control de consumos y contabilidad energética.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>		<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>		<b>SECTOR:</b>		<b>Ayuntamiento (Equipamientos)</b>	
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>		Calefacción, refrigeración e iluminación		<b>PRIORIDAD:</b>		Alta	
<b>Descripción:</b>							
<p>Incorporar sistemas de aplicación informática basados en la gestión de los suministros y consumos energéticos a partir de los datos de facturación de las comercializadoras, y de los datos de consumos reales en caso de que se realicen las lecturas o se disponga de sistemas de monitorización.</p> <p>El sistema de gestión e información energética se procurará que incorpore, entre otras, las siguientes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- consulta de datos y gráficos en función del nivel de detalle del consumo a analizar (desde la póliza hasta la agrupación total por fuentes), el análisis de su evolución y de los indicadores de eficiencia energética, así como su comparación con terceros mediante Benchmarking.</li> <li>- disposición de avisos y alarmas que permite el seguimiento y control de las incidencias de facturación mediante una gestión centralizada.</li> </ul>							
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>		<b>Agentes implicados:</b>			
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios Responsable Departamento Deportes, Intervención		Departamento de Servicios, Departamento Deportes Intervención		Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua, Encargado Edificios. Responsable Departamento Deportes, Responsable Mantenimiento Deportes Intervención			
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>		<b>Periodicidad:</b>			
-		2017-2019		anual			
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>		33.829,38		<b>Producción energía renovable (kWh):</b>		-	
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>				<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>		788,27	
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>		33.829,38		<b>Ahorro económico (€):</b>		3.521,55	
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>		10,15		<b>Edificios sobre los que aplica</b>		ED016 KIROLDEGIA ED034 IKASTOLA - URUMEA - GAY MUR ED013 KULTURETXEA - BITERI ED030 IKASTOLA - LANGILE - LAUBIDIETA ED001 UDALETXEA ED018 KANPO IGERILEKUAK ED032 IKASTOLA - LANGILE - MEABE ED037 IKASTOLA - ELIZATXO BERRI ED029 HAUR ESKOLA ED036 IKASTOLA -	

			ELIZATXO ED027 MUSIKA ESKOLA ED003 HERRI LANETAKO PABILIOIA
Coste (€):	8.000	Financiación:	Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones
Tasa de retorno simple (años):	2,27		
<b>Indicadores asociados</b>			
% de consumos energéticos de edificios y alumbrado público que disponen de un software de gestión energética. Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO2eq/año) de equipamientos públicos.			
<b>Observaciones</b>			
La propuesta específica de edificios prioritarios de aplicación se ha realizado en base a análisis de consumo energético, benchmarking de edificios, y caracterización y visitas a edificios, y se encuentra detallada en anexo específico.			

<b>1.1.6</b>				<b>Implantación de un plan de Gestión Energética Avanzada mediante Protocolos de Buenas Prácticas vinculados a los datos de monitorización energética de usos específicos.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>		<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>		<b>SECTOR:</b>		<b>Ayuntamiento (Equipamientos)</b>	
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>		Calefacción, refrigeración e iluminación		<b>PRIORIDAD:</b>		Media	
<b>Descripción:</b>							
<p>Desarrollar e implementar uno programa marco de formación destinado a promocionar un adecuado comportamiento ambiental del personal interno del Ayuntamiento a partir de Protocolos obtenidos mediante el análisis de los datos de monitorización energética.</p> <p>El programa tendrá las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y proporcionar el conjunto de actividades formativas de carácter técnico específico con el objetivo de integrar la vertiente ambiental dentro de la actividad profesional de los trabajadores y trabajadoras del Ayuntamiento.</li> <li>- Dar a conocer al personal del Ayuntamiento los diferentes acuerdos tomados a nivel político en el ámbito ambiental, así como el compromiso del municipio con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático.</li> <li>- Informar sobre el papel de los diferentes servicios municipales implicados en este compromiso con la sostenibilidad.</li> <li>- Dar a conocer protocolos de actuación para el ahorro y uso eficiente de la energía, gestión de sistemas y equipos de consumo energético desarrollado específicamente para cada centro.</li> </ul>							
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>		<b>Agentes implicados:</b>			
Responsable Departamento Servicios. Departamento Recursos Humanos. Responsable Departamento Deportes		Departamento de Servicios, Departamento Deportes		Todos los departamentos			
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>		<b>Periodicidad:</b>			
-		2020-2023		media			
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>		25.992,60		<b>Producción energía renovable (kWh):</b>		-	
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>				<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>		2.398,12	
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>		25.992,60		<b>Ahorro económico (€):</b>		4.287,90	
<b>Emissiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>		7,80		<b>Edificios sobre los que aplica</b>		ED016 KIROLDEGIA ED034 IKASTOLA - URUMEA - GAY MUR ED013 KULTURETXEA - BITERI ED030 IKASTOLA - LANGILE - LAUBIDIETA ED001 UDALETXEA ED032 IKASTOLA - LANGILE - MEABE ED037 IKASTOLA - ELIZATXO BERRI ED029 HAUR ESKOLA ED036 IKASTOLA - ELIZATXO	
<b>Coste (€):</b>		18.700		<b>Financiación:</b>		Ayuntamiento de Hernani,	

Tasa de retorno simple (años):	4,36		posibles subvenciones
<b>Indicadores asociados</b>			
Número de horas de sesiones formativas realizadas. Edificios afectados, usuarios que se apuntan al plan. Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de equipamientos públicos.			
<b>Observaciones</b>			
La propuesta específica de edificios prioritarios de aplicación se ha realizado en base a análisis de consumo energético, benchmarking de edificios, y caracterización y visitas a edificios, y se encuentra detallada en anexo específico.			

<b>1.1.7</b>				<b>Implantación de sistemas de telegestión energética en los edificios de mayor consumo. Optimización de la caldera y los sistemas de distribución a partir de algoritmos de mejora continua y actuaciones en remoto.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>		<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>		<b>SECTOR:</b>		<b>Ayuntamiento (Equipamientos)</b>	
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>		Calefacción, refrigeración e iluminación		<b>PRIORIDAD:</b>		Media	
<b>Descripción:</b>							
<p>Implantar un sistema de Telegestión energética en los 5 edificios que consumen más de 200.000 kWh. Para lograr una gestión energética eficiente de las instalaciones que permita conseguir ahorros energéticos, y mantenerlos a lo largo del tiempo, es necesario un modelo que integre la gestión de la energía (suministros y confort), las buenas prácticas que se deriven de la correcta utilización de las instalaciones (tanto de regulación como de uso) y de su mantenimiento, así como la consideración de posibles inversiones en sustitución y renovación de equipos. Mejora continua del proceso de regulación mediante la inteligencia del algoritmo integrado en el sistema y las múltiples variables de control</p>							
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>		<b>Agentes implicados:</b>			
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios Responsable Departamento Kultura		Responsable Departamento Servicios Responsable Departamento Kultura		Responsable Departamento Servicios, Responsable Departamento Kultura, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios.			
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>		<b>Periodicidad:</b>			
-		2020-2023		puntual			
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>				<b>Producción energía renovable (kWh):</b>		-	
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>		69.897,43		<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>		3.612,08	
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>		69.897,43		<b>Ahorro económico (€):</b>		3.682,60	
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>		14,12		<b>Edificios sobre los que aplica</b>		ED016 KIROLDEGIA ED034 IKASTOLA - URUMEA - GAY MUR ED013 KULTURETXEA - BITERI ED030 IKASTOLA - LANGILE - LAUBIDIETA ED001 UDALETXEA	
<b>Coste (€):</b>		51.000		<b>Financiación:</b>		Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones	
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>		13,85					
<b>Indicadores asociados</b>							
<p>% de edificios consumos de más de 200.000 kWh con telegestión. Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>eq/año) de equipamientos públicos.</p>							
<b>Observaciones</b>							
<p>La propuesta específica de edificios prioritarios de aplicación se ha realizado en base a análisis de consumo energético, benchmarking de edificios, y caracterización y visitas a edificios, y se encuentra detallada en anexo específico.</p>							

<b>1.1.8</b>	<b>Desplegar la iniciativa Euronet 50/50 para promover el ahorro energético en las escuelas del municipio</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Ayuntamiento (Equipamientos)</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Calefacción, refrigeración e iluminación	<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>Descripción:</b>			
<p>El objetivo principal de esta medida es reducir el consumo energético en los 5 centros escolares del municipio y compartir los ahorros económicos obtenidos con los propios centros escolares.</p> <p>Esta iniciativa surge derivada del Proyecto europeo Euronet 50/50 mediante el cual se incentiva el ahorro energético en edificios públicos a partir de la aplicación de buenas prácticas en el uso y la gestión de la energía. La metodología que se aplica consiste en introducir incentivos económicos al ahorro energético conseguido. Para ello, se firma un compromiso entre el ayuntamiento (que es quien paga las facturas) y el equipamiento (en este caso los centros escolares), mediante el cual el primero se compromete a devolver el 50% de los ahorros económicos conseguidos y el centro se compromete a aplicar un conjunto de buenas prácticas y liderar el proyecto. Con todo ello se persigue alcanzar los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conseguir una reducción del consumo de energía a través de los cambios de comportamiento de la comunidad escolar, combinados con pequeñas medidas de mantenimiento y mejora de la eficiencia energética de los centros.</li> <li>• Otorgar a la propia comunidad escolar un papel relevante en la propuesta de ideas y medidas para ahorrar energía.</li> <li>• Sensibilizar sobre la eficiencia energética y prolongar la aplicación de las medidas más allá del proyecto.</li> <li>• Financiar otros proyectos, actividades o mejoras en las instalaciones con el dinero ahorrado en consumo de energía.</li> </ul>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Agenda Local 21 Servicios-Edificios		Responsable Departamento Servicios Responsable Departamento Cultura	Responsable Departamento Servicios, Responsable Departamento Cultura, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios.
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
		2017-2023	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	7.000,84	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	13.001,56	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	0
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	20.002,40	<b>Ahorro económico (€):</b>	3.882,04
<b>Emissiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	4,73	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>		<b>Financiación:</b>	Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	-		
<b>Indicadores asociados</b>			
Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de las escuelas. Nº de acciones implantadas y protocolos de buenas prácticas llevados a cabo por el alumnado.			
<b>Observaciones</b>			



<b>1.2.1</b>				<b>Implantar criterios de alta eficiencia energética en los nuevos desarrollos urbanos de la ciudad.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>		<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>		<b>SECTOR:</b>		<b>Residencial</b>	
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>		Calefacción / Refrigeración y ACS		<b>PRIORIDAD:</b>		Alta	
<b>Descripción:</b>							
<p>Aplicación de criterios de eficiencia con el objetivo de obtener un ahorro energético y una transformación urbana sostenible.</p> <p>El objetivo de esta medida es reducir un 5% el consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>eq/año) de las nuevas promociones de viviendas, con la incorporación de criterios de urbanismo sostenible.</p> <p>Los criterios básicos para un desarrollo urbanístico eficiente son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación urbana que responda a un modelo de ciudad compacta y espacialmente continua, basada en islas.</li> <li>- Desarrollos urbanos que integren la multiplicidad de usos en todas las áreas, evitando la segregación social o económica.</li> <li>- Trazado urbano apropiado que favorezca el bioclimatismo arquitectónico.</li> <li>- Densidades residenciales medias, suficientes para garantizar el bienestar psico-físico a la vez que permite un elevado nivel de relación y contacto, a unos costes de mantenimiento aceptables.</li> <li>- Procurar edificar viviendas plurifamiliares, ya que los edificios grandes son energéticamente más eficientes que las viviendas unifamiliares debido a la relación volumen/superficie.</li> <li>- Regular una dotación mínima de energía renovable en todos los edificios.</li> <li>- Promover el aprovechamiento de los recursos naturales en forma de distritos o agrupaciones de vivienda, y reservar los espacios para las unidades centrales.</li> </ul>							
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>		<b>Agentes implicados:</b>			
Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsable Departamento de Urbanismo, Responsable Departamento Servicios		Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente,		Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsable Departamento de Urbanismo, Aparejador/a Urbanismo, Responsable Departamento Servicios,			
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>		<b>Periodicidad:</b>			
-		2017-2030		continuada			
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	19.389,74		<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-			
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	36.009,52		<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	13,09			
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	55.399,26		<b>Ahorro económico (€):</b>	4.487,34			
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	13,09		<b>Edificios sobre los que aplica</b>				
<b>Coste (€):</b>	86.500		<b>Financiación:</b>	0 €			
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	19,28						
<b>Indicadores asociados</b>							
Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de sector residencial.							
Nº de viviendas afectadas por las medidas.							
Nueva regulación publicada para implantar criterios de alta eficiencia.							
<b>1.2.2</b>				<b>Alcanzar la certificación energética clase A en la vivienda pública de la</b>			

ciudad a desarrollar (nueva construcción o rehabilitación integral)			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA	SECTOR:	Residencial
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Calefacción / Refrigeración y ACS	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>El objetivo de esta medida es alcanzar la calificación energética A en el 100% de las nuevas viviendas públicas a desarrollar en la ciudad (se marca como objetivo la construcción o rehabilitación integral del 1% de las viviendas en bloques de pisos), y la mejora supone una reducción del 25% de la demanda térmica.</p> <p>La Certificación de eficiencia energética de los edificios es una exigencia derivada de la Directiva 2002/91/CE que se transpone parcialmente al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 47/2007 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.</p> <p>En este certificado, y mediante una etiqueta de eficiencia energética, se asignará a cada edificio una Clase Energética de eficiencia, que variará desde la clase A, para los energéticamente más eficientes, a la clase G, para los menos eficientes.</p> <p>Se propone exigir una calificación energética B en los edificios públicos, para reducir la demanda energética en las nuevas viviendas públicas, esta demanda se suplirá con sistemas de alto rendimientos y fuentes de energía renovables, de manera que se obtendrá una calificación energética A.</p> <p>En breve se aprobará el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios existentes, para las rehabilitaciones.</p> <p>Con la aplicación de esta medida se podrá conseguir hasta un 25% del consumo energético de calefacción de las viviendas con esta calificación, correspondiente al incremento de eficiencia energética de pasar de una letra C a una letra A.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsabel Departamento de Urbanismo, Aparejador/a Urbanismo, Responsable Departamento Servicios		Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente	Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsabel Departamento de Urbanismo, Aparejador/a Urbanismo
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
-		2017-2030	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	48.474,35	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	90.023,80	Coste/tCO <sub>2</sub> :	32,73
Ahorro energético TOTAL (kWh)	138.498,15	Ahorro económico (€):	11.218,35
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	32,73	Edificios sobre los que aplica	
Coste (€):	194.108	Financiación:	0 €
Tasa de retorno simple (años):	17,3		
Indicadores asociados			
<p>% de nuevas viviendas con calificación energética A.</p> <p>Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>eq/año) de sector residencial.</p>			
Observaciones			

1.2.3 Incorporar criterios de eficiencia energética en la rehabilitación parcial de viviendas.			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA	SECTOR:	Residencial
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Calefacción / Refrigeración y ACS	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>Incorporar en las nuevas propuestas de viviendas a rehabilitar, y en los nuevos espacios de reforma urbana, criterios de alta eficiencia energética. En este sentido, se proponen dos actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear una comisión que analice los proyectos de rehabilitación previstos a construir y redacte una guía de criterios y protocolos de control interno (de proyecto, y obra), para que se puedan lograr la letra B de certificación energética en la rehabilitación de edificios.</li> <li>- Integrar criterios energéticos sostenibles en los planes especiales y parciales de reforma de viviendas intermediando: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La definición de un conjunto de criterios de urbanismo energéticamente sostenible a aplicar en el desarrollo urbano.</li> <li>b) El análisis de las posibilidades de integrar estos conceptos en los planes especiales y parciales en tramitación y futuros.</li> </ul> </li> </ul>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsabel Departamento de Urbanismo, Aparejador/a Urbanismo, Responsable Departamento Servicios		Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente	Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsabel Departamento de Urbanismo, Aparejador/a Urbanismo Responsable Departamento Servicios,
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
-		2017-2030	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	58.169,22	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	108.028,56	Coste/tCO <sub>2</sub> :	39,27
Ahorro energético TOTAL (kWh)	166.197,78	Ahorro económico (€):	13.462,02
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	39,27	Edificios sobre los que aplica	
Coste (€):	258.810	Financiación:	0 €
Tasa de retorno simple (años):	19,23		
Indicadores asociados			
% de viviendas rehabilitadas que alcanzan la calificación energética B.			
Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de sector residencial.			
Observaciones			
Incorporar las actuaciones 1.2.4 a 1.2.8 en todas las edificaciones que se realicen obras de rehabilitación parcial.			

<b>1.2.4</b>	<b>Substituir progresivamente las ventanas actuales por ventanas nuevas de mayor eficiencia en las viviendas existentes.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Envolvente térmica	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>Se propone cambiar los vidrios simples por vidrios dobles, en las viviendas que representan un 30% del consumo residencial</p> <p>En este caso es recomendable el cambio de vidrio y marco por tener una transmitancia térmica alta, por representar un porcentaje importante de la fachada de la edificación, y porque las mayores pérdidas de la edificación se producen a través de estas superficies.</p> <p>El aumento de la eficiencia está basado en la utilización de vidrios y marcos de bajo valor de transmitancia térmica, y en la mejora de la permeabilidad del aire (mejora de la estanqueidad).</p> <p>La sustitución de las ventanas existentes representará un 15% de la demanda de calefacción, del conjunto de viviendas donde se aplica la medida.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsabel Departamento de Urbanismo, Aparejador/a Urbanismo,		Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente	Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsabel Departamento de Urbanismo, Aparejador/a Urbanismo Agenda Local 21 y participacion, Comunicacion
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2019	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	1.444.336,20	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	291,76
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	1.444.336,20	<b>Ahorro económico (€):</b>	86.660,17
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	291,76	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	4.529.175	<b>Financiación:</b>	0 €
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	52,26		
<b>Indicadores asociados</b>			
Superficie (m2) de ventanas substituidas.			
Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de sector residencial.			
<b>Observaciones</b>			

<b>1.2.5</b>	<b>Desarrollar campañas de información y sensibilización ambiental dirigidas a la ciudadanía en materia de consumo energético responsable.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Varios	<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>Descripción:</b>			
<p>Realizar programas de asesoramiento y sensibilización a la ciudadanía con vocación de sensibilizar en materia de consumo energético responsable con el fin de reducir su contribución al cambio climático mediante el cambio de hábitos.</p> <p>Con ello se pretende reducir el 10% del consumo residencial por la implantación de medidas de ahorro y eficiencia de la población.</p> <p>Se propone crear un punto de información permanente dentro de la página web del Ayuntamiento/Agenda Local 21, así como desarrollar campañas específicas destinadas a la mejora de la eficiencia energética que traten, entre otros, los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrodomésticos</li> <li>- Agua caliente sanitaria</li> <li>- Sistemas de calefacción</li> <li>- Iluminación</li> </ul> <p>El objetivo de estos programas es incidir en el cambio de conducta para favorecer un uso más racional de la energía. Por este motivo, se proveerá a la ciudadanía de la información o mecanismos necesarios para que puedan conocer cuál es el impacto ambiental derivado de su conducta, así como cuáles son las posibilidades de mejora, como paso previo para su concienciación y el cambio de comportamiento.</p> <p>Esta medida constituye al mismo tiempo elemento impulsor de diversas medidas contenidas en esta misma línea estratégica.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Agenda Local 21 y participacion,		Agenda Local 21 y participacion	Agenda Local 21 y participacion,
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2030	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	969.487,03	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	1.800.475,92	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	654,54
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	2.769.962,96	<b>Ahorro económico (€):</b>	224.367,00
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	654,54	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	500.000	<b>Financiación:</b>	0 €
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	2,23		
<b>Indicadores asociados</b>			
<p>Número de campañas llevadas a cabo.</p> <p>Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>eq/año) de sector residencial, población que ha participado de forma activa.</p>			
<b>Observaciones</b>			
Se ha considerando que se sensibilizará aun 50% del parque de viviendas existentes.			

1.2.6 Promover la sensibilización y educación en materia energética en el ámbito de la Agenda 21 Escolar			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA	SECTOR:	Residencial
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Varios	PRIORIDAD:	Media
Descripción:			
<p>El objetivo es impulsar la educación ambiental en el ámbito escolar alineada con la trayectoria de trabajo que se vienen realizando los centros escolares en el marco de la Agenda 21 Escolar, . Se pretende con ello incidir en cambios de conducta en relación con el uso de la energía (apagar luces innecesarias, conocer características de ecoeficiencia de electrodomésticos y sistemas de iluminación, etc.). Se pretende con ello reducir el 1% del consumo residencial, en el 10% de los edificios residenciales por medidas de ahorro y eficiencia impulsadas por los más jóvenes de la casa mediante la puesta en práctica de las medidas aprendidas en ámbito escolar.</p> <p>La Agenda 21 Escolar de Hernani comenzó su andadura en el curso 2004-2005 y los centros escolares fueron incorporándola de forma progresiva. En la actualidad, los cinco centros de primaria y el IES Hernani trabajan cada curso en un tema específico del ámbito de la sostenibilidad local. Concretamente, en el curso 2015-2016 se trabajó el tema de la energía. Se propone profundizar en el trabajo realizado en el curso 2015/2016 y, en los años en los que la temática no coincida exactamente con temas relacionados a energía y ahorro energético, ambos se podrían trabajar transversalmente para sensibilizar en estos temas y reducir consumos innecesarios.</p> <p>La dinámica de trabajo consiste en la realización de un diagnóstico de la situación del centro y de su entorno más cercano en torno al tema de trabajo elegido. En base al análisis realizado, se definen y ponen en marcha acciones de mejora para el centro y se elabora una propuesta dirigida al Ayuntamiento con propuestas de acciones a llevar a cabo a nivel del conjunto del municipio.</p> <p>Estas propuestas pueden ser trasladadas por el alumnado a sus propios hogares y conseguir reducir el consumo energético familiar.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Agenda Local 21 y participacion,		Agenda Local 21 y participacion	Agenda Local 21 y participacion,
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
-		2017-2019	anual
Ahorro eléctrico (kWh):	19.389,74	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	36.009,52	Coste/tCO <sub>2</sub> :	13,09
Ahorro energético TOTAL (kWh)	55.399,26	Ahorro económico (€):	4.487,34
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	13,09	Edificios sobre los que aplica	
Coste (€):	30.000	Financiación:	0 €
Tasa de retorno simple (años):	6,69		
Indicadores asociados			
Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de sector residencial.			
Observaciones			

<b>1.2.7</b>	<b>Renovar las viviendas existentes incorporando criterios de alta eficiencia energética más restrictivos que los mínimos definidos por el CTE.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Calefacción / Refrigeración y ACS	<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>Descripción:</b>			
<p>Se propone que la renovación de viviendas existentes se realice con criterios de alta eficiencia. Con esta acción se pretende obtener calidades de cerramientos superiores a los límites establecidos por el CTE. Mediante la mejora de los aislamientos de los cerramientos exteriores y la minimización de las infiltraciones de aire (Fachada: 6-8 cm, cubiertas y suelos exteriores: 9-12 cm) y vidrios dobles 4-12-4.</p> <p>La renovación del 5% de viviendas existentes aplicando mejoras en aislamientos y cerramientos de ventanas puede llegar a suponer un ahorro del 50% sobre la demanda energética destinada a calefacción y ACS, en comparación con la vivienda previa sin rehabilitar.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsable Departamento de Urbanismo, Aparejador Urbanismo, Responsable Departamento Servicios		Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsable Departamento Servicios	Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsable Departamento de Urbanismo, Aparejador Urbanismo, Responsable Departamento Servicios,
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2030	anual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	956.960,58	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	193,31
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	956.960,58	<b>Ahorro económico (€):</b>	57.417,64
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	193,31	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	6.470.250	<b>Financiación:</b>	0 €
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	112,69		
<b>Indicadores asociados</b>			
Número de viviendas renovadas, demanda y consumo energético y emisiones previstas de ahorro.			
<b>Observaciones</b>			

<b>1.2.8 Implementación de una aplicación que calcula y compara el consumo de cada hogar generando consejos personalizados de ahorro, y así mismo, facilite la gestión de políticas públicas de lucha contra la pobreza energética</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	<b>Calefacción / Refrigeración y ACS</b>	<b>PRIORIDAD:</b>	<b>Alta</b>
<b>Descripción:</b>			
<p>Introducción de datos de consumo energético residencial de al menos un 40% de las viviendas del municipio. Los datos pueden ser facilitados mediante convenio con las comercializadoras, o a partir de la carga por parte de las personas usuarias. Todos los datos son tratados de forma confidencial.</p> <p>La aplicación se plantea con los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar conocimiento sobre el consumo energético de las personas usuarias.</li> <li>- Proveer un soporte a los servicios sociales u otros organismos públicos que gestionen ayudas para el pago total o parcial de facturas a familias en la contabilidad energética y económica de la facturación, la validación de las facturas y optimización de los suministros.</li> <li>- Detectar y ayudar a familias o personas usuarias en estado de pobreza energética a ahorrar costes del suministro (reclamaciones de facturas, optimizar los suministros, orientar en el ahorro).</li> <li>- Ayudar en la toma de decisiones de políticas energéticas.</li> </ul> <p>Los agentes destinatarios y beneficiarios que les aportará son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Familias y personas usuarias: disponer de una app en la que introducir las facturas o datos de contador para poder controlar el consumo energético y recibir consejos personalizados de ahorro.</li> <li>- Técnicos municipales/supramunicipales: controlar y validar las facturas que puedan estarse abonando, y contribuir a la reducción de su coste mediante la optimización del coste de los suministros (p.ej. optimización de potencia, proveer información sobre opciones de contratación en el mercado que permita mejorar las tarifas,...).</li> <li>- Responsables políticos: disponer de los datos de personas usuarias para la toma de decisiones.</li> </ul>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable Departamento Servicios Sociales, Departamento Servicios, Agenda Local 21		Responsable Departamento Servicios Sociales, Departamento Servicios, Agenda Local 21	Responsable Departamento Servicios Sociales, Departamento Servicios, Agenda Local 21
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2030	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	116.338,44	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	216.057,11	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	78,55
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	332.395,55	<b>Ahorro económico (€):</b>	26.924,04
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	78,55	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	15.000	<b>Financiación:</b>	0 €
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	0,56		
<b>Indicadores asociados</b>			
Número de viviendas gestionadas, Optimizaciones de contratación (potencia) y auditorías realizadas, Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de sector residencial.			



<b>1.2.9</b>				<b>Analizar la incidencia de la pobreza energética en los hogares del municipio y tomar medidas para paliar la situación</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>		<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>		<b>SECTOR:</b>		<b>Residencial</b>	
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>		Calefacción / Refrigeración y ACS		<b>PRIORIDAD:</b>		Alta	
<b>Descripción:</b>							
<p>Según datos del Observatorio de Pobreza Energética de Gipuzkoa, en 2014 el 12,3% de los hogares de Gipuzkoa (70.000 personas) realizaban un gasto excesivo para poder pagar la energía y el 9,8% de los hogares (71.000 personas) declaraban que no podían mantener la vivienda con una temperatura adecuada actual.</p> <p>Desde el Ayuntamiento se pueden realizar talleres de ahorro y eficiencia, así como contribuir a la mejora de las instalaciones (equipos y aislamientos) para reducir la demanda de energía. También pueden contemplarse ayudas para el pago de los suministros a las empresas comercializadoras (aunque esta es una opción que no aporta reducción de la demanda).</p> <p>Se propone actuar sobre al menos el 50% de las viviendas con riesgo de pobreza energética, que según estadística el 11% de las viviendas totales del municipio.</p>							
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>		<b>Agentes implicados:</b>			
Responsable Departamento Servicios Sociales, Departamento Servicios, Agenda Local 21		Responsable Departamento Servicios Sociales, Departamento Servicios, Agenda Local 21		Responsable Departamento Servicios Sociales, Departamento Servicios, Agenda Local 21			
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>		<b>Periodicidad:</b>			
		2017-2030		continuada			
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	53.321,79		<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-			
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	99.026,18		<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	36,00			
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	152.347,96		<b>Ahorro económico (€):</b>	12.340,19			
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	36,00		<b>Edificios sobre los que aplica</b>				
<b>Coste (€):</b>	711.728		<b>Financiación:</b>	0 €			
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	57,68						
<b>Indicadores asociados</b>							
nº de intervenciones de soporte realizadas.							
<b>Observaciones</b>							

<b>1.3.1</b>				<b>Incorporar sistemas basados en tecnología TIC de gestión energética, que permitan conocer el consumo energético, aplicar medidas de ahorro en el uso, y evaluar el impacto de las mismas.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>		<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>		<b>SECTOR:</b>		<b>Servicios</b>	
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>		Calefacción, refrigeración, iluminación y otros		<b>PRIORIDAD:</b>		Alta	
<b>Descripción:</b>							
<p>Incorporar sistemas de aplicación informática basados en la gestión de los suministros y consumos energéticos a partir de los datos de facturación de las comercializadoras (y de los datos de consumos reales en caso de que se realicen las lecturas o se disponga de sistemas de monitorización e implantar sistemas de gestión eficiente de la energía).</p> <p>Se plantea la gestión energética del 75% de los edificios del sector. La implantación de protocolos de uso eficientes según la experiencia en cada caso que pueden llegar a suponer unos ahorros superiores al 2% a través del control de consumos, y la optimización de sistemas de regulación, control y buenas prácticas.</p>							
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>		<b>Agentes implicados:</b>			
Responsable Comercio y Turismo, Agenda Local 21, Responsable Departamento Servicios, Comunicacion, Kaxko Elkartea		Responsable Comercio y Turismo, Agenda Local 21, Comunicacion		Responsable Comercio y Turismo, Agenda Local 21, Comunicación Kaxko Elkartea			
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>		<b>Periodicidad:</b>			
-		2017-2019		anual			
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>		161.852,34		<b>Producción energía renovable (kWh):</b>		-	
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>		647.409,37		<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>		179,33	
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>		809.261,71		<b>Ahorro económico (€):</b>		58.266,84	
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>		179,33		<b>Edificios sobre los que aplica</b>			
<b>Coste (€):</b>		180.000		<b>Financiación:</b>		0 €	
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>		3,09					
<b>Indicadores asociados</b>							
Indicadores energéticos sector servicios, Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de sector servicios.							
<b>Observaciones</b>							

<b>1.3.2</b>	<b>Realizar un programa de formación para fomentar la corresponsabilidad del sector terciario en materia de eficiencia energética.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Servicios</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Varios	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>Se propone realizar un programa para fomentar la corresponsabilidad del sector terciario, ayudándoles a realizar un diagnóstico sencillo de su situación energética y con asesoramiento municipal realizar acciones de mejora (acciones 2.3.1; 2.3.2; 2.3.3) y haciendo un seguimiento de estas acciones, con el objetivo de reducir un 2% el consumo energético del sector servicios.</p> <p>El programa estaría dirigido a los propietarios de oficinas, hoteles, a comercios, almacenes, etc., así como a empresas de mantenimiento, y se pretende incidir sobre el 70% de ellos. Con el objetivo de introducir a este tipo de colectivos en las lógicas de implementación de sistemas de ahorro energético, para que poco a poco lo integren en sus negocios y servicios cotidianos, llegando a conseguir ahorros de hasta el 10% de energía.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable Comercio y Turismo, Agenda Local 21, Comunicación, Kaxko Elkartea		Responsable Comercio y Turismo, Agenda Local 21, Comunicación	Responsable Comercio y Turismo, Agenda Local 21, Comunicación Kaxko Elkartea
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2019	anual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	4.720.693,31	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	953,58
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	4.720.693,31	<b>Ahorro económico (€):</b>	283.241,60
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	953,58	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	150.000	<b>Financiación:</b>	0 €
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	,53		
<b>Indicadores asociados</b>			
<p>Número de campañas llevadas a cabo. Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>eq/año) de sector servicios.</p>			
<b>Observaciones</b>			

<b>1.3.3</b>	<b>Elaborar una serie de materiales comunicativos con medidas para el ahorro y la eficiencia energética del sector terciario.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L1: REDUCCIÓN DE LA DEMANDA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Servicios</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Varios	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>Elaborar una serie de materiales comunicativos que sirvan de soporte para que las actividades económicas del sector terciario lleven a cabo iniciativas relacionadas con el ahorro y la eficiencia energética. Se plantea que esta información pueda provocar cambios al 50% de los comercios y otras actividades económicas, consiguiendo ahorros del 5% por la implantación de los consejos.</p> <p>En concreto, se propone que las guías contengan información sobre los siguientes aspectos, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Información sobre el estado de la normativa de obligado cumplimiento en los ámbitos de ahorro, eficiencia energética y energías renovables.</li> <li>- Información sobre subvenciones, ayudas y programas de financiamiento disponibles.</li> <li>- Información sobre buenas prácticas energéticas, así como de sus resultados.</li> <li>- Información sobre nuevas tecnologías aplicadas a favor de una mejora en el ahorro y la eficiencia energética.</li> </ul>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable Comercio y Turismo, Agenda Local 21, Comunicación, Kaxko Elkartea		Responsable Comercio y Turismo, Agenda Local 21, Comunicación	Responsable Comercio y Turismo, Agenda Local 21, Comunicación Kaxko Elkartea
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2019	puntual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	1.685.961,90	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	340,56
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	1.685.961,90	<b>Ahorro económico (€):</b>	101.157,71
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	340,56	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	100.000	<b>Financiación:</b>	0 €
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	0,99		
<b>Indicadores asociados</b>			
Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de sector servicios.			
<b>Observaciones</b>			

2.1.1 Sustitución de lámparas y luminarias poco eficientes de los edificios por otras de máxima eficiencia con tecnología LED			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA	SECTOR:	Ayuntamiento (Equipamientos)
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Iluminación interior y exterior	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>Se propone la mejora de la eficiencia energética en los sistemas de iluminación a través de las siguientes actuaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar los niveles lumínicos existentes y redefinir la iluminación Artificial.</li> <li>- Substituir bombillas incandescentes por bombillas LED.</li> <li>- Substituir bombillas halógenas por bombillas LED.</li> <li>- Substituir luminarias fluorescentes y sus reactancias por tubos LED.</li> <li>- Substituir bombillas de VM, VSAP y Halogenuros por focos LED en la iluminación exterior del edificio.</li> </ul> <p>Esta sustitución puede realizarse globalmente en una actuación o de forma paulatina bajo un criterio de sustitución eficiente al fin de la vida útil de las lámparas existentes. En aquellos edificios en los que el uso sea menor o las tecnologías sean menos obsoletas se procederá a la sustitución progresiva.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua, Encargado Edificios. Responsable Departamento Deportes, Responsable Mantenimiento Deportes		Departamento de Servicios, Departamento Deportes	Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua, Encargado Edificios. Responsable Departamento Deportes, Responsable Mantenimiento Deportes
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
-		2017-2030	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	56.417,76	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):		Coste/tCO <sub>2</sub> :	2.272,04
Ahorro energético TOTAL (kWh)	56.417,76	Ahorro económico (€):	9.120,17
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	16,93	Edificios sobre los que aplica	ED016 KIROLDEGIA ED013 KULTURETXEA - BITERI ED030 IKASTOLA - LANGILE - LAUBIDIETA ED001 UDALETXEA ED018 KANPO IGERILEKUAK ED032 IKASTOLA - LANGILE - MEABE ED027 MUSIKA ESKOLA ED003 HERRI LANETAKO PABILIOIA
Coste (€):	38.455	Financiación:	Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones
Tasa de retorno simple (años):	4,22		
Indicadores asociados			

Sistemas mejorados/año.

Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>eq/año) de equipamientos públicos.

**Observaciones**

La propuesta específica de edificios prioritarios de aplicación se ha realizado en base a análisis de consumo energético, benchmarking de edificios, y caracterización y visitas a edificios, y se encuentra detallada en anexo específico.

<b>2.1.2</b>	<b>Mejorar la eficiencia de los elementos emisores de calor mediante la regulación por válvula termostática y las mejoras en aislamientos de los conductos de distribución.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Ayuntamiento (Equipamientos)</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Calefacción y refrigeración	<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>Descripción:</b>			
<p>Se propone la mejora del aislamiento de las tuberías de distribución de calefacción, climatización y/o agua caliente sanitaria, de los edificios donde este deteriorado. Este aislamiento defectuoso genera pérdidas energéticas que pueden llegar a un 7% sobre el consumo total de combustible.</p> <p>Mejoras de la regulación de los sistemas de climatización a través de las siguientes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de válvulas termostáticas en los radiadores.</li> <li>- Aislar tubos en zonas no calefactadas</li> <li>- Mejora del aislamiento de salida de humos de la caldera.</li> </ul>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios.		Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios	Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2020-2023	puntual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>		<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	6.806,69	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	610,93
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	6.806,69	<b>Ahorro económico (€):</b>	414,66
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	1,37	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	ED032 IKASTOLA - LANGILE - MEABE ED003 HERRI LANETAKO PABILIOIA
<b>Coste (€):</b>	840	<b>Financiación:</b>	Ayuntamiento de Hernani posibles subvenciones
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	2,03		
<b>Indicadores asociados</b>			
Número de sistemas de regulación instalados/año.			
Número de equipamientos donde se refuerza el aislamiento/año.			
Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de equipamientos públicos.			
<b>Observaciones</b>			
La propuesta específica de edificios prioritarios de aplicación se ha realizado en base a análisis de consumo energético, benchmarking de edificios, y caracterización y visitas a edificios, y se encuentra detallada en anexo específico.			

<b>2.1.3</b>	<b>Aumentar la capacidad de regulación de los sistemas de calefacción mediante la instalación de electroválvulas que mejoren la Zonificación del sistema de calefacción.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Ayuntamiento (Equipamientos)</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Calefacción y refrigeración	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>Se propone mejorar la eficiencia en los sistemas de distribución donde no exista una buena zonificación de las unidades terminales.</p> <p>Para ello se procederá a la instalación de electroválvulas de 3 vías controladas desde centralita y con termostatos ambiente para cada una de las zonas.</p> <p>Esta nueva zonificación permitirá mayor capacidad de regulación evitando diferencias de temperatura entre plantas o entre salas con distinta orientación.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios		Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios	Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2019	puntual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	27.976,62	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	1.964,16
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	27.976,62	<b>Ahorro económico (€):</b>	1.854,54
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	5,65	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	ED001 UDALETXEA ED032 IKASTOLA - LANGILE - MEABE ED037 IKASTOLA - ELIZATXO BERRI ED029 HAUR ESKOLA ED027 MUSIKA ESKOLA
<b>Coste (€):</b>	11.100	<b>Financiación:</b>	Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	5,99		
<b>Indicadores asociados</b>			
Número de sistemas distribución mejorados/año.			
Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de equipamientos públicos.			
<b>Observaciones</b>			
La propuesta específica de edificios prioritarios de aplicación se ha realizado en base a análisis de consumo energético, benchmarking de edificios, y caracterización y visitas a edificios, y se encuentra detallada en anexo específico.			



<b>2.1.4</b>				<b>Instalación de centralita de regulación del sistema de calefacción con gestión de cada uno de los circuitos mediante termostato interno y predicción de la demanda mediante sonda exterior de temperatura</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>		<b>L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>		<b>SECTOR:</b>		<b>Ayuntamiento (Equipamientos)</b>	
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>		Calefacción y refrigeración		<b>PRIORIDAD:</b>		Alta	
<b>Descripción:</b>							
<p>Instalación de una centralita inteligente con sonda de temperatura exterior y capacidad de control de cada uno de los circuitos de calefacción y ACS, y programación de horarios. El servicio de mantenimiento y puesta en marcha del sistema de calefacción deberá programar los horarios de cada zona y facilitar un Manual de ajuste de programación al responsable de gestión Energética de cada centro.</p> <p>Se consigue una disminución del consumo en caldera optimizando su funcionamiento a partir de las necesidades justas de cada uno de los circuitos y acompañando los usos programados en cada edificio y zona, aumentando a la vez el confort de los usuarios evitando las sobretemperaturas o las zonas frías.</p>							
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>			<b>Agentes implicados:</b>		
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios. Responsable Departamento Deportes, Responsable Mantenimiento Deportes		Departamento de Servicios, Departamento Deportes			Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios. Responsable Departamento Deportes, Responsable Mantenimiento Deportes		
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>			<b>Periodicidad:</b>		
-		2017-2019			puntual		
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>		-		<b>Producción energía renovable (kWh):</b>		-	
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>		32.161,13		<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>		1.847,13	
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>		32.161,13		<b>Ahorro económico (€):</b>		1.756,14	
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>		6,50		<b>Edificios sobre los que aplica</b>		ED016 KIROLDEGIA ED032 IKASTOLA - LANGILE - MEABE ED037 IKASTOLA - ELIZATXO BERRI	
<b>Coste (€):</b>		12.000		<b>Financiación:</b>		Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones	
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>		6,83					
<b>Indicadores asociados</b>							
Sistemas mejorados/año. Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de equipamientos públicos.							
<b>Observaciones</b>							
La propuesta específica de edificios prioritarios de aplicación se ha realizado en base a análisis de consumo energético, benchmarking de edificios, y caracterización y visitas a edificios, y se encuentra detallada en anexo específico.							

<b>2.1.5</b>	<b>Renovar las calderas y sistemas de refrigeración más antiguas e ineficientes y sustituirlas con las mejores tecnologías y equipos disponibles.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Ayuntamiento (Equipamientos)</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Calefacción y refrigeración	<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>Descripción:</b>			
<p>Se propone la mejora del rendimiento de los equipos de climatización de las dependencias municipales mediante la sustitución de aquellos equipos más antiguos e ineficientes por equipos nuevos de alta eficiencia que incorporen las mejores tecnologías disponibles. Se considerarán los siguientes 2 tipos de sustituciones:</p> <p>1) Sustituir calderas con uso intensivo y rendimientos bajos por otras con mayor eficiencia. Se propone el uso de calderas de biomasa que disminuye completamente las emisiones de CO2 o caldera de condensación con alto rendimiento (110% *PCI).</p> <p>2) Sustitución de los equipos de climatización de más de 10 años los cuales disponen de menores rendimientos (COP) por otros con un COP más elevado. La aparición de nuevas tecnologías hace que actualmente existan bombas de calor con COP de 3.5 como mínimo.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios Responsable Departamento Kultura		Responsable Departamento Servicios Responsable Departamento Kultura	Responsable Departamento Servicios, Responsable Departamento Kultura, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios.
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2020-2023	puntual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	297.020,16	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	2.250,07
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	297.020,16	<b>Ahorro económico (€):</b>	15.051,66
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	60,00	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	ED016 KIROLDEGIA ED030 IKASTOLA - LANGILE - LAUBIDIETA
<b>Coste (€):</b>	135.000	<b>Financiación:</b>	Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	8,97		
<b>Indicadores asociados</b>			
<p>nº de calderas substituidas.  nº de bombas de calor substituidas.  Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>eq/año) de equipamientos públicos.</p>			
<b>Observaciones</b>			
La propuesta específica de edificios prioritarios de aplicación se ha realizado en base a análisis de consumo energético, benchmarking de edificios, y caracterización y visitas a edificios, y se encuentra detallada en anexo específico.			

2.1.6 Sustituir las luminarias y lámparas por nuevas luminarias equipadas con lámparas de tecnología Led.			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA	SECTOR:	Ayuntamiento (Alumbrado)
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Alumbrado público y señalización	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>El objetivo de esta acción es aumentar la eficiencia energética del alumbrado público, disminuyendo el consumo energético en el cuadro al tiempo que disminuyen las inversiones en mantenimiento de instalaciones y sustitución de lámparas.</p> <p>Las luminarias de led de alta potencia para alumbrado público pueden suponer una significativa reducción del consumo. Es importante que esta solución pase por la instalación de luminarias desarrolladas específicamente para su uso con leds y que estas sean validadas en uso en nuestro entorno. La sustitución se priorizará siguiendo los siguientes criterios:</p> <p>1º - instalaciones obsoletas en las que es necesario realizar una sustitución de todo el conjunto de lámparas, o aquellas en las que hay prevista una remodelación de vía pública</p> <p>2º - instalaciones en las que el Estabilizador-Regulador de Flujo situado junto al Cuadro de Mando no está funcionando correctamente</p> <p>3º - instalaciones que están penalizando por exceso de potencia demandada (Maxímetro) y en las que la sustitución por lámparas Led de menor potencia evitará la penalización económica</p> <p>Los cálculos de la medida han sido realizados a partir del inventario de Puntos de Luz disponibles en la Auditoría Lumínica., y teniendo en cuenta que el 40% de esos puntos ya han sido modificados a Led en los años recientes. Sustitución de 2.394 puntos VSAP; 571 puntos Halogenuros Metálicos; 34 Fluorescentes; 5 Halógenas</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Unidad de Urbanismo, Movilidad, Vía Pública y Servicios-Obras			Unidad de Urbanismo, Servicios-Luz y agua, Servicios-Edificios, Servicios-Obras
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
-		2017-2030	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	847.645,48	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	4.134,59
Ahorro energético TOTAL (kWh)	847.645,48	Ahorro económico (€):	114.462,39
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	254,29	Edificios sobre los que aplica	
Coste (€):	1.051.400	Financiación:	Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones
Tasa de retorno simple (años):	9,19		
Indicadores asociados			
Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de alumbrado. % de lámparas Led/Total Lámparas.			
Observaciones			
La propuesta específica de mejoras en el alumbrado público se ha realizado en base a análisis de consumo energético en cuadros de alumbrado, Auditoría Lumínica del Alumbrado, inventario GIS disponible y entrevistas.			

<b>2.1.7 Modificar la programación de encendido de los relojes astronómicos y los dispositivos de ahorro.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Ayuntamiento (Alumbrado)</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Alumbrado público y señalización	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>El objetivo de esta acción es reducir el tiempo de encendido total de los equipos y aumentar la proporción de tiempo en encendido reducido de aquellas líneas con sistemas de regulación de flujo.</p> <p>Se recomienda atrasar la programación de la hora de encendido en todos los cuadros a 10 minutos después del ocaso y adelantar la hora de apagado 10 minutos antes del orto. Esto permitirá el ahorro de 20 minutos de iluminación diarios.</p> <p>Se propone revisar que los horarios de activación de los sistemas de regulación de flujo sea lo más temprano posible en función del tipo de vía y que esta reducción se mantenga hasta la orden de apagado en aquellos casos en los que sea posible.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Unidad de Urbanismo, Movilidad, Vía Pública y Servicios-Obras			Unidad de Urbanismo, Movilidad, Vía Pública y Servicios-Obras
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2019	anual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	88.032,00	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	,00	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	,00
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	88.032,00	<b>Ahorro económico (€):</b>	11.887,46
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	26,41	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>		<b>Financiación:</b>	EVE, IDAE, Ayuntamiento
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	,0		
<b>Indicadores asociados</b>			
<p>Consumo energético de alumbrado de los cuadros en los que se ha modificado el horario de encendido/apagado y la entrada de los sistemas de reducción respecto al consumo energético de alumbrado de esos cuadros en años anteriores (%).</p> <p>Consumo energético (kW)</p>			
<b>Observaciones</b>			
La propuesta específica de mejoras en el alumbrado público se ha realizado en base a análisis de consumo energético en cuadros de alumbrado, Auditoría Lumínica del Alumbrado, inventario GIS disponible y entrevistas.			

2.1.8 Instalación de sistemas de control avanzados para la gestión y automatización del alumbrado público			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA	SECTOR:	Ayuntamiento (Alumbrado)
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Alumbrado público y señalización	PRIORIDAD:	Baja
Descripción:			
<p>Instalación de sistemas de control avanzados para la gestión y automatización del alumbrado público mediante equipos de telecontrol, los cuales se encargan de recoger, almacenar y enviar la información recogida por los sensores y actuadores instalados en el cuadro de alumbrado. (sensores de encendido, PLC's, reguladores, control punto a punto)</p> <p>La tecnología a elegir se hará en función de las posibilidades y necesidades del alumbrado, teniendo en cuenta el punto de partida (grado de eficiencia/cumplimiento de normativa/actualización) y el objetivo de ahorro/inversión que se perfile como óptimo en el alumbrado analizado.</p> <p>El sistema debe ser capaz de tomar datos de monitorización energética, gestión en tiempo real, control y seguimiento de alarmas, e integración en el Software de Gestión Energética municipal.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Unidad de Urbanismo, Movilidad, Vía Pública y Servicios-Obras			Unidad de Urbanismo, Movilidad, Vía Pública y Servicios-Obras
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
-		2020-2023	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	35.152,00	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	,00	Coste/tCO <sub>2</sub> :	4.362,01
Ahorro energético TOTAL (kWh)	35.152,00	Ahorro económico (€):	4.684,16
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	10,55	Edificios sobre los que aplica	
Coste (€):	46.000	Financiación:	EVE, IDAE, Ayuntamiento
Tasa de retorno simple (años):	9,82		
Indicadores asociados			
% de consumos de alumbrado que disponen de sistemas de control avanzados y de gestión energética. Reducción en esos cuadros del Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de alumbrado.			
Observaciones			
La propuesta específica de mejoras en el alumbrado público se ha realizado en base a análisis de consumo energético en cuadros de alumbrado, Auditoría Lumínica del Alumbrado, inventario GIS disponible y entrevistas. La medida aplica a los cuadros de alumbrado con mayor potencia instalada y situados en zonas céntricas del municipio.			

<b>2.1.9</b>				<b>Desarrollo de una app dirigida a la ciudadanía para establecer un canal de comunicación bidireccional entre ciudadanía y los servicios del Ayuntamiento y/o externos que gestionen el alumbrado público</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>		<b>L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>		<b>SECTOR:</b>		<b>Ayuntamiento (Alumbrado)</b>	
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>		Alumbrado público y señalización		<b>PRIORIDAD:</b>		Media	
<b>Descripción:</b>							
<p>La app debe permitir a la ciudadanía transmitir a los gestores del alumbrado incidencias y recibir el estado de las mismas a través de la app. Esto permite obtener datos en tiempo real de las personas usuarias de las instalaciones: calles sin iluminación, puntos de luz fundidos, vandalismo, etc. así como también presentar la información de manera rápida y eficaz.</p> <p>La aplicación debe poseer las funcionalidades que faciliten la comunicación de incidencias, localización por fotografía y coordenadas UTM y seguimiento de incidencias. Debe ser descargable gratuitamente desde las principales plataformas de contenidos, y gestionada por el servicio central de mantenimiento y gestión del alumbrado</p>							
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>			<b>Agentes implicados:</b>		
Unidad de Urbanismo, Movilidad, Vía Pública y Servicios-Obras					Unidad de Urbanismo, Movilidad, Vía Pública y Servicios-Obras		
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>			<b>Periodicidad:</b>		
-		2020-2023			puntual		
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>		-		<b>Producción energía renovable (kWh):</b>		-	
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>		-		<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>		-	
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>		-		<b>Ahorro económico (€):</b>		-	
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>		-		<b>Edificios sobre los que aplica</b>			
<b>Coste (€):</b>		20.000		<b>Financiación:</b>		EVE, IDAE, Ayuntamiento	
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>		-					
<b>Indicadores asociados</b>							
nº de usuarios que interaccionen con la app. Encuestas de valoración de mejoras en el servicio de alumbrado.							
<b>Observaciones</b>							
La propuesta específica de mejoras en el alumbrado público se ha realizado en base a análisis de consumo energético en cuadros de alumbrado, Auditoría Lumínica del Alumbrado, inventario GIS disponible y entrevistas.							

<b>2.2.1</b>	<b>Renovar progresivamente los electrodomésticos de menor eficiencia por electrodomésticos nuevos de clase A o superior.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Electrodomésticos y aparatos electrónicos	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>Según la Directiva 92/75/CE, se definen 7 clases de eficiencia energética, identificadas por un código de colores y letras que van desde el color verde y la letra A para los equipos más eficientes, hasta el color rojo y la letra G para los equipos menos eficientes. Esto es común para todos los electrodomésticos, aunque exista una etiqueta para cada familia de ellos. De este modo, el comportamiento energético de estos equipos puede ser:</p> <p>Clase energética Consumo energético Calificación</p> <p>Eficiencia energética nivel A &lt; 55 % Bajo consumo de energía</p> <p>Eficiencia energética nivel B 55 - 75 %</p> <p>Eficiencia energética nivel C 75 - 90 %</p> <p>Eficiencia energética nivel D 95 - 100 % Consumo de energía medio</p> <p>Eficiencia energética nivel E 100 - 110 %</p> <p>Eficiencia energética nivel F 110 - 125% Alto consumo de energía</p> <p>Eficiencia energética nivel G &gt; 125 %</p> <p>Según comparativas que se hicieron en Europa en 1993. Se midió el consumo anual de frigoríficos, lavadoras, etc. y al consumo medio de los aparatos analizados se le asignó el punto intermedio entre las letras D y E.</p> <p>Se propone sustituir electrodomésticos antiguos (lavadora y lavavajilla bitérmico clase A, Frigoríficos y congeladores clase A ++, Hornos clase A) por nuevos de eficiencia energética de Clase A o superior en el 75% del parque de viviendas.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Agenda Local 21 y participacion		Agenda Local 21 y participacion	Agenda Local 21 y participacion, Intervencion
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2030	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	870.439,73	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	261,13
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	870.439,73	<b>Ahorro económico (€):</b>	104.452,77
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	261,13	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	905.835	<b>Financiación:</b>	0 €
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	8,67		
<b>Indicadores asociados</b>			
% de viviendas con nuevos electrodomésticos de eficiencia energética nivel A.			
Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de sector residencial.			
<b>Observaciones</b>			
Se considera como Importe de la renovación el incremento de precio entre el electrodoméstico convencional y el propuesto de Clase A o superior, y una tasa de ahorro medio sobre el consumo de electrodomésticos en el sector residencial de un 25%			

<b>2.2.2</b>	<b>Generalizar la sustitución de lámparas incandescentes y halógenas por nuevas lámparas de tecnología LED.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	<b>Iluminación</b>	<b>PRIORIDAD:</b>	<b>Media</b>
<b>Descripción:</b>			
<p>Con esta medida se pretende mejorar la eficiencia del sistema de iluminación, con la sustitución de lámparas convencionales por sistemas de alto rendimiento energético (se estima que en cada vivienda hay una media de 6 bombillas de 60W que se pueden sustituir). Se plantea sustituir el 65% del total del parque de viviendas.</p> <p>La sustitución de lámparas incandescentes y halógenas por otras de bajo consumo o leds es siempre recomendable por el ahorro que genera. Mientras que una bombilla incandescente tiene un rendimiento que varía entre 10-15 lm/w, una bombilla de bajo consumo tiene un rendimiento variable entre de 50-91 lm/w y las Led pueden llegar a 130 lm/w.</p> <p>Una bombilla Led consume entre un 50 y un 80% menos de energía.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Agenda Local 21 y participacion, Reponsable Departamento Servicios		Agenda Local 21 y participacion	Agenda Local 21 y participacion, Reponsable Departamento Servicios
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2020-2023	puntual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	1.536.780,43	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	461,03
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	1.536.780,43	<b>Ahorro económico (€):</b>	184.413,65
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	461,03	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	336.453	<b>Financiación:</b>	0 €
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	1,82		
<b>Indicadores asociados</b>			
<p>% de viviendas con sustitución de lámparas de bajo consumo y Led.</p> <p>Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>eq/año) de sector residencial.</p>			
<b>Observaciones</b>			



<b>2.2.3</b>	<b>Renovar las calderas individuales antiguas por calderas nuevas de condensación.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	<b>Calefacción y ACS</b>	<b>PRIORIDAD:</b>	<b>Alta</b>
<b>Descripción:</b>			
<p>Sustituir las calderas existentes por calderas de condensación. Se propone ejecutar esta medida en las viviendas unifamiliares, y para viviendas multifamiliares fomentar sistemas de calefacción centralizados, por ser más eficientes, que sistemas individuales. Se plantea sustituir las calderas estándar del 40% del total del parque de viviendas por calderas de condensación con alto rendimiento.</p> <p>Es recomendable el cambio de calderas de más de diez años por su bajo rendimiento en la generación de agua caliente para la calefacción. El aumento de eficiencia está basado en el aprovechamiento del calor de condensación de los humos de la combustión. Esta tecnología aprovecha el vapor de agua que se produce en los gases de combustión y lo devuelve en estado líquido. Con una caldera clásica de tipo atmosférico una parte no despreciable del calor latente es evacuada por los humos, hecho que implica una temperatura muy elevada de los productos de combustión de la orden de 150°C. La utilización de una caldera de condensación permite recuperar una parte muy importante del calor latente limitando así las emisiones de gases contaminantes. Una caldera actual de condensación o baja temperatura puede llegar a tener un rendimiento superior de hasta un 30% en comparación con una caldera convencional.</p> <p>Con la aplicación de esta medida se pretende ahorrar un 30% (por las horas de uso) del consumo de calefacción y ACS sobre el número de viviendas a actuar.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Agenda Local 21 y participacion, Reponsable Departamento Servicios		Agenda Local 21 y participacion	Agenda Local 21 y participacion, Reponsable Departamento Servicios
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2020-2023	puntual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	3.209.636,00	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	648,35
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	3.209.636,00	<b>Ahorro económico (€):</b>	192.578,16
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	648,35	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	1.725.400	<b>Financiación:</b>	0 €
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	8,96		
<b>Indicadores asociados</b>			
Número de viviendas con calderas sustituidas. Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de sector residencial.			
<b>Observaciones</b>			

2.2.4 Renovar las instalaciones eléctricas antiguas.			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA	SECTOR:	Residencial
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Otros	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>Se propone la renovación de las instalaciones eléctricas antiguas (25% del parque de viviendas), para cumplir con las actuales condiciones de seguridad, la eficiencia energética, la funcionalidad y las condiciones de habitabilidad de las viviendas con instalaciones eléctricas antiguas, las cuales fueron diseñadas para admitir potencias muy bajas, resultando incompatibles con el actual uso generalizado de distintos tipos de electrodomésticos. Con esta medida se puede llegar a reducir un 15% las pérdidas en el cableado eléctrico. La renovación deberá cumplir con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT-RD842/2002).</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Agenda Local 21 y participacion, Reponsable Departamento Servicios		Agenda Local 21 y participacion	Agenda Local 21 y participacion, Reponsable Departamento Servicios
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
-		2020-2023	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	945.406,37	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	283,62
Ahorro energético TOTAL (kWh)	945.406,37	Ahorro económico (€):	113.448,76
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	283,62	Edificios sobre los que aplica	
Coste (€):	3.774.313	Financiación:	0 €
Tasa de retorno simple (años):	33,27		
Indicadores asociados			
% de viviendas con instalaciones renovadas. Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de sector residencial.			
Observaciones			

<b>2.2.5</b>	<b>Instalar sistemas centralizados de calor mediante District Heating en zonas residenciales aisladas.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	<b>Calefacción y ACS</b>	<b>PRIORIDAD:</b>	<b>Baja</b>
<b>Descripción:</b>			
<p>Se propone cubrir parte de la demanda de calefacción y ACS (el 15% de la demanda de ACS y el 10% de calefacción en el 25% del parque de edificios), utilizando una central de producción de calor, la cual se distribuirá hacia subcentrales de edificios donde se tratará para que obtenga características adecuadas para el suministro de calor al edificio a través de un intercambiador.</p> <p>Este tipo de sistema puede tener un rendimiento hasta un 20% superior a los sistemas centralizados de edificio, y entre un 30 y un 40% superiores a los sistemas individuales de viviendas.</p> <p>El District Heating puede utilizar diferentes tipos de combustibles. Lo ideal sería el uso de combustibles renovables (Biomasa), con apoyo de gas natural con motor para co-generación y apoyo de solar FV. Se valorará la opción de utilizar el calor de los colectores de Aguas Residuales del municipio para generar calor para el District Heating.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsable Departamento de Urbanismo, Responsable Departamento Servicios		Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsable Departamento Servicios	Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsable Departamento de Urbanismo, Responsable Departamento Servicios,
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2020-2023	puntual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	956.960,58	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	193,31
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	956.960,58	<b>Ahorro económico (€):</b>	57.417,64
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	193,31	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	750.000	<b>Financiación:</b>	0 €
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	13,06		
<b>Indicadores asociados</b>			
<p>Número de viviendas conectadas al colector de District Heating.</p> <p>Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>eq/año) de sector residencial.</p>			
<b>Observaciones</b>			

2.3.1 Renovar las calderas de calefacción y ACS incorporando calderas de alta eficiencia.			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA	SECTOR:	Servicios
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Calefacción y ACS	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>Se propone ejecutar esta medida para mejorar la eficiencia de los sistemas de calefacción y ACS, actuando sobre el 40% de la demanda de calefacción y ACS del sector servicios (esencialmente restaurantes, hoteles, y sanidad) y mejorando el rendimiento de las calderas de estos establecimientos en un 35%.</p> <p>Se recomienda el cambio de la caldera por tener más de diez años o bien por su bajo rendimiento en la generación de agua caliente para calefacción.</p> <p>El aumento de eficiencia está basado en el aprovechamiento del calor de condensación de los humos de la combustión.</p> <p>Esta tecnología aprovecha el vapor de agua que se produce en los gases de combustión y lo devuelve en estado líquido. Con una caldera clásica de tipo atmosférico una parte no despreciable del calor latente es evacuada por los humos, hecho que implica una temperatura muy elevada de los productos de combustión de la orden de 150° C. La utilización de una caldera de condensación permite recuperar una parte muy importante del calor latente limitando así las emisiones de gases contaminantes. Una caldera actual de condensación o baja temperatura puede llegar a tener un rendimiento superior de hasta un 30% en comparación con una caldera convencional.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable Comercio y Turismo, Responsable Departamento Servicios, Agenda Local 21		Responsable Comercio y Turismo, Responsable Departamento Servicios, Agenda Local 21,	Responsable Comercio y Turismo, Responsable Departamento Servicios, Agenda Local 21, Kaxko Elkartea
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
-		2017-2019	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	985.661,95	Coste/tCO <sub>2</sub> :	199,10
Ahorro energético TOTAL (kWh)	985.661,95	Ahorro económico (€):	59.139,72
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	199,10	Edificios sobre los que aplica	
Coste (€):	600.000	Financiación:	0 €
Tasa de retorno simple (años):	10,15		
Indicadores asociados			
Número de sistemas renovados.			
Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) del sector servicios.			
Observaciones			

<b>2.3.2</b>		<b>Renovar el alumbrado interior de comercios con tecnologías de mayor eficiencia.</b>	
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Servicios</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	<b>Iluminación</b>	<b>PRIORIDAD:</b>	<b>Alta</b>
<b>Descripción:</b>			
<p>El objetivo de esta medida es reducir la demanda de energía eléctrica para iluminación en el sector servicios mediante la renovación de los sistemas de alumbrado, aplicando tecnología Led, lo que supone un ahorro en consumo de alumbrado del 60%, actuando sobre un 50% de los establecimientos existentes, manteniendo la exigencia para nuevos establecimientos.</p> <p>Para la renovación del alumbrado interior se propone las siguientes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la zonificación y sectorización de las líneas de iluminación que no disponen de una zonificación correcta. Sobre todo los comercios medianos o grandes, y en pequeños supermercados.</li> <li>• Analizar los niveles lumínicos de iluminación natural y redefinir la iluminación artificial. La demanda de iluminación puede reducirse con el aprovechamiento al máximo de la luz natural. Se plantea esta medida para edificios con demanda de iluminación elevada, con características adecuadas: debe estar situado en zonas soleadas la mayor parte del día, sin elementos colindantes que produzcan grandes porcentajes de superficies sombreadas.</li> <li>• Substitución de luminarias, lámparas y reactancias mecánicas en fluorescentes, por otros elementos de máximo rendimiento. Esta medida se puede aplicar a todo tipo de comercios, haciendo hincapié en los que disponen de un elevado número de focos, lámparas halógenas y fluorescentes y sustituyéndolos por Led</li> <li>• Instalar regulación automática manual del encendido de la iluminación para aprovechar la luz natural en aquellos comercios con escaparates y grandes ventanas.</li> </ul>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable Comercio y Turismo, Agenda Local 21, Responsable Departamento Servicios, Comunicacion, Kaxko Elkartea		Responsable Comercio y Turismo, Agenda Local 21, Comunicacion	Responsable Comercio y Turismo, Agenda Local 21, Comunicación Kaxko Elkartea
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2030	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	7.277.735,76	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	2.183,32
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	7.277.735,76	<b>Ahorro económico (€):</b>	873.328,29
<b>Emissiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	2.183,32	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	3.500.000	<b>Financiación:</b>	0 €
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	4,01		
<b>Indicadores asociados</b>			
Número de locales renovados. Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq/año) de sector servicios.			
<b>Observaciones</b>			

<b>2.3.3 Alcanzar certificación tipo A o edificios con balance de emisiones cero en las nuevas edificaciones o en rehabilitaciones dirigida a actividades de servicios.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L2: EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Servicios</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Calefacción	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>La Certificación de eficiencia energética de los edificios es una exigencia derivada de la Directiva 2002/91/CE que se transpone parcialmente al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 47/2007 por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. En este certificado, y mediante una etiqueta de eficiencia energética, se asignará a cada edificio una Clase Energética de eficiencia, que variará desde la clase A, para los energéticamente más eficientes, a la clase G, para los menos eficientes.</p> <p>Se propone con esta medida que en el 50% de los edificios de nueva construcción se consiga una calificación energética tipo A, tanto en proyecto como para edificio acabado, con esta medida se estima un potencial de ahorro de entre un 20 y 30% con respecto a una edificio con certificación energética B.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsable Departamento de Urbanismo, Aparejador/a Urbanismo, Responsable Departamento Servicios		Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente	Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Responsable Departamento de Urbanismo, Aparejador/a Urbanismo Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua, Encargado Edificios
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2030	puntual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	53.950,78	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	215.803,12	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	59,78
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	269.753,90	<b>Ahorro económico (€):</b>	19.422,28
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	59,78	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	280.000	<b>Financiación:</b>	0 €
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	14,42		
<b>Indicadores asociados</b>			
<p>% de nuevos edificios o edificios rehabilitados dirigidos a actividades de servicios que obtienen certificaciones energéticas clase A/año.</p> <p>Consumo energético (kWh/año) y emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>eq/año) de sector servicios.</p>			
<b>Observaciones</b>			

<b>3.1.1 Impulsar la Soberanía Energética del ayuntamiento a partir de la instalación de sistemas de producción de electricidad mediante Energía Solar Fotovoltaica para autoconsumo.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Ayuntamiento</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Solar fotovoltaica	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>Instalar energía solar fotovoltaica en aquellos equipamientos públicos con superficie disponible. Se aprovechará la mayor parte disponible según las obstrucciones, orientaciones del edificio e inclinaciones de los tejados. La selección de equipamientos se realizará en base a la viabilidad del potencial de captación y del potencial de consumo de la energía durante las horas de producción, ya que se trata de instalaciones de Autoconsumo sin entrega de energía a la red en cumplimiento del Real Decreto 900/2015 .</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable del departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Responsable Departemento Deportes		Responsable del Departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios, Responsable Departemento Deportes	Responsable del departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Edificios, Responsable Departemento Deportes
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2019	puntual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	115.200,00
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>		<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	11.603,70
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	-	<b>Ahorro económico (€):</b>	20.138,85
<b>Emissiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	34,56	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	ED016 KIROLDEGIA ED034 IKASTOLA - URUMEA - GAY MUR ED013 KULTURETXEA - BITERI ED030 IKASTOLA - LANGILE - LAUBIDIETA ED001 UDALETXEA ED032 IKASTOLA - LANGILE - MEABE ED037 IKASTOLA - ELIZATXO BERRI
<b>Coste (€):</b>	401.024	<b>Financiación:</b>	Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	19,91		
<b>Indicadores asociados</b>			
<p>% de equipamientos con superficie mayor de 100 m2 con energía solar fotovoltaica instalada. kWp y m2 de energía solar fotovoltaica instalada en equipamientos. Producción de energías renovables (kWh) en el municipio.</p>			
<b>Observaciones</b>			

3.1.2 Instalación de sistemas de aprovechamiento de energía Solar Térmica para Agua Caliente Sanitaria y apoyo a la climatización.			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L3: ENERGÍAS RENOVABLES	SECTOR:	Ayuntamiento
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Solar térmica	PRIORIDAD:	Media
Descripción:			
<p>Instalar nuevos sistemas de aprovechamiento de energía solar térmica en los edificios con elevado consumo de ACS priorizando aquellos en los que el sistema de producción de ACS es poco eficiente. Los sistemas de ACS con Energía Solar Térmica necesitan un espacio considerable de almacenamiento de agua solar. Es importante mantener un sistema auxiliar de apoyo en caso de que la energía solar no sea capaz de entregar la temperatura de consigna.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable del departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios, Aparejador de Servicios Responsable Departamento Deportes		Responsable del Departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios	Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios Responsable Departamento Deportes, Responsable Mantenimiento Deportes
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
-		2020-2023	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	43.540,00
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	2.274,00
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	2.548,65
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	8,80	Edificios sobre los que aplica	ED016 KIROLDEGIA ED018 KANPO IGERILEKUAK
Coste (€):	20.000	Financiación:	Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones
Tasa de retorno simple (años):	7,85		
Indicadores asociados			
superficie (m <sup>2</sup> ) de sistemas solares térmicos para agua caliente instalados en tejados de edificios públicos. Producción de energías renovables (kWh) en el municipio			
Observaciones			



<b>3.1.3 Incorporar sistemas de producción de calor con biomasa y/o sistemas de climatización geotérmicos en los edificios públicos de nueva construcción.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Ayuntamiento</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Biomasa	<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>Descripción:</b>			
Se plantea que como norma, en cada nuevo edificio o rehabilitación integral, que contemple un alto consumo de climatización, se analice la posibilidad de instalar sistemas de intercambio geotérmico, por agua o aire, que sean la base de la climatización, y que se apoyen en sistemas auxiliares, o en caso de no disponer de facilidades para el aprovechamiento de energía geotérmica, instalar calderas de biomasa, con funcionamiento basado en pellet y astilla, para el aprovechamiento de los residuos obtenidos de la gestión forestal.			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable del departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios		Responsable del Departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios	Responsable del departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios Responsable departamento promotor nuevo edificio
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2030	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	516.585,00
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	1.377,58
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	-	<b>Ahorro económico (€):</b>	25.570,94
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	104,35	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	ED016 KIROLDEGIA ED030 IKASTOLA - LANGILE - LAUBIDIETA ED001 UDALETXEA (+ MUSIKA ESKOLA)
<b>Coste (€):</b>	143.751	<b>Financiación:</b>	Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	5,62		
<b>Indicadores asociados</b>			
kW instalados y kWh producidos con energía geotérmica o biomasa. Producción de energías renovables (kWh) en el municipio			
<b>Observaciones</b>			

3.1.4 Instalar puntos de recarga de vehículo Eléctrico con autoconsumo de energía solar fotovoltaica y baterías			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>	SECTOR:	<b>Ayuntamiento</b>
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Solar fotovoltaica	PRIORIDAD:	Media
Descripción:			
<p>La presencia de coches eléctricos en el parque automovilístico es cada vez mayor y, por tanto, es necesario disponer de puntos cercanos que permitan una recarga rápida y eficiente. Estos puntos de recarga pueden instalarse en zonas compartidas con equipamientos que dispongan de más superficie de captación y autoconsumo y gestionar sus cargas conjuntamente para mejorar el % de autoconsumo. Se propone iniciar con la instalación de 1 pérgola FV con capacidad de carga para 6 vehículos.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable del departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios, Aparejador de Servicios		Responsable del Departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios	Responsable del departamento de Urbanismo, Responsable del Departamento Servicios
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
		2020-2023	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	38.521,00
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	2.344,49
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	3.466,89
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	11,56	Edificios sobre los que aplica	
Coste (€):	27.094	Financiación:	Ayuntamiento de Hernani, posibles subvenciones
Tasa de retorno simple (años):	7,81		
Indicadores asociados			
kWp instalados en pérgolas de carga vehículo eléctrico, kWh cargados en vehículo eléctrico. Producción de energías renovables (kWh) en el municipio			
Observaciones			

<b>3.1.5 Iniciar la actividad de Generación Eléctrica Renovable, impulsando la Transición Energética Municipal, mediante la adquisición de una central minihidráulica de generación de Energía Eléctrica</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Ayuntamiento</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	MiniHidráulica	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>La adquisición por parte del Ayuntamiento de Hernani juntamente con Goiener, de una central de producción eléctrica minihidráulica existente y en marcha a día de hoy permite al ayuntamiento convertirse en un actor activo en la etapa de generación de energía eléctrica. Las minihidráulicas del Urumea se encuentran en el enclave de la Entidad Menor Local de Ereñotzu donde cabría además impulsar un proyecto de energía comunitaria.</p> <p>Además del interés que tiene la propia producción eléctrica, una posible colaboración con Centros de Formación Profesional de la comarca facilitaría al ayuntamiento los trabajos de mantenimiento y mejora de la propia central y añadiría una componente educativa y de generación de conocimiento en el sector de las minihidráulicas.</p> <p>La energía eléctrica generada y comercializada no se tiene en cuenta en el balance de ahorros del ayuntamiento para no incidir en doble contabilidad, al haberse tenido en cuenta ya la contratación del total de energía eléctrica a una comercializadora 100% renovable.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable del departamento de Urbanismo y Medioambiente, Responsable del Departamento Servicios, Intervención, Contratación		Concejalía de Medioambiente, Entidad Local Menor de Ereñotzu	Responsable del departamento de Urbanismo y Medioambiente, Responsable del Departamento Servicios, Intervención, Contratación Goiener, Usurbilgo Lanbide Eskola
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
		2017-2019	puntual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	920.000,00
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	434,78
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	-	<b>Ahorro económico (€):</b>	32.200,00
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	276,00	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	120.000	<b>Financiación:</b>	Ayuntamiento de Hernani y Goiener
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	3,73		
<b>Indicadores asociados</b>			
kWh generados mediante energía minihidráulica. Producción de energías renovables (kWh) en el municipio			
<b>Observaciones</b>			

<b>3.1.6 Creación de la Oficina Municipal para el Soporte a la ciudadanía y empresas en la gestión de ayudas a la financiación de proyectos de Energías Renovables (EVE, IDAE, Europa,..) y a la contratación de los suministros energéticos, fomentando comercializad</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Ayuntamiento</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Varios	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>Poner a disposición de la ciudadanía y empresas una oficina abierta al público, accesible para toda la ciudadanía, que cuente con personal técnico capacitado para el apoyo en la gestión de ayudas a la financiación de proyectos de Energías Renovables, y acompañamiento legal en procesos de autoconsumo y autoconsumo compartido de electricidad para dar seguridad jurídica a la ciudadanía durante las primeras instalaciones conectadas, así como también, elaborar planes de ahorro económico para empresas que implanten autoconsumos FV.</p> <p>Los ahorros en kWh de energía renovable generados se tendrán en cuenta en los siguientes apartados de la L2: Energías Renovables para Residencial y Servicios.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable del departamento de Urbanismo y Medioambiente, Responsable del Departamento Servicios, Agenda Local 21 Alcaldía, Concejalía de Medio Ambiente		Concejalía de Medio Ambiente	Responsable del departamento de Urbanismo y Medioambiente, Responsable del Departamento Servicios, Agenda Local 21 Alcaldía, Concejalía de Medio Ambiente
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
		2017-2019	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	-
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	-	<b>Ahorro económico (€):</b>	-
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	-	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	11.880	<b>Financiación:</b>	Ayuntamiento de Hernani
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	,0		
<b>Indicadores asociados</b>			
<p>kWp y m2 de energía solar fotovoltaica y m2 de energía solar térmica instalada. Nº de expedientes de ayudas gestionados.</p> <p>Producción de energías renovables (kWh) en el municipio. Nº de gestiones de cambio de comercializadora hacia comercializadoras social</p>			
<b>Observaciones</b>			

<b>3.1.7</b>				<b>Incluir en los Pliegos de Contratación de electricidad el requisito de Certificado de Origen 100% Renovable y valorar las Comercializadores con criterios de Economía Social.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>		<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>		<b>SECTOR:</b>		<b>Ayuntamiento</b>	
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>		Electricidad Verde		<b>PRIORIDAD:</b>		Alta	
<b>Descripción:</b>							
<p>Realizar la compra de Energía eléctrica bajo la condición de Energía Verde 100% renovable para todos los consumos propios del Ayuntamiento (equipamientos y alumbrado público). Esta energía eléctrica ha sido generada mediante fuentes renovables y va acompañada de un Certificado de Garantía de Origen (GdO) que certifica que las emisiones de CO2 asociadas a esta energía son nulas. Además de este criterios, se puede añadir en el pliego clausulas de tipo medioambientales y sociales o como mejoras como Mejoras la valoración de compañías Comercializadoras de Energía Verde integradas en la Red de Economía Social y Solidaria (RESS) en formato de Cooperativa.</p> <p>Se considera el ahorro de emisiones las de todo el consumo eléctrico del ayuntamiento. La inversión es 0 ya que el precio de la energía es competitivo con el del resto de Comercializadoras.</p>							
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>			<b>Agentes implicados:</b>		
Responsable del Departamento Servicios, Contratación, Intervención Concejalía de Medio Ambiente		Concejalía de Medio Ambiente			Responsable del Departamento Servicios, Contratación, Intervención Concejalía de Medio Ambiente		
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>			<b>Periodicidad:</b>		
		2017-2019			puntual		
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>		-		<b>Producción energía renovable (kWh):</b>		--	
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>		-		<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>		-	
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>		-		<b>Ahorro económico (€):</b>		-	
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>		1.221,21		<b>Edificios sobre los que aplica</b>			
<b>Coste (€):</b>		-		<b>Financiación:</b>		Sin Financiación	
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>		-					
<b>Indicadores asociados</b>							
kWh de electricidad certificada 100% renovable							
<b>Observaciones</b>							

<b>3.2.1 Impulsar la Soberanía Energética del municipio a partir de la instalación de sistemas de producción de electricidad mediante Energía Solar Fotovoltaica para autoconsumo.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Solar fotovoltaica	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>Instalar energía solar fotovoltaica en aquellas viviendas con superficie disponible (un 30% del total de viviendas o comunidades de propietarios). Se aprovechará la mayor parte disponible según las obstrucciones, orientaciones del edificio e inclinaciones de los tejados y en base a la viabilidad del potencial de captación y del potencial de consumo de la energía durante las horas de producción, ya que se trata de instalaciones de Autoconsumo sin entrega de energía a la red en cumplimiento del Real Decreto 900/2015. Se valoraran también las instalaciones de Autoconsumo Compartidas en una misma comunidad de propietarios.</p> <p>Con esta medida se pretende reducir un 20% de consumo de electricidad consumida desde la red de distribución.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable del departamento de Urbanismo y Medioambiente, Responsable del Departamento Servicios			Responsable del departamento de Urbanismo y Medioambiente, Responsable del Departamento Servicios
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2030	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	1.512.650,19
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	3.421,94
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	-	<b>Ahorro económico (€):</b>	90.759,01
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	453,80	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	1.552.860	<b>Financiación:</b>	Subvenciones de EVE, propietarios
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	17,11		
<b>Indicadores asociados</b>			
superficie (m2) de placas solares fotovoltaicas instaladas producción de energías renovables (kWh) en el municipio.			
<b>Observaciones</b>			

<b>3.2.2</b>	<b>Incorporar sistemas de captación y almacenamiento de energía solar de baja temperatura, para cubrir el 40% de la demanda de agua caliente sanitaria de las nuevas promociones e incrementar su presencia en viviendas ya existentes.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Solar térmica	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>Con esta medida se pretende implantar energía solar térmica en todas las nuevas promociones y en las rehabilitaciones integrales.</p> <p>Para obtener un ahorro energético de ACS con contribución solar se plantea incorporar un sistemas de captación que permitan cubrir una demanda del 40%. Para cubrir dicha demanda es necesario implantar un superficie de captación de 0,8 m2/persona, con orientación predominante sur (sur+ 60°, preferente 45°) e inclinación de 53°, sin obstrucciones en el horizonte.</p> <p>Se plantea aplicar esta medida en las viviendas de nueva construcción y rehabilitaciones, y hasta el 80% del parque existente. En rehabilitaciones se implantarán en función de la viabilidad técnica y económica.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable del departamento de Urbanismo y Medioambiente, Responsable del Departamento Servicios			Responsable del departamento de Urbanismo y Medioambiente, Responsable del Departamento Servicios
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2020-2023	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	2.456.392,30
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	496,19
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	-	<b>Ahorro económico (€):</b>	147.383,54
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	496,19	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	2.044.700	<b>Financiación:</b>	Empresas de servicios energéticos, subvenciones de EVE, propietarios
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	13,87		
<b>Indicadores asociados</b>			
superficie (m2) de placas solares térmicas instaladas producción de energías renovables (kWh) en el municipio.			
<b>Observaciones</b>			

<b>3.2.3 Incrementar la implantación de sistemas de producción de calor con biomasa en el sector residencial.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Biomasa	<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>Descripción:</b>			
Desarrollar una serie de instalaciones de calefacción y ACS de distrito o por bloques de viviendas, en nuevas promociones y en existentes (20% de las viviendas del municipio), que se alimenten prioritariamente con biomasa procedente de residuos de poda y de la recogida madera existente. Además, promover la construcción de una serie de sistemas de calor centralizados (de distrito, o por bloques de viviendas) alimentados con biomasa y con mayor coeficiente de eficiencia global de la instalación, al tratarse de calderas mucho más grandes y con mayores rendimientos.			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable del departamento de Urbanismo y Medioambiente, Responsable del Departamento Servicios			Responsable del departamento de Urbanismo y Medioambiente, Responsable del Departamento Servicios
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2020-2023	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	5.666.737,33
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	1.144,68
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	-	<b>Ahorro económico (€):</b>	340.004,24
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	1.144,68	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	1.725.400	<b>Financiación:</b>	Empresas de servicios energéticos, subvenciones de EVE, propietarios
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	5,07		
<b>Indicadores asociados</b>			
Producción energética (kWh) de los sistemas de calor centralizados alimentados con biomasa producción de energías renovables (kWh) en el municipio.			
<b>Observaciones</b>			



<b>3.2.4 Impulsar y apoyar la puesta en marcha de cooperativas de autoconsumo de energía eléctrica fotovoltaica en el municipio</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Solar fotovoltaica	<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>Descripción:</b>			
<p>Con esta medida se pretende reducir un 20% de consumo de electricidad consumida desde la red de distribución y sustituirla por electricidad generada colectivamente y autoconsumida a partir de la instalación de energía solar fotovoltaica para autoconsumo comunitario. Se propone aplicar la medida a comunidades de propietarios de un 10% del total de viviendas del municipio.</p> <p>Aplicando la jurisprudencia europea de 2017 que permite realizar instalaciones comunitarias para autoconsumo, es posible crear pequeñas cooperativas de generación de energía verde fotovoltaica y gestionar su autoconsumo directo de cada uno de sus miembros. Esto permite que vecinos sin disponibilidad de superficie orientada a sur para instalar sus placas de autoconsumo se beneficien de espacios comunes compartidos por la cooperativa para generar su propia energía eléctrica.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Unidad de Urbanismo, Servicios-Luz y agua, Agenda local 21, EVE, empresas de servicios energéticos, comunidades de vecinos, asociaciones de vecinos.			Unidad de Urbanismo, Servicios-Luz y agua, Agenda local 21, EVE, empresas de servicios energéticos, comunidades de vecinos, asociaciones de vecinos.
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
		2020-2023	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	504.216,73
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	-	<b>Ahorro económico (€):</b>	30.253,00
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	151,27	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	517.620	<b>Financiación:</b>	Subvenciones de EVE, propietarios
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	17,11		
<b>Indicadores asociados</b>			
superficie (m2) de placas solares fotovoltaicas instaladas colectivamente. producción de energías renovables (kWh) en el municipio. Nº de cooperativas de autoconsumo dadas de alta.			
<b>Observaciones</b>			

<b>3.2.5 Impulsar la contratación por parte de la ciudadanía de energía eléctrica de origen 100% renovable, mediante Comercializadores pertenecientes a la economía Social y Solidaria.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Electricidad Verde	<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>Descripción:</b>			
<p>La contratación con Comercializadoras de Energía Verde asegura que la electricidad consumida en la vivienda no ha generado emisiones de efecto invernadero. Además, en caso de contratar comercializadoras que forman parte de la Red de Economía Social y Solidaria, se asegura un mínimo impacto ambiental y también social, formando parte de un tipo de economía que no busca el lucro a partir de la comercialización de servicios básicos para las personas como es la energía eléctrica.</p> <p>Con esta medida se pretende reducir al 100% las emisiones asociadas al consumo eléctrico de un 15% de las viviendas del municipio, que pasen a contratar su suministro de electricidad mediante este tipo de comercializadoras.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable del Departamento Servicios, Contratación, Intervención Concejalía de Medio Ambiente		Concejalía de Medio Ambiente	Responsable del Departamento Servicios, Contratación, Intervención Concejalía de Medio Ambiente
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
		2020-2023	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	-
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	-	<b>Ahorro económico (€):</b>	-
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	1.134,49	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>		<b>Financiación:</b>	Sin necesidad de financiación
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	,0		
<b>Indicadores asociados</b>			
nº de contratos realizados en comercializadoras de Energía Verde. Kwh de energía verde consumidos en el municipio.			
<b>Observaciones</b>			

<b>3.3.1 Impulsar la Soberanía Energética del municipio a partir de la instalación de sistemas de producción d'electricidad mediante Energía Solar Fotovoltaica para autoconsumo en los tejados de grandes superficies (polígonos industriales, centros comerciales...)</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Servicios</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Solar fotovoltaica	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
Se propone instalar sistemas fotovoltaicos tipo pérgola, en los aparcamientos de centros comerciales, edificios municipales, industrias, y hospitales, seleccionando aquellos que por sombreado son viables con objeto de reducir un 25% de consumo de electricidad en un 35% del total de empresas y servicios del municipio. Se trata de instalaciones de Autoconsumo sin entrega de energía a la red en cumplimiento del Real Decreto 900/2015. Se valorarán también las instalaciones de Autoconsumo Compartidas en una mismo polígono industrial o calle comercial.			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Inversores privados			Cámaras de Comercio, asociaciones empresariales, EVE
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
-		2017-2019	puntual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	5.046.114,69
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	1.513,83
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	-	<b>Ahorro económico (€):</b>	605.533,76
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	1.513,83	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	
<b>Coste (€):</b>	6.000.000	<b>Financiación:</b>	0 €
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	9,91		
<b>Indicadores asociados</b>			
superficie (m2) de placas solares fotovoltaicas instaladas producción de energías renovables (kWh) en el municipio.			
<b>Observaciones</b>			

3.3.2 Incorporar sistemas de captación y almacenamiento de energía solar de baja temperatura en el sector servicios.			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L3: ENERGÍAS RENOVABLES	SECTOR:	Servicios
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Solar térmica	PRIORIDAD:	Media
Descripción:			
<p>Instalación de placas solares térmicas en los edificios con mayor necesidad de Agua Caliente Sanitaria. Se considera que se actúa sobre el 20% de los edificios sin placas solares térmicas.</p> <p>Para obtener un ahorro energético de ACS con contribución solar se plantea incorporar un sistema de captación que permitan cubrir una demanda del 40%. Para cubrir dicha demanda es necesario implantar un superficie de captación de 0,8 m2/persona, con orientación predominante sur (sur+- 60°) e inclinación de 53°, sin obstrucciones en el horizonte. preferente 45°) e inclinación de 53°, sin obstrucciones en el horizonte.</p> <p>Instalar placas en aquellos edificios que tienen mayor consumo de ACS, como son: hostelería y restauración, residencias, centros deportivos privados y otros.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Inversores privados			Cámaras de Comercio, asociaciones empresariales, EVE
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
-		2017-2019	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	563.235,40
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	113,77
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	33.794,12
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	113,77	Edificios sobre los que aplica	
Coste (€):	586.600	Financiación:	0 €
Tasa de retorno simple (años):	17,36		
Indicadores asociados			
superficie (m2) de placas solares térmicas instaladas. Producción de energías renovables (kWh) en el municipio.			
Observaciones			

3.3.3 Incorporar sistemas de producción de calor con biomasa en edificios comerciales de alto consumo de calefacción y ACS.			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>	SECTOR:	<b>Servicios</b>
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Biomasa	PRIORIDAD:	Media
Descripción:			
<p>Desarrollar una serie de instalaciones de calefacción y ACS de distrito, conjuntamente con bloques de edificios, o en edificios singulares, y en nuevas promociones y en existentes, que se alimenten prioritariamente con biomasa procedente de residuos de poda y de madera urbana de los bosques colindantes con el municipio.</p> <p>Se propone realizar instalaciones de aprovechamiento térmico de hasta el 80% del potencial de residuos de madera del municipio, mediante una red District Heating de calor en el 20% de los edificios de mayor potencial del sector servicios.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Inversores privados			Cámaras de Comercio, asociaciones empresariales, EVE
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
-		2017-2019	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	633.639,83
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	128,00
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	38.018,39
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	128,00	Edificios sobre los que aplica	
Coste (€):	296.600	Financiación:	0 €
Tasa de retorno simple (años):	7,8		
Indicadores asociados			
<p>Producción energética (kWh) de los sistemas de calor centralizados alimentados con biomasa.</p> <p>Producción de energías renovables (kWh) en el municipio.</p>			
Observaciones			

<b>3.3.4</b>				<b>Impulsar la contratación por parte de las empresas, industrias y comercios del municipio de energía eléctrica de origen 100% renovable, mediante Comercializadores pertenecientes a la economía Social y Solidaria.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>		<b>L3: ENERGÍAS RENOVABLES</b>		<b>SECTOR:</b>		<b>Servicios</b>	
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>		<b>Energía Verde</b>		<b>PRIORIDAD:</b>		<b>Media</b>	
<b>Descripción:</b>							
<p>La contratación con Comercializadoras de Energía Verde asegura que la electricidad consumida en la vivienda no ha generado emisiones de efecto invernadero. Además, en caso de contratar comercializadoras que forman parte de la Red de Economía Social y Solidaria, se asegura un mínimo impacto ambiental y también social, formando parte de un tipo de economía que no busca el lucro a partir de la comercialización de servicios básicos para las personas como es la energía eléctrica y esto puede contribuir a una mejora de la imagen social corporativa de la empresa. Con esta medida se pretende reducir al 100% las emisiones asociadas al consumo de un 20% del sector servicios del municipio, que pasen a contratar su suministro de electricidad mediante este tipo de comercializadoras.</p>							
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>			<b>Agentes implicados:</b>		
Inversores privados					Cámaras de Comercio, asociaciones empresariales, EVE		
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>			<b>Periodicidad:</b>		
-		2017-2019			puntual		
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-		<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-			
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-		<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	3.460,19			
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	-		<b>Ahorro económico (€):</b>	-			
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	3.460,19		<b>Edificios sobre los que aplica</b>				
<b>Coste (€):</b>	0€		<b>Financiación:</b>	Sin necesidad de financiación			
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	-						
<b>Indicadores asociados</b>							
nº de contratos realizados en comercializadoras de Energía Verde. Kwh de energía verde consumidos en el municipio.							
<b>Observaciones</b>							

4.1.1 Incorporación del vehículo eléctrico en la flota municipal y empresas concesionarias			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L4: MOVILIDAD	SECTOR:	Ayuntamiento
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Flota municipal	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>Se propone la renovación progresiva de la flota municipal incorporando el vehículo eléctrico como opción preferente hasta alcanzar una presencia superior al 50% en el año 2030.</p> <p>Los beneficios que se obtendrán serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuir a la reducción del impacto ambiental de la movilidad urbana (ruido, emisiones de GEI y contaminación urbana).</li> <li>- Contribuir a la soberanía energética local y sostenible y reducir la dependencia exterior</li> <li>- Aportar una acción ejemplificadora hacia la ciudadanía y agentes sociales y económicos locales para promover la movilidad eléctrica.</li> </ul> <p>La adquisición de vehículos eléctricos, los que correspondan en función de la oferta tecnológica específica del mercado en cada momento, para uso municipal (vehículos oficiales, policía local, etc.,...) se establecerá como preferente hasta el año 2020, y con carácter obligatorio a partir de aquel año, salvo que las prestaciones requeridas no queden satisfechas con la oferta del mercado existente en cada momento.</p> <p>No se plantea una renovación forzada, con antelación al periodo de amortización de los vehículos, sino la aplicación de estos criterios de compra cuando proceda su sustitución por los criterios de amortización y de costes de mantenimiento.</p> <p>Además, se deberá promover el uso de vehículos limpios por parte de los concesionarios de servicios urbanos (limpieza, recogida de residuos y jardinería), ya sea mediante su exigencia o valoración técnica en los nuevos concursos, o por una negociación dentro de los periodos de vigencia concesional.</p> <p>Siendo este un Plan a 2030 se pretende que más del 30 % de la flota de los concesionarios de servicios dispongan de vehículo eléctrico.</p> <p>El impulso del vehículo eléctrico se complementará con la implementación de puntos de recarga de vehículo eléctrico con energía solar que se recogen en la línea estratégica de energías renovables de este mismo Plan</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Contratación, Reponsable del Departamento Servicios		Reponsable del Departamento Servicios	Reponsable del Departamento Servicios
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
		2017-2030	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	187.517,92	Ahorro económico (€):	-
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	191,13	Edificios sobre los que aplica	
Coste (€):	-	Financiación:	Ayuntamiento
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Observaciones			
El coste no puede calcularse sin un estudio detallado de la flota actual y las necesidades de renovación, y estará fuertemente condicionado por la evolución del precio del vehículo eléctrico en el mercado a lo largo de los próximos 13 años, y que presenta			

4.1.2 Incorporación de la bicicleta eléctrica en la flota municipal y empresas concesionarias			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L4: MOVILIDAD	SECTOR:	Ayuntamiento
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Flota municipal	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>Se propone la incorporación de modos de transporte no motorizados mediante bicicletas eléctricas en la flota municipal (vehículos oficiales, policía local, etc,...).</p> <p>Los beneficios que se obtendrán serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuir a la reducción del impacto ambiental de la movilidad urbana (ruido, emisiones de GEI y contaminación urbana).</li> <li>- Contribuir a la soberanía energética local y sostenible y reducir la dependencia exterior</li> <li>- Aportar una acción ejemplificadora hacia la ciudadanía y agentes sociales y económicos locales para promover la movilidad no motorizada.</li> </ul> <p>Además, se deberá promover el uso de bicicletas eléctricas por parte de los concesionarios de servicios urbanos (limpieza, recogida de residuos y jardinería), ya sea mediante su exigencia o valoración técnica en los nuevos concursos, o por una negociación dentro de los períodos de vigencia concesional.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Contratación, Reponsable del Departamento Servicios		Reponsable del Departamento Servicios	Reponsable del Departamento Servicios
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
		2017-2030	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	392,94
Ahorro energético TOTAL (kWh)	25.448,86	Ahorro económico (€):	-
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	25,45	Edificios sobre los que aplica	
Coste (€):	10.000	Financiación:	Ayuntamiento
Tasa de retorno simple (años):			
Indicadores asociados			
Observaciones			



4.1.3 Elaborar e implantar un Plan de Movilidad Sostenible para el Ayuntamiento.			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L4: MOVILIDAD	SECTOR:	Ayuntamiento
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Flota municipal	PRIORIDAD:	Baja
Descripción:			
<p>El Ayuntamiento desarrollará un plan de movilidad sostenible en los centros de trabajo propios del consistorio, donde se promoverán especialmente los traslados a pie y en bicicleta. Se considerarán medidas legislativas, educativas, formativas, económicas y de pequeñas inversiones. El Plan deberá contar con la colaboración de todos los agentes implicados, representantes de los trabajadores y administración.</p> <p>Es importante que cuente con la valoración ambiental de los objetivos de reducción de viajes, así como de un seguimiento en el cumplimiento de los mismos.</p> <p>De forma complementaria, el Ayuntamiento en colaboración con las Autoescuelas, puede fomentar la conducción eficiente a través de la puesta en marcha de cursos de conducción eficiente para el personal del ayuntamiento.</p> <p>Además el Ayuntamiento facilitará y fomentará los desplazamientos sostenibles (bicicleta, a pie o en transporte público) a eventos organizados por el propio Ayuntamiento: difusión de la información, ampliación de horarios del transporte público, reducción de la tarifa del transporte público...</p> <p>Con esta acción se pretende reducir en 10 puntos porcentuales la cuota del transporte privado en los viajes a los centros de trabajo municipales.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Agenda Local 21 y participación, Turismo, Cultura		Agenda Local 21	Conjunto de departamentos del ayuntamiento.
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
		2020-2023	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	1.402,71
Ahorro energético TOTAL (kWh)	26.788,27	Ahorro económico (€):	-
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	7,13	Edificios sobre los que aplica	
Coste (€):	10.000	Financiación:	Ayuntamiento
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Observaciones			

<b>4.2.1</b>		<b>Diseñar y elaborar un nuevo Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) para el municipio.</b>	
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L4: MOVILIDAD</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Municipio</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	<b>Movilidad a centros de trabajo</b>	<b>PRIORIDAD:</b>	<b>Alta</b>
<b>Descripción:</b>			
<p>Hernani cuenta con un Plan de Movilidad Sostenible (PMUS) aprobado en el año 2009. A día de hoy desde el Ayuntamiento se ve la necesidad de actualizarlo y elaborar un nuevo Plan que responda a las necesidades actuales. El PMUS debe tratar de promover cambios en las pautas de movilidad de la ciudadanía, mediante programas o propuestas de actuación cuya implantación favorece modos de desplazamientos más sostenibles desde el punto de vista medioambiental, tales como la movilidad peatonal, en bicicleta y transporte público. Todo esto se deberá de realizar a través de estrategias integradas y con una coordinación equilibrada entre los usos del suelo y la movilidad, integrando así acciones en el planeamiento urbanístico, dotación de infraestructura en el espacio público, la regulación de la movilidad, e incluso la sensibilización y el empoderamiento de la ciudadanía.</p> <p>El PMUS debe definir una visión a futuro y establecer unos objetivos de sostenibilidad, reducción de emisiones, balance energético y reparto modal, así como objetivos de índole social para alcanzar esa visión, donde además se identificarán una serie de indicadores de control y seguimiento. Para poder llevar a cabo un adecuado seguimiento de las actuaciones que se implanten, se debe de elaborar un plan de evaluación y seguimiento, con el fin de evaluar, controlar e informar del grado de mejora en la movilidad sostenible del municipio, y poder a su vez revisar y actualizar los objetivos iniciales. Además, el actualizar los valores de los indicadores permite retroalimentar el sistema, permitiendo replantear objetivos y posibles acciones correctivas, e incluso actualizar los contenidos del Plan.</p> <p>El impacto previsible de la aplicación conjunta de las medidas de actuación incluidas en un PMUS según la estimación realizada en la Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS), es que se pueden llegar a alcanzar ahorros energéticos en torno al 10 - 15 % y unas reducciones de emisiones del mismo orden de magnitud.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Agenda Local 21 y participación		Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Agenda Local 21 y participación	Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Agenda Local 21 y participación, Centros escolares y ciudadanía
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
		2017-2019	puntual
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	-
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	25.448,86	<b>Ahorro económico (€):</b>	-
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	,00	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	-
<b>Coste (€):</b>	30.000	<b>Financiación:</b>	Ayuntamiento
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>			
<b>Indicadores asociados</b>			
<b>Observaciones</b>			
<p>El presupuesto incluye únicamente la elaboración del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS). Se considera que esta medida, y en general las políticas de movilidad, se diseñan para inducir beneficios socioambientales múltiples (mejora calidad del aire</p>			

4.2.2 Implantar un programa de mejora e impulso de la movilidad peatonal.			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L4: MOVILIDAD	SECTOR:	Municipio
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Movilidad urbana	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>Desplegar una actuación integral que impulse la movilidad a pie para los desplazamientos internos que integre acciones en el planeamiento urbanístico, dotación de infraestructura en el espacio público, la regulación de la movilidad o la sensibilización y el empoderamiento ciudadano. Esta actuación integral podrá enmarcarse o potenciarse como un programa específico en una futura revisión del Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio.</p> <p>La incentivación de los desplazamientos a pie es una de las claves de las políticas de movilidad sostenible en las ciudades. Desde el planeamiento general urbanístico deben ponerse los medios para incentivar la mezcla de usos residenciales, de actividades económicas y dotacionales, su adecuada localización e intensidad, así como la conectividad de los futuros desarrollos con el centro de la ciudad y con los principales sectores de actividad y equipamiento.</p> <p>La medida se orienta a la consecución de los siguientes objetivos cualitativos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumentar el número de viajes realizados andando.</li> <li>2. Mejorar la calidad de los itinerarios peatonales.</li> <li>3. Establecer nuevas áreas estanciales con prioridad peatonal.</li> </ol> <p>Entre la actuaciones más remarcables a considerar se identifican:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulsar un proceso participativo de reordenación del espacio público y de itinerarios peatonales principales repensando la movilidad y mejorando las calles para la movilidad peatonal acompañada de zonas estanciales. Todo esto dentro de una lógica de mejora de la comunicación a pie entre centro y barrios, y dentro de cada barrio, promoviendo no tanto el tráfico peatonal de ocio sino el diario, los viajes para trabajo, compras o estudios.</li> <li>- Desplegar un programa de caminos escolares que faciliten el acceso a pie o bicicleta (en el caso de los barrios más alejados como Martindegi, Osinaga, Florida, Zikuñana....) más sostenible y seguro a los centros educativos.</li> <li>- Áreas de prioridad peatonal.</li> <li>- Implementación de un recorrido por el Urumea (recogido también en el Plan de Movilidad).</li> </ul>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	
Agenda Local 21 y participación		Agenda Local 21 y participación	
		Agentes implicados:	
		Agenda Local 21 y participación, Centros escolares y ciudadanía	
Relación con otros planes:		Periodicidad:	
Plan de Movilidad Urbana Sostenible		continuada	
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	11.101.436,10	Ahorro económico (€):	-
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	1.492,21	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	-	Financiación:	Ayuntamiento de Hernani Diputación Foral de Gipuzkoa
Tasa de retorno simple (años):			
Indicadores asociados			
Observaciones			
<p>Para el cálculo del coste se requiere de la elaboración de los proyectos ejecutivos específicos y de la delimitación de su alcance en el marco de la futura revisión del Plan de Movilidad Urbana Sostenible.</p> <p>Se considera que esta medida, y en general las po</p>			

4.2.3 Implantar un programa de mejora e impulso de la movilidad ciclista.			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L4: MOVILIDAD	SECTOR:	Municipio
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Movilidad urbana	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>Desplegar una actuación integral que impulse la movilidad ciclista para los desplazamientos internos que integre acciones en el planeamiento urbanístico, dotación de infraestructura en el espacio público, la regulación de la movilidad o la sensibilización y el empoderamiento ciudadano. Esta actuación integral podrá enmarcarse o potenciarse como un programa específico en una futura revisión del Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio.</p> <p>Los desplazamientos en bicicleta por el municipio no disponen aún de unas condiciones suficientemente favorables para conseguir una mayor participación en el reparto modal, asegurando así su calidad y su seguridad.</p> <p>Entre la actuaciones más remarcables a considerar se identifican:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Completar la red de vías ciclistas combinando bidegorris con zonas 30 dependiendo del carácter y de las características de cada una de las calles. La red tiene especial importancia en la unión de los barrios situados mas alejados del centro con el propio centro y con dotaciones generadoras de desplazamientos.</li> <li>- Instar a la Diputación Foral para la ejecución de conexiones del PTS. Destacan las conexiones con Recalde, con las zonas industriales y con Ereñotzu.</li> <li>- Paralelo a la extensión de la red y reajustes en los itinerarios ya existentes es necesario el diseño e implantación de aparca-bicis en la red, así como en nuevas construcciones (viviendas) que se desarrollen en el municipio.</li> <li>- Campañas y acciones de fomento de la movilidad ciclista. Entre otras campañas para evitar el robo de bicicletas.</li> </ul>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	
Agenda Local 21 y participación Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente		Agenda Local 21 y participación, Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente	
		Agentes implicados:	
		Agenda Local 21 y participación, Ciudadanía	
Relación con otros planes:		Periodicidad:	
Plan de Movilidad Urbana Sostenible		continuada	
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	7.400.957,40	Ahorro económico (€):	-
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	1.492,21	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	-	Financiación:	Ayuntamiento de Hernani Diputación Foral de Gipuzkoa
Tasa de retorno simple (años):			
Indicadores asociados			
Observaciones			
<p>Para el cálculo del coste se requiere de la elaboración de los proyectos ejecutivos específicos y de la delimitación de su alcance en el marco de la futura revisión del Plan de Movilidad Urbana Sostenible.</p> <p>Se considera que esta medida, y en general las po</p>			

4.2.4 Impulsar un programa de potenciación del transporte público.			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L4: MOVILIDAD	SECTOR:	Municipio
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Movilidad urbana	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>Desplegar una actuación integral que impulse la movilidad en transporte público para los desplazamientos internos e interurbanos que integre acciones en el planeamiento urbanístico, dotación de infraestructura en el espacio público, la regulación de la movilidad o la sensibilización y el empoderamiento ciudadano. Esta actuación integral podrá enmarcarse o potenciarse como un programa específico en una futura revisión del Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio.</p> <p>Entre la actuaciones más remarcables a considerar se identifican:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar el servicio de autobus urbano municipal en funcion de la demanda potencial y las necesidades de los barrios.</li> <li>- Estudiar la posibilidad de implantar un servicio taxi-bus para barrios en los que existe un gran numero de población con dificultades para desplazarse al centro para actividades cotidianas, como podría ser el barrio de Elizatxo.</li> <li>- La oferta de Transporte Público interurbano (autobús) en Hernani debe aumentar aún su competitividad y extenderse con la frecuencia adecuada al conjunto del municipio. Además de ampliar el servicio a barrios más alejados del centro o barrios con mucha densidad poblacional como Sagaltialde y Florida, también se debe garantizar el acceso a los polígonos industriales de Hernani en transporte público.</li> <li>- La estación de tren de Florida tiene un gran potencial como lugar de parkin disuasorio, tanto para las personas habitantes en Hernani que salen fuera del municipio a trabajar, como para aquellas personas que acceden al municipio o a los polígonos de Hernani. Se debe de pontenciar la estación de tren de Florida y habilitar un lugar de Park and Ride.</li> </ul> <p>La mejora de la accesibilidad a las paradas/marquesinas y estación de tren o apeadero, mantenimiento de las marquesinas, información de itinerarios y horarios en las paradas y estaciones y la promoción general del transporte público son otras de la actuaciones importantes a desarrollar.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Agenda Local 21y participación, Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente		Agenda Local 21 y participación, Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente	Lurraldebus, Adif, Ciudadanía, Agenda Local 21 y participación, Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
Plan de Movilidad Urbana Sostenible		2017-2030	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	25.903.350,90	Ahorro económico (€):	-
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	5.222,75	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	-	Financiación:	Ayuntamiento de Hernani Diputación Foral de Gipuzkoa
Tasa de retorno simple (años):			
Indicadores asociados			
Observaciones			
<p>Para el cálculo del coste se requiere de la elaboración de los proyectos ejecutivos específicos y de la delimitación de su alcance en el marco de la futura revisión del Plan de Movilidad Urbana Sostenible.</p> <p>Se considera que esta medida, y en general las po</p>			

<b>4.2.5 Impulsar un programa de Pacificación y gestión del vehículo privado y el transporte de mercancías.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L4: MOVILIDAD</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Municipio</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Movilidad urbana	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>El desarrollo de acciones destinadas a una correcta gestión de la movilidad en vehículo privado puede mejorar la canalización del tráfico de paso por el centro de Hernani. Según el último estudio realizado (2016), el tráfico en vehículo privado por el centro de Hernani a aumentado respecto al año 2002, y además se ha observado que el tráfico de paso es importante en varios puntos, especialmente entre Txantxilla y Zinkoenea.</p> <p>Mediante esta medida se pretende dar continuidad a la delimitación de "zonas 30" en todo el municipio de Hernani, consiguiendo así la reducción de la velocidad, la canalización del tráfico de paso, y la intensidad del tráfico rodado en los barrios, haciendolos más seguros y habitables.</p> <p>Además, también se introducirán elementos de calmado de tráfico, que buscan, básicamente, una disminución de la accidentabilidad a partir de la reducción de la velocidad. Para ello se utilizarán elementos puntuales como lomos trapezoidales creando pasos de peatones sobre elevados, bandas sonoras con señalización de limitación de velocidad como recordatorio o elevación de cruces.</p> <p>La política de aparcamiento de nuestros municipios es la llave en la que podemos apoyarnos para tratar de cambiar los repartos modales de la movilidad hacia modos más sostenibles como el transporte público, además de suponer mejoras urbanísticas en el entorno y un mejor aprovechamiento del espacio público para usos sociales, culturales... En este sentido, el Ayuntamiento de Hernani ya ha realizado un estudio para la regulación del aparcamiento, que se debería desarrollar en los próximos años.</p> <p>Uno de los problemas que presenta el casco urbano es el acceso descontrolado del vehículo privado. Aunque existen pivotes que delimitan el acceso a vehículos no autorizados, no se respeta, por lo que es necesario hacer cumplir la normativa y hacer respetar la restricción de paso existente para que se ponga en valor la zona peatonal.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Agenda Local 21 y participación, Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Guardia Municipal, Departamento Servicios		Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Guardia Municipal, Departamento Servicios	Agenda Local 21 y participación, Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente, Guardia Municipal, Departamento Servicios, ciudadanía
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
Plan de Movilidad Urbana Sostenible		2017-2030	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	-
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	22.202.872,20	<b>Ahorro económico (€):</b>	-
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	4.476,64	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	-
<b>Coste (€):</b>	-	<b>Financiación:</b>	Ayuntamiento de Hernani
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	-		
<b>Indicadores asociados</b>			
<b>Observaciones</b>			
<p>Para el cálculo del coste se requiere de la elaboración de los proyectos ejecutivos específicos y de la delimitación de su alcance en el marco de la futura revisión del Plan de Movilidad Urbana Sostenible.</p> <p>Se considera que esta medida, y en general las po</p>			

4.2.6 Diseñar e implantar planes de transporte a centros de trabajo			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	<b>L4: MOVILIDAD</b>	SECTOR:	<b>Municipio</b>
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Movilidad urbana	PRIORIDAD:	Media
Descripción:			
<p>Desplegar una actuación integral que impulse una movilidad más sostenible en los desplazamientos a los centros de trabajo. Esta actuación integral podrá enmarcarse o potenciarse como un programa específico en una futura revisión del Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio.</p> <p>Entre las acciones con una mejor relación coste - beneficio respecto la reducción de emisiones GEI en transporte están las acciones de gestión y planificación de la movilidad, especialmente los planes de movilidad específicos, que tienen como objetivo conseguir que los desplazamientos a centros o eventos se realicen de una manera sostenible.</p> <p>Las posibles medidas podrían ser: desarrollar Planes de Movilidad Sostenible en los polígonos industriales y/o empresariales, ampliación de los programas Bizibusa y Oinezbusa a todos los centros de educación infantil y primaria de Hernani y programa de uso del coche compartido.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Agenda Local 21 y participación, Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente		Agenda Local 21 y participación	Centros escolares, agentes económicos, sindicatos y ciudadanía, Agenda Local 21 y participación, Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
Plan de Movilidad Urbana Sostenible		2017-2030	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	2.220.287,22	Ahorro económico (€):	-
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	1.492,21	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	-	Financiación:	Ayuntamiento de Hernani
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Observaciones			
<p>Para el cálculo del coste se requiere de la elaboración de los proyectos ejecutivos específicos y de la delimitación de su alcance en el marco de la futura revisión del Plan de Movilidad Urbana Sostenible.</p> <p>Se considera que esta medida, y en general las po</p>			

<b>4.2.7</b>	<b>Implantar un programa de formación, educación y apoyo a la movilidad sostenible.</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L4: MOVILIDAD</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Municipio</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Movilidad urbana	<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>Descripción:</b>			
<p>La educación y la sensibilización son elementos imprescindibles debido a que el grueso de las emisiones es fruto de decisiones individuales, y se consideran fundamentales y complementarias a todas las medidas y programas anteriores.</p> <p>Esta actuación podrá enmarcarse o potenciarse como un programa específico en una futura revisión del Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio.</p> <p>En esta acción se realizarán las siguientes formaciones y campañas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- movilidad sostenible y seguridad vial en todos los centros de formación de Hernani</li> <li>2- programa de promoción y sensibilización de la movilidad sostenible y los modos no motorizados</li> <li>3- aprendizaje del uso de la bicicleta.</li> </ol> <p>Además, la creación de una mesa de movilidad donde participen diferentes agentes del municipio, permitirá una mejor gestión de la movilidad, el fomento de la comunicación, la participación y el marketing de la movilidad</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Agenda Local 21 y participación		Agenda Local 21 y participación	Agenda Local 21 y participación, guardia municipal, Urbanismo, Centros escolares, ciudadanía
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
Plan de Movilidad Urbana Sostenible		2017-2030	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	-
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	<b>5.180.670,18</b>	<b>Ahorro económico (€):</b>	-
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	<b>746,11</b>	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	-
<b>Coste (€):</b>	-	<b>Financiación:</b>	Ayuntamiento de Hernani
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>			
<b>Indicadores asociados</b>			
<b>Observaciones</b>			
<p>Para el cálculo del coste se requiere de la elaboración de los proyectos ejecutivos específicos y de la delimitación de su alcance en el marco de la futura revisión del Plan de Movilidad Urbana Sostenible.</p> <p>Se considera que esta medida, y en general las po</p>			



4.2.8 Potenciación de la renovación de vehículos de baja emisión			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L4: MOVILIDAD	SECTOR:	Municipio
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Movilidad urbana	PRIORIDAD:	Baja
Descripción:			
<p>Promover entre particulares y empresas la renovación de vehículos con bajo nivel de emisiones mediante un conjunto de iniciativas como la siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bonificación en el impuesto de circulación para aquellos vehículos con emisiones hasta 120 gr/km de CO2 (a reducir a lo largo de los próximos años) y penalización en aquellos con emisiones superiores a 160 gr/km de CO2.</li> <li>2. Limitación de acceso o de horario para vehículos que no cumplan la norma Euro5 (o Euro4).</li> <li>3. Difusión a empresas y ciudadanía de líneas de subvención o exención en impuestos no municipales por parte de administraciones supramunicipales.</li> <li>4. Sensibilización a la ciudadanía en relación a los beneficios ambientales y energéticos de la renovación con vehículos de baja emisión.</li> </ol> <p>Se considera que a partir de esta acción, así como la contribución de las políticas supramunicipales y la mejora tecnológica aportada por la industria, se producirá un incremento medio del 10% en la eficiencia energética y de emisiones del parque de vehículos de combustión del municipio.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Agenda Local 21 y participación, Intervención, Guardia Municipal		Agenda Local 21 y participación	Ciudadanía, Agenda Local 21 y participación
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
		2017-2019	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	0,81
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	-
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	24.669,86	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	20.000	Financiación:	Ayuntamiento de Hernani EVE
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Observaciones			
<p>Se considera que esta medida, y en general las políticas de movilidad, se diseñan para inducir beneficios socioambientales múltiples (mejora calidad del aire y acústica, mejora de la salud de la población, reducción de la accidentalidad, mejora de la acce</p>			

4.2.9 Potenciación de la adquisición de vehículo eléctrico entre la ciudadanía y empresas			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L4: MOVILIDAD	SECTOR:	Municipio
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Movilidad urbana	PRIORIDAD:	Media
Descripción:			
<p>Promover entre particulares y empresas la adquisición de vehículos eléctricos mediante un conjunto de iniciativas como la siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exención del impuesto de circulación para los vehículos eléctricos.</li> <li>2. Difusión a empresas y ciudadanía de líneas de subvención o exención en impuestos no municipales por parte de administraciones supramunicipales en la adquisición de vehículo eléctrico.</li> <li>3. Sensibilización a la ciudadanía en relación a los beneficios ambientales y energéticos del uso de vehículo eléctrico.</li> <li>4. Creación de puestos de carga eléctrica de bajo coste y alimentados con la renovación con vehículos de baja emisión (ver acción en renovables)</li> </ol> <p>Se considera que a partir de esta acción, así como la contribución de las políticas supramunicipales y la mejora tecnológica y reducción de costes aportada por la industria, la participación del vehículo eléctrico alcanzará el 10%.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Agenda Local 21 y participación, Intervención, Departamento de Servicios		Agenda Local 21 y participación	Ciudadanía, Agenda Local 21 y participación
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
		2020-2030	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	2,84
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	-
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	17.601,95	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	50.000	Financiación:	Ayuntamiento de Hernani EVE
Tasa de retorno simple (años):			
Indicadores asociados			
Observaciones			
Se considera que esta medida, y en general las políticas de movilidad, se diseñan para inducir beneficios socioambientales múltiples (mejora calidad del aire y acústica, mejora de la salud de la población, reducción de la accidentalidad, mejora de la acce			

5.1.1 Integrar criterios ambientales en la compra y contratación de bienes y servicios			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L5: RESIDUOS	SECTOR:	Ayuntamiento
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Prevención en dependencias municipales	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>El objetivo de esta medida es reducir la cantidad de recursos utilizados en todas las dependencias municipales y con ello, la cantidad de residuos que se generan.</p> <p>El Plan de Agenda Local 21 del Ayuntamiento de Hernani dispone de un programa para la definición e implantación de una estrategia de compra y contratación verde. Una de las acciones que se incluyen en estas estrategias es la integración de criterios ambientales en los procesos de compra de bienes y contratación de servicios.</p> <p>Algunos de los criterios ambientales que se pueden incluir en estos procesos indican directamente sobre la cantidad y calidad de recursos utilizados y por lo tanto en la cantidad y tipología de residuos que se generan. En la actualidad ya existen referentes que se pueden tomar como modelos para la integración de criterios ambientales en la compra y contratación de un numeroso grupo de bienes y servicios, por ejemplo: compra de papel, contratación del servicio limpieza de edificios, contratación del servicio de jardinería, compra de alimentos o contratación del servicio de catering, contratación del servicio de producción de publicaciones, etc...</p> <p>La medida concreta que se plantea, contempla la posibilidad de incluir criterios ambientales, por lo menos, los siguientes procesos de compra y contratación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra de papel</li> <li>- Material de oficina</li> <li>- Publicaciones</li> <li>- Limpieza de edificios</li> </ul> <p>Con estas medidas se pretende incidir directamente sobre la reducción en la producción de residuos de papel/cartón y de envases.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Contratación		Responsable de la Unidad de Medio Ambiente	Empresas proveedoras de productos y servicios
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 Acción 5.3.1		2017-2019	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	-
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	0,47	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	-	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Residuos de papel y cartón generados por el Ayuntamiento (kg/año)			
Residuos de envases generados por el Ayuntamiento (kg/año)			
Observaciones			
Se incluye coste 0 € porque es una acción que se puede realizar con personal del Ayuntamiento sin contratación externa.			

5.1.2 Reducir la generación de residuos de papel y de residuos de envases en las dependencias municipales			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L5: RESIDUOS	SECTOR:	Ayuntamiento
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Prevención en dependencias municipales	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>El objetivo de esta medida es reducir la cantidad de residuo de papel y de residuos de envases en todas las dependencias municipales y con ello, la cantidad de residuos que se generan.</p> <p>En lo que respecta al residuo de papel, esta medida contempla el desarrollo de las siguientes actuaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover la desmaterialización de la información: digitalización de los diferentes expedientes y documentación.</li> <li>2. Promover el uso responsable del papel: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar las comunicaciones internas del Ayuntamiento por correo electrónico (por ejemplo: nóminas, comunicaciones relativas a fechas de exámenes, cursos, etc.).</li> <li>- Realizar acciones de sensibilización para reducir el consumo de papel (imprimir dos caras por hoja en borradores, realizar las correcciones en pantalla, reutilizar las hojas, agendas y documentos impresos por una única cara como borradores, cuadernos, etc.)</li> <li>- Reutilizar los sobres en las comunicaciones internas.</li> </ul> </li> <li>3. Instalar las herramientas necesarias para poder imprimir por ambas caras: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ya se han instalado fotocopiadoras e impresoras con función dúplex y posibilidad de realizar reducciones.</li> <li>- Además, se han configurado todos los ordenadores para imprimir por las dos caras.</li> </ul> </li> <li>4. Ajustar las configuraciones de los documentos (tipo de letra, tamaño, márgenes) para que se puedan imprimir en la menor cantidad de hojas posible.</li> <li>5. Ajustar el número de publicaciones producidas por cada Departamento.</li> </ol> <p>En lo que respecta a los residuos de envases se contempla la posibilidad de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prohibir la compra de botellas o botellines de plástico de agua.</li> <li>2. Prohibir la compra de cafeteras de cápsulas.</li> <li>3. Limitar la utilización de vasos de un solo uso en las máquinas de café.</li> </ol>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable de Organización y personal		Responsable de la Unidad de Medio Ambiente	Personal del Ayuntamiento
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 (Acción 4.3.1)		2017-2019	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	-
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	0,15	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	-	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Residuos de papel y cartón generados en el Ayuntamiento (kg/año)			
Residuos de envases generados en el Ayuntamiento (kg/año)			
Observaciones			
Se incluye coste 0 € porque es una acción que se puede realizar con personal del Ayuntamiento.			

5.1.3 Corresponsabilizar al personal del ayuntamiento en la prevención de la generación de residuos			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L5: RESIDUOS	SECTOR:	Ayuntamiento
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Prevención en dependencias municipales	PRIORIDAD:	Media
Descripción:			
<p>Esta medida lleva asociados un objetivo de prevención de residuos. Se trata de realizar las campañas de sensibilización dirigidas al personal del Ayuntamiento para hacerles corresponsables en la adecuada gestión y en las acciones de prevención de residuos puestas en marcha por el ayuntamiento.</p> <p>Las implantación de las medidas 4.1.1 y 4.1.2 deben llevar aparejadas acciones de información y sensibilización al personal trabajador con carácter anual.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable del Departamento de urbanismo y Medio Ambiente; Responsable de la Unidad de Medio Ambiente		Responsable de la Unidad de Medio Ambiente	Personal del Ayuntamiento
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 Acción 4.3.1		2017-2030	anual
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	-
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	19,88	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	-	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Residuos generados en el Ayuntamiento (kg)			
Residuos de papel y cartón generados en el Ayuntamiento (kg/año)			
Residuos de envases generados en el Ayuntamiento (kg/año)			
Observaciones			
Se incluye coste 0 € porque es un acción que se puede realizar con personal del Ayuntamiento sin contratación externa.			

5.1.4 Mejorar la gestión de los residuos de limpieza viaria			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L5: RESIDUOS	SECTOR:	Ayuntamiento
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Limpieza viaria	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>Las papeleras ubicadas en las calles de Hernani permiten la recogida selectiva de las fracciones envases, papel/cartón, orgánico y resto. En la actualidad hay unas 120 papeleras (papeleras de 4 bocas).</p> <p>Sin embargo, se tiene constancia de que la empresa contratada para la realización del servicio, una vez que recoge estas papeleras mezcla todos los residuos y los gestiona como resto.</p> <p>Las medidas planteadas serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Ayuntamiento asumirá la contratación del servicio de limpieza viaria que ahora se realiza desde la Mancomunidad de San Marcos, de tal manera que tendrá mayor control sobre la subcontrata.</li> <li>• Para ello, en la contratación de este servicio se podrán incluir criterios ambientales para la ejecución del contrato incluidas condiciones para el seguimiento de esta ejecución.</li> <li>• Se plantea la posibilidad emplear soluciones tecnológicas (Smart) para el control y seguimiento de las operaciones de limpieza viaria. Este tipo de soluciones permiten, mediante el uso de tecnologías, tanto la planificación adecuada de este servicio como la comprobación de los trabajos realizados y de su calidad, tanto en la limpieza realizada por equipos mecanizados como en el caso de las tareas realizadas manualmente por el personal asignado al servicio.</li> </ul>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	
Contratación		Responsable de la Unidad de Medio Ambiente	
		Agentes implicados:	
		Contrata del servicio de limpieza	
Relación con otros planes:		Periodicidad:	
PAL AL21 Acción 5.3.1 , 4.1.1 y 4.1.2		2017-2019	
		puntual	
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	-
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	-	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	1.435.350	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Recogida selectiva en el municipio (%): residuos recogidos de forma selectiva (kg) / residuos totales generados (kg) Cantidad de residuos generados (kg)			
Observaciones			
Se calcula el coste estimando un gasto de 75 € por habitante y año			

5.2.1 Impulsar el reciclaje de productos higiénicos absorbentes			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L5: RESIDUOS	SECTOR:	Residencial
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Reciclaje en viviendas	PRIORIDAD:	Media
Descripción:			
<p>Los productos higiénicos absorbentes son uno de los residuos que aporta mayor peso a la fracción resto. De hecho, entre el 60-70% de la fracción resto son productos higiénicos absorbentes, es decir, pañales infantiles, productos para la incontinencia y absorbentes higiénicos femeninos.</p> <p>Por el momento, estos tipos de residuos no se pueden reciclar. Sin embargo, hay diversas experiencias que se están poniendo en marcha para que a medio plazo para que estos residuos sí puedan ser reciclados.</p> <p>Por ejemplo, en Gipuzkoa, la empresa Birzitek Engineering está desarrollando un proceso denominado BIRZIFAR, que recupera el 100% de las materias primas de los productos higiénicos y las reintroduce nuevamente en el mercado.</p> <p>Otras experiencias similares se están trabajando en Italia (<a href="http://www.contarina.it/cittadino/chi-siamo/impianti/riciclo-prodotti-assorbenti">http://www.contarina.it/cittadino/chi-siamo/impianti/riciclo-prodotti-assorbenti</a>), Australia (<a href="http://www.relivit.com.au/index.php/portfolio_category/about-relivit/">http://www.relivit.com.au/index.php/portfolio_category/about-relivit/</a>)</p> <p>La medida que se propone es comenzar a realizar la recogida de este residuo cuando la tecnología esté a punto. Aunque se ha incluido esta medida en el sector Ayuntamiento, también es aplicable al sector servicios (residencias de personas mayores, guarderías, etc...).</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable del Departamento de urbanismo y Medio Ambiente; Responsable de la Unidad de Medio Ambiente		Responsable de la Unidad de Medio Ambiente	Ciudadanía, empresas de servicios (residencias de personas mayores, guarderías, etc...)
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
		2020-2023	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	-
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	-	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	30.000	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Recogida selectiva en el municipio (%): residuos recogidos de forma selectiva (kg) / residuos totales generados (kg)			
Observaciones			
Se desconoce el coste de este proyecto, por lo que se propone reservar el importe indicado para esta acción.			

<b>5.2.2 Impulsar el compostaje de biorresiduos mediante mediante el compostaje comunitario y el compostaje doméstico y mediante nuevas líneas de gestión de este residuo</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L5: RESIDUOS</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Prevención en viviendas	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>En el año 2013 se pusieron en marcha las primeras casetas para la realización del autocompostaje comunitario. En el año 2016 hay disponibles 43 casetas para la realización de compostaje comunitario.</p> <p>En total, a fecha de hoy, 1.635 familias compostan en el municipio: 945 familias hacen compostaje comunitario y 690 realizan autocompostaje.</p> <p>Gracias a este proceso se trata el 25% de los residuos orgánicos generados en el municipio.</p> <p>Con esta medida se pretende dotar al municipio de las instalaciones y recursos necesarios para que la ciudadanía pueda participar en estos procesos.</p> <p>Además se analizará la viabilidad de implantar otras formas de autogestión del biorresiduo.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable del Departamento de urbanismo y Medio Ambiente; Responsable de la Unidad de Medio Ambiente		Responsable de la Unidad de Medio Ambiente	Ciudadanía
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
PAL AL21 Acción 4.3.2		2017-2030	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	1.200,48
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	-	<b>Ahorro económico (€):</b>	-
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	24,99	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	-
<b>Coste (€):</b>	30.000	<b>Financiación:</b>	-
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>			
<b>Indicadores asociados</b>			
<p>Recogida selectiva en el municipio (%): residuos recogidos de forma selectiva (kg) / residuos totales generados (kg)</p> <p>Cantidad de biorresiduo tratado mediante compostaje doméstico y comunitario (kg/hab.año)</p>			
<b>Observaciones</b>			
Se incluye el coste aproximado de mantenimiento de las zonas de auzo-konpostajea			



<b>5.2.3 Instar a los organismos competentes para la revisión para la revisión de la normativa de envases y embalajes</b>			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	<b>L5: RESIDUOS</b>	SECTOR:	<b>Residencial</b>
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Prevención en viviendas	PRIORIDAD:	Baja
Descripción:			
<p>En el municipio se han desarrollado diversas campañas dirigidas a la prevención de los residuos de envases y embalajes generados en el ámbito residencial, entre otras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La distribución de “tuppers” para la compra en pescaderías.</li> <li>• La distribución de bolsas reutilizables para la compra. (ACR+; potencial de prevención 1 kg/hab.año; participación objetivo 100% habitantes). El compromiso aprobado por el Parlamento Europeo implica reducir el consumo de las 133 bolsas de media anuales por habitante a 90 bolsas por persona para finales del 2019 y a 40 para el 2025. Algunos estados ya están tomando medidas, por ejemplo: desde el 1 de julio de 2016, la distribución de bolsas de plástico finas (&lt;50 micras) están prohibidas en las grandes superficies y pequeño comercio de Francia. En España es probable que se prohíba el reparto gratuito de bolsas de plástico a partir del 1 de enero de 2018.</li> </ul> <p>Si bien la realización de estas medidas es necesaria para la sensibilización de la ciudadanía, se considera que su efectividad es reducida. Por esta razón, se plantea la necesidad de apelar a otras acciones más efectivas. Se considera que el cambio normativo es necesario como palanca de cambio para una reducción real de la cantidad de residuos de envases y embalajes producidos.</p> <p>Esta medida propone presionar a los organismos competentes para que se realice una normativa de envases y embalajes que promueva la disminución de envases y embalajes.</p> <p>Se considera interesante promover también el Sistema de Depósito, Devolución y Retorno de los envases de un solo uso.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Alcaldía		Responsable de la Unidad de Medio Ambiente	
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 Acción 4.3.1		2024-2030	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	-
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	12,59	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	-	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Recogida selectiva en el municipio (%): residuos recogidos de forma selectiva (kg) / residuos totales generados (kg)			
Observaciones			
Se incluye coste 0 € porque es uan acción que se puede realizar con personal del Ayuntamiento sin contratación externa.			

5.2.4 Fomentar la compra y consumo responsable de alimentos			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L5: RESIDUOS	SECTOR:	Residencial
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Prevención en viviendas	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>El objetivo de esta medida es reducir el despilfarro alimentario y reducir la generación de biorresiduo. Es decir, evitar la generación de excedentes alimentarios y que los alimentos se lleguen a estropear antes de ser consumidos (ACR+; potencial de prevención 10 kg/hab.año; participación objetivo 50% habitantes). Las actuaciones que se pueden a cabo para implantar esta medida son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar buenas prácticas al adquirir, conservar y preparar los alimentos.</li> <li>- Realizar campañas de sensibilización dirigidas a la ciudadanía en consumo responsable.</li> <li>- Apoyar la creación de grupos de consumo (ya se está haciendo).</li> <li>- Se pueden realizar, por ejemplo, eventos en el que se preparan alimentos, sobras, etc...para que la ciudadanía sea consciente del despilfarro. Se pueden también realizar talleres de cocina con sobras, contar con la participación de cocineros/as de renombre, etc....</li> </ul>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable del Departamento de urbanismo y Medio Ambiente; Responsable de la Unidad de Medio Ambiente		Responsable de la Unidad de Medio Ambiente	Ciudadanía
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 Acción 4.3.1		2017-2030	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	400,16
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	-
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	24,99	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	10.000	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Residuos orgánicos (biorresiduos) generados (kg/hab.año)			
Residuos orgánicos (biorresiduos) generados (kg/año)			
Observaciones			
Se incluye el coste aproximado de una campaña de sensibilización			

<b>5.2.5</b>		<b>Continuar fomentando el rescate, reparación, restauración y venta de artículos y enseres usados</b>	
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L5: RESIDUOS</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Prevención en viviendas	<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>			
<p>Las actuaciones que se pondrán en marcha se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomento de la recogida separada de residuos voluminosos: ELB, ELM, muebles, enseres varios, etc. En el Garbigune ya existe un espacio para la recogida separada de este tipo de enseres.</li> <li>- Apoyo a las asociaciones y entidades dedicadas al rescate, reparación, restauración y venta de artículos y enseres usados.</li> <li>- Apoyo a la creación de mecanismos y circuitos (mercadillos, rastrillos, etc.) de venta de enseres usados. En la actualidad, una vez al mes se organiza un mercado de segunda mano.</li> <li>- Difusión de las empresas del municipio y de la comarca dedicadas a la compra-venta de productos de segunda mano, reparación, etc...</li> <li>- Se puede también, estudiar la viabilidad de dar incentivos a las actividades económicas cuya finalidad sea el rescate, reparación, restauración y venta de artículos y enseres usados.</li> </ul>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Responsable del Departamento de urbanismo y Medio Ambiente; Responsable de la Unidad de Medio Ambiente		Responsable de la Unidad de Medio Ambiente	Ciudadanía Actividades económicas dedicadas a la reparación, venta, etc... de enseres usados
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
PAL AL21 Acción 4.3.1 y 4.3.4		2017-2030	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	-	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	805,89
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	-	<b>Ahorro económico (€):</b>	-
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	43,43	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	-
<b>Coste (€):</b>	35.000	<b>Financiación:</b>	
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	-		
<b>Indicadores asociados</b>			
Residuos totales generados (kg/año)			
Residuos totales generados (kg/hab.año)			
<b>Observaciones</b>			
Se incluye el coste aproximado de mantenimiento del mercado de segunda mano, una campaña de sensibilización y otras acciones que se puedan realizar.			

5.3.1 Evitar el despilfarro alimenticio en comercios y establecimientos de servicios (hostelería, residencias geriátricas, centros escolares, etc.)			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L5: RESIDUOS	SECTOR:	Servicios
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Prevención en centros de trabajo	PRIORIDAD:	Media
Descripción:			
<p>El objetivo de esta medida es reducir la cantidad de residuos orgánicos generados por los comercios y otros establecimientos de servicios.</p> <p>En la actualidad se han sustituido las bolsas negras donde los establecimientos hosteleros depositaban la fracción resto por bolsas de color transparente para poder identificar qué establecimientos</p> <p>Además se pueden realizar otro tipo de actuaciones como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer acuerdos con los diferentes sectores para iniciar actuaciones de mejora de la gestión de los alimentos para evitar el despilfarro y la generación de residuos alimenticios.</li> <li>- Impulsar que los restaurantes o comedores colectivos ofrezcan bolsas con sobras que el restaurante empaquetada para que las personas se las puedan llevar a casa.</li> <li>- Establecer un “sello” que visualice a los establecimientos que implementen medidas en la lucha contra el despilfarro alimentario.</li> <li>- Los comercios de alimentación ubican un espacio reconocible para que la clientela pueda acceder a productos que van a ser retirados de la venta por diversas razones.</li> <li>- Facilitar herramientas y formación a estos colectivos para que puedan realizar estas actuaciones.</li> </ul>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable del Departamento de urbanismo y Medio Ambiente; Responsable de la Unidad de Medio Ambiente		Responsable de la Unidad de Medio Ambiente	Actividades económicas del sector servicios
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 Acción 4.3.1		2017-2030	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	532,20
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	-
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	18,79	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	10.000	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Biorresiduos generados (kg/año)			
Biorresiduos generados por habitante (kg/hab.año)			
Observaciones			
Se incluye el coste aproximado de una campaña de sensibilización			

5.3.2 Fomentar la reutilización de materiales en centros escolares			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L5: RESIDUOS	SECTOR:	Servicios
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Prevención en centros de trabajo	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>El objetivo de esta medida es reducir los residuos generados en los centros escolares generados por actividades escolares.</p> <p>Esta medida incorpora las siguientes actuaciones :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar materiales didácticos y programas de apoyo en la educación reglada e instaurar premios a trabajos relacionados con la prevención y reciclaje de los residuos (competencia Departamento de Educación del Gobierno Vasco).</li> <li>- Realizar campañas de sensibilización en materia de prevención de residuos.</li> </ul> <p>En la actualidad, el Ayuntamiento ya promueve la realización de actividades ambientales en los centros escolares. En el Instituto y en Langile se realiza compostaje de los biorresiduos.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Agenda Local 21 y participación		Agenda 21 Escolar	Responsable de la Unidad de Medio Ambiente Centros escolares
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 Acción 4.3.1		2017-2030	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	312,79
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	-
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	31,97	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	10.000	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Residuos totales generados (kg/año)			
Residuos totales generados (kg/hab.año)			
Observaciones			
Se incluye el coste aproximado de una campaña de sensibilización			

5.3.3 Impulsar la prevención de residuos en los eventos			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L5: RESIDUOS	SECTOR:	Servicios
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Prevención en centros de trabajo	PRIORIDAD:	Alta
Descripción:			
<p>El objetivo de esta medida es reducir los residuos que se producen en los eventos.</p> <p>El Ayuntamiento dispone de cubiertos reutilizables que se pueden utilizar en las comidas populares. Los eventos pueden solicitar estos cubiertos, tras utilizarlos se devuelven el Ayuntamiento que se encarga de su limpieza.</p> <p>Esta medida incorpora entre otras, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No vender botellines de agua en las txosnak.</li> <li>• No poner botellas de agua en las comidas populares.</li> </ul>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable del Departamento de urbanismo y Medio Ambiente; Responsable de la Unidad de Medio Ambiente			
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 Acción 4.3.1		2017-2030	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	-	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	312,79
Ahorro energético TOTAL (kWh)	-	Ahorro económico (€):	-
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	31,97	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	10.000	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Residuos totales generados (kg/año)			
Residuos totales generados (kg/hab.año)			
Observaciones			
Se incluye el coste aproximado de una campaña de sensibilización			

6.1.1 Completar la sectorización de la red de abastecimiento de agua			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L6: AGUA	SECTOR:	Municipio
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Red suministro	PRIORIDAD:	Media
Descripción:			
<p>El objetivo de esta medida es mejorar el control sobre la red para poder localizar de una forma más precisa y con antelación las fugas de la red. Se pretende reducir la demanda de agua en un 25% (junto con la ejecución de la acción 6.1.2).</p> <p>Desde el año 2014 se están instalando caudalímetros en diferentes puntos de la red. En 2014 se instalaron 2 caudalímetros en Galarreta y Osinaga respectivamente. En el año 2015 se instalaron 3 caudalímetros en Zinkoenea.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua		Responsable Departamento Servicios	Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua.
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 Acción 3.4.1		2017-2019	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	436,90	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	436,90	Ahorro económico (€):	2.160,92
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	0,12	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	-	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Demanda de agua (m3)			
Observaciones			
El coste total de las acciones 6.1.1 y 6.1.2 es de 80.000 €, se ha repartido este coste entre las dos acciones			

6.1.2 Detectar y reducir las fugas			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L6: AGUA	SECTOR:	Municipio
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Red suministro	PRIORIDAD:	Media
Descripción:			
<p>El objetivo de esta medida es mejorar el control sobre la red para poder localizar de una forma más precisa y con antelación las fugas de la red. Se pretende reducir la demanda de agua en un 25% (junto con la ejecución de la acción 6.1.1).</p> <p>Además de la instalación de caudalímetros también se realizan inspecciones periódicas para conocer la existencia de fugas. En esta medida se plantea la adquisición de equipos de detección de fugas por medio de receptores acústicos.</p> <p>Una vez adquiridos se realizarán rastreos periódicos para detectar la existencia de fugas.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua		Responsable Departamento Servicios	Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua.
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 Acción 3.4.2		2017-2019	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	436,90	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	436,90	Ahorro económico (€):	2.160,92
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	0,12	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	-	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Demanda de agua (m3)			
Observaciones			
El coste total de las acciones 6.1.1 y 6.1.2 es de 80.000 €, se ha repartido este coste entre las dos acciones			



6.1.3 Controlar los consumos no contabilizados			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L6: AGUA	SECTOR:	Municipio
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Red suministro	PRIORIDAD:	Media
Descripción:			
<p>El objetivo de esta acción es reducir la demanda de agua en un 7-8%.</p> <p>El control de consumos no contabilizados permitirá conocer la cantidad de agua que se consume. Para ello, será necesario por un lado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovar el parque de contadores. Si bien se va realizando el cambio de contadores en la medida que se van estropeando, se pueden establecer soluciones tecnológicas (soluciones Smart), para mejorar estos controles. Se plantea la posibilidad de sustituir los contadores tradicionales por contadores inteligentes y de alta sensibilidad que permiten una lectura remota de los consumos a través de radio, GPRS o GSM.</li> <li>• Instalar contadores en los puntos en los que no existan: en el año 2013 se instalaron contadores (telecontrol) en los depósitos de salida. Revisar si es necesario incluir alguno más por ejemplo en las fuentes públicas.</li> </ul>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua. Responsable Departamento Urbanismo		Responsable Departamento Servicios	Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua Responsable Departamento Urbanismo
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 Acción 3.4.2		2020-2023	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	436,90	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	11.658.187,36
Ahorro energético TOTAL (kWh)	436,90	Ahorro económico (€):	2.160,92
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	,12	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	1.400.000	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):			
Indicadores asociados			
Demanda de agua (m3)			
Observaciones			
El cálculo del coste se ha realizado estimando un coste de 200 €/abonado y 7000 abonados			

6.2.1 Realizar el control del consumo de agua en las dependencias municipales			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L6: AGUA	SECTOR:	Ayuntamiento (Equipamientos)
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Prevención	PRIORIDAD:	Baja
Descripción:			
<p>El objetivo de esta acción es reducir el 15% del consumo de los servicios e instalaciones municipales. Este objetivo es compartido con la acción 6.2.2.</p> <p>Casi la totalidad de las instalaciones municipales disponen de contador y además se realiza el mantenimiento preventivo en todas ellas.</p> <p>Se propone implantar un sistema de control y seguimiento de los consumos de todos los servicios e instalaciones municipales que garantice la obtención, almacenamiento y actualización de los consumos de forma periódica.</p> <p>Este sistema deber permitir la identificación de los puntos (tanto riego como de instalaciones municipales) con un consumo excesivo para poder implantar medidas correctoras.</p> <p>Para ello será necesario sustituir los contadores actuales por contadores inteligentes y disponer de un sistema de comunicación común para todas las instalaciones del municipio mediante el cual recibir la información de los contadores.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua		Responsable Departamento Servicios	Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 Acción 3.5.4		2020-2023	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	588,73	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	588,73	Ahorro económico (€):	772,23
Emissiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	0,16	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	-	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Porcentaje de servicios e instalaciones municipales con control sobre el consumo de agua (%)			
Observaciones			

6.2.2 Instalar sistemas de ahorro de agua que incremente la eficiencia en el consumo de agua y los equipamientos municipales			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L6: AGUA	SECTOR:	Ayuntamiento (Equipamientos)
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Prevención	PRIORIDAD:	Baja
Descripción:			
<p>El objetivo de esta acción es reducir el 15% del consumo de los servicios e instalaciones municipales. Este objetivo es compartido con la acción 6.2.1.</p> <p>Generalizar el uso de mecanismos y sistemas de reducción del consumo de agua en las dependencias municipales procediendo a la sustitución progresiva de sistemas ineficientes que contemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustituir las cisternas convencionales por cisternas de doble descarga o de flujo controlable.</li> <li>- Instalar difusores y reductores de caudal en todos los grifos.</li> <li>- Instalar grifos con temporizadores.</li> </ul> <p>Todas las medidas que se realicen deberán ir acompañadas de los correspondientes mecanismos de difusión a los usuarios. A lo largo de los años se deberá hacer un mantenimiento de los sistemas instalados para evitar la pérdida de eficiencia.</p> <p>Se deberá incluir estos criterios de consumo eficiente en los pliegos de prescripciones técnicas de toda nueva instalación municipal.</p>			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua, Encargado Edificios.		Departamento de Servicios	Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua, Encargado Edificios.
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 Acción 3.5.2		2017-2030	continuada
Ahorro eléctrico (kWh):	588,73	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	588,73	Ahorro económico (€):	772,23
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	0,16	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	-	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Consumo total de agua de los edificios y equipamientos municipales (m3)			
Porcentaje de instalaciones municipales con equipos y dispositivos de ahorro de agua (%)			
Observaciones			

6.2.3 Utilizar agua sin tratar para el riego o limpieza viaria			
LÍNEA ESTRATÉGICA:	L6: AGUA	SECTOR:	Ayuntamiento (Equipamientos)
COMPONENTE ENERGÉTICA:	Riego espacios públicos	PRIORIDAD:	Baja
Descripción:			
Utilizar agua procedentes de los pozos de Karabel sin tratar para limpieza viaria o riego. Esta medida plantea en primer lugar realizar un proyecto previo y a partir del proyecto analizar la viabilidad de utilizar esta agua para estos usos. Se debe tener en cuenta la necesidad de garantizar el cumplimiento de la normativa sanitaria.			
Responsable ejecución:		Responsable seguimiento:	Agentes implicados:
Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua, Encargado Edificios		Departamento de Servicios	Responsable Departamento Servicios, Aparejador de Servicios, Encargado Luz y Agua, Encargado Edificios.
Relación con otros planes:		Calendario:	Periodicidad:
PAL AL21 Acción 3.5.3		2024-2030	puntual
Ahorro eléctrico (kWh):	588,73	Producción energía renovable (kWh):	-
Ahorro térmico (kWh):	-	Coste/tCO <sub>2</sub> :	-
Ahorro energético TOTAL (kWh)	588,73	Ahorro económico (€):	772,23
Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> ):	0,16	Edificios sobre los que aplica	-
Coste (€):	-	Financiación:	
Tasa de retorno simple (años):	-		
Indicadores asociados			
Consumo de agua del sector ayuntamiento (m <sup>3</sup> ).			
Observaciones			

<b>6.3.1</b>	<b>Realizar campañas informativas sobre buenas prácticas encaminadas a la disminución del consumo de agua en el sector doméstico</b>		
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L6: AGUA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Residencial</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	Comunicación	<b>PRIORIDAD:</b>	Baja
<b>Descripción:</b>			
<p>El objetivo de esta acción es reducir el 5% del consumo de agua del sector doméstico.</p> <p>Realizar de campañas de sensibilización y formación al sector servicios en relación al ahorro y el uso responsable del agua, con el objetivo de fomentar la incorporación de buenas prácticas entre los hábitos cotidianos de consumo y tomar conciencia sobre la necesidad del ahorro del recurso.</p> <p>Su planificación y ejecución se llevará a cabo de forma coordinada con el resto de campañas previstas en el Plan de Acción, mediante su inclusión en el Plan de Comunicación y Participación de la Agenda Local. Para el diseño de las campañas se tendrá en consideración la participación de las organizaciones ciudadanas interesadas.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Agenda Local 21, Aguas del Añarbe		Agenda Local 21	Agenda Local 21, Responsable Departamento Servicios, Aguas del Añarbe
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
PAL AL21 Acción 3.5.9		2017-2030	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	64.342,89	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	-
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	64.342,89	<b>Ahorro económico (€):</b>	-
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	17,69	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	-
<b>Coste (€):</b>	-	<b>Financiación:</b>	
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	-		
<b>Indicadores asociados</b>			
Consumo de agua del sector doméstico del municipio (m <sup>3</sup> ).			
Consumo de agua del sector doméstico por habitante y día (litros/habitante/día).			
<b>Observaciones</b>			

<b>6.4.1 Realizar campañas informativas sobre buenas prácticas encaminadas a la disminución del consumo de agua en el sector servicios.</b>			
<b>LÍNEA ESTRATÉGICA:</b>	<b>L6: AGUA</b>	<b>SECTOR:</b>	<b>Servicios</b>
<b>COMPONENTE ENERGÉTICA:</b>	<b>Prevención</b>	<b>PRIORIDAD:</b>	<b>Baja</b>
<b>Descripción:</b>			
<p>El objetivo de esta acción es reducir el 5% el consumo de agua del sector servicios.</p> <p>Realizar campañas de sensibilización y formación al sector servicios (comercios, restauración, sector turismo, etc.) en relación al ahorro y el uso responsable del agua, con el objetivo de fomentar la incorporación de buenas prácticas en los hábitos cotidianos de consumo y tomar conciencia sobre la necesidad del ahorro del recurso.</p> <p>Su planificación y ejecución se llevará a cabo de forma coordinada con el resto de campañas previstas en el Plan de Acción, mediante su inclusión en el Plan de Comunicación y Participación de la Agenda Local. Puede coordinarse también de forma conjunta con las medidas de formación y sensibilización dirigidas a los comercios en materia de eficiencia energética del propio PAES. Para el diseño de la campaña se tendrá en consideración la participación de las organizaciones ciudadanas interesadas.</p>			
<b>Responsable ejecución:</b>		<b>Responsable seguimiento:</b>	<b>Agentes implicados:</b>
Agenda Local 21, Responsable Comercio, Responsale Departamento Servicios		Agenda Local 21, Responsable Comercio	Agenda Local 21, Responsable Departamento Servicios, Berriak Elkartea
<b>Relación con otros planes:</b>		<b>Calendario:</b>	<b>Periodicidad:</b>
PAL AL21 Acción 3.5.9		2017-2030	continuada
<b>Ahorro eléctrico (kWh):</b>	9.740,27	<b>Producción energía renovable (kWh):</b>	-
<b>Ahorro térmico (kWh):</b>	-	<b>Coste/tCO<sub>2</sub>:</b>	-
<b>Ahorro energético TOTAL (kWh)</b>	9.740,27	<b>Ahorro económico (€):</b>	-
<b>Emisiones evitadas (tCO<sub>2</sub>):</b>	2,68	<b>Edificios sobre los que aplica</b>	-
<b>Coste (€):</b>	-	<b>Financiación:</b>	-
<b>Tasa de retorno simple (años):</b>	-		
<b>Indicadores asociados</b>			
Consumo de agua del sector servicios del municipio (m <sup>3</sup> ).			
Consumo de agua del sector servicios por habitante y día (litros/habitante/día).			
<b>Observaciones</b>			

## 8. ESCENARIO PAES AÑO 2030

### 1.22 Evolución de las emisiones de GEI globales del municipio en el escenario PAES

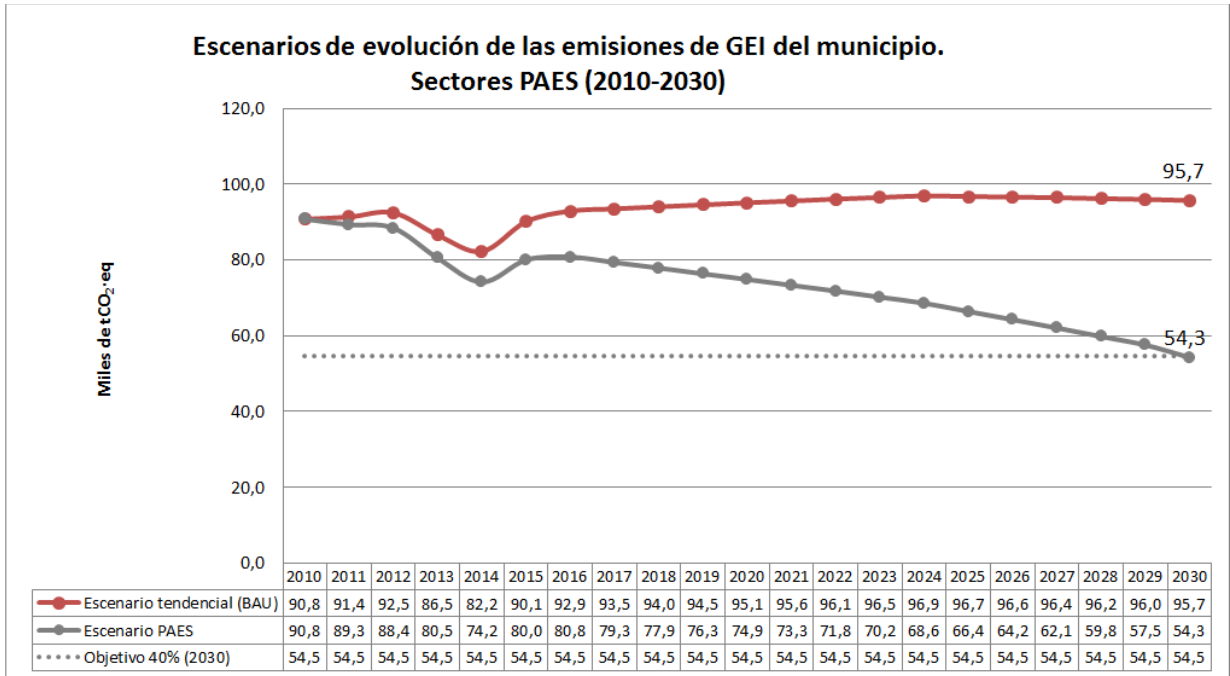
En base a la incorporación de los efectos del conjunto de medidas del PAES en el modelo de simulación se obtiene que **las emisiones de GEI del conjunto de sectores PAES del municipio se reducirán para el año 2020 en un 40,2%** respecto al año base establecido (2010), sobrepasando así el compromiso de reducción del 40%, que implica el nuevo Pacto de Alcaldes por la Energía y el Clima.

El nivel de emisiones de GEI proyectado para el año 2030 en el escenario PAES es de 54.260 tCO<sub>2</sub>·eq. Este valor es ligeramente inferior a las 54.544 tCO<sub>2</sub>·eq que corresponderían a la reducción exacta del 40% respecto al año base, y a las 95.693 tCO<sub>2</sub>·eq que se alcanzarían de no ejecutar el PAES, según la proyección del escenario BAU realizado (ver Figura 32).

Si expresamos estos valores per cápita, supone que mediante la aplicación del PAES se reducirá las emisiones de 4,7 tCO<sub>2</sub>·eq/hab en el año base 2010 a 2,6 tCO<sub>2</sub>·eq/hab en el año 2030, lo que equivale a reducir 2,1 tCO<sub>2</sub>·eq/hab en el período considerado (Figura 33).

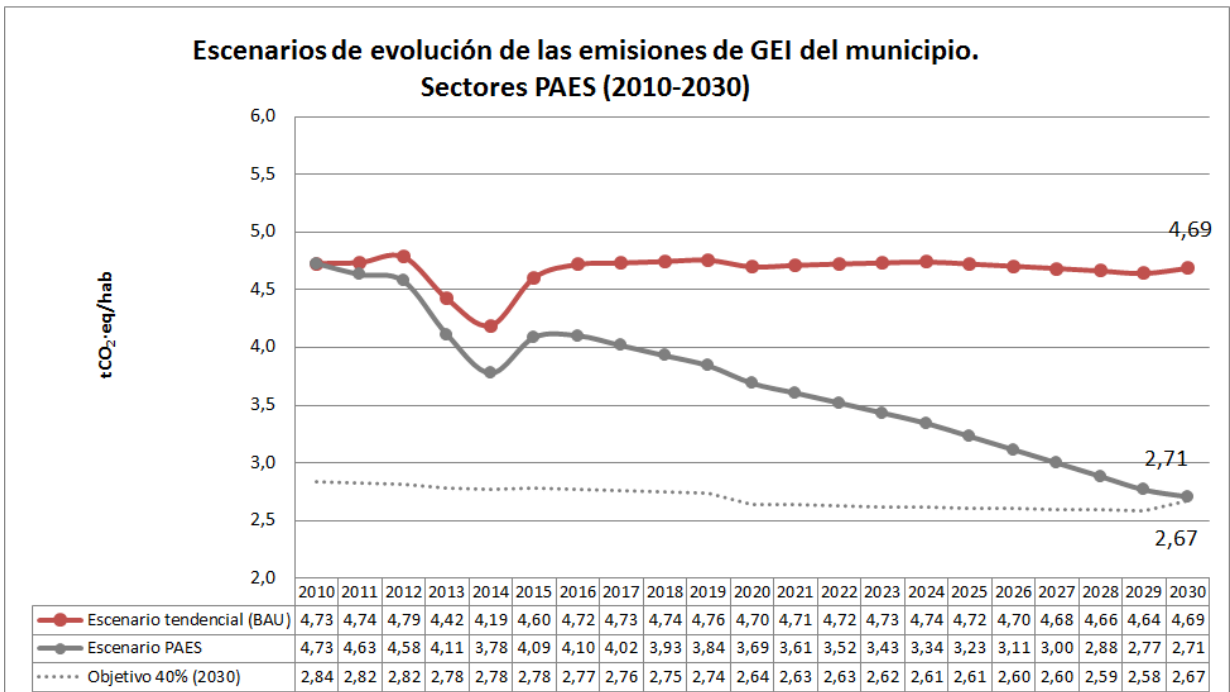
El valor de **reducción de emisiones de GEI** del PAES, adicional al generado por políticas supramunicipales sobre el municipio que ya están contenidas en el escenario BAU, es de **41.433 tCO<sub>2</sub>·eq**. Este valor es inferior a las emisiones de GEI resultantes de sumar de forma independiente los efectos de cada una de las medidas consideradas. Esta diferencia, tal y como se ha expuesto en apartados anteriores, se debe a que el modelo tiene en consideración una parte relevante de los efectos sistémicos derivados de las interrelaciones que se producen de la superposición de medidas de forma simultánea.

El cálculo del escenario PAES a 2030 mediante el modelo de simulación permite disponer de una información más precisa del impacto real de las medidas del Plan, descontando parte de los efectos sistémicos citados, y por tanto, asumiendo un compromiso más exigente que aquel que se derivaría de la simple suma de efectos de cada una de las medidas por separado.



**Figura 32. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI del conjunto de sectores PAES del municipio (2010-2030)**

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas



**Figura 33. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI per cápita del conjunto de sectores PAES del municipio (2010-2030)**

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas

La siguiente Tabla muestra el balance completo de emisiones de GEI, indicando la diferencia entre períodos y la distancia a objetivo de reducción de emisiones en porcentaje para cada uno de los sectores y el global en el escenario PAES.



## Objetivos de reducción de emisiones de GEI por sectores

Unidades: Miles de tCO<sub>2</sub>-eq

	2010	2030	2010-2030 (%)
Escenario PAES Ayuntamiento	1,6	1,5	-6,2%
Escenario PAES Residencial	15,6	7,2	-53,8%
Escenario PAES Servicios	10,0	8,4	-16,0%
Escenario PAES Movilidad	60,4	36,0	-40,4%
Escenario PAES Residuos	3,0	1,2	-60,0%
Escenario PAES Agua	0,14	0,09	-35,7%
Escenario PAES total	90,8	54,3	-40,2%

Tabla 1. Balance de emisiones de GEI por sectores y global en escenarios BAU y PAES

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

### 1.23 Evolución de las emisiones de GEI por sectores en el escenario PAES

#### 1.23.1 Emisiones por consumo energético del sector ayuntamiento

De la aplicación de los efectos del conjunto de las medidas PAES se obtiene que las **emisiones de GEI** debidas al consumo energético del **sector ayuntamiento se reducirán para el año 2030 en un 6,2%** respecto al año base establecido (2010). Este porcentaje es inferior al obtenido para el conjunto de los sectores PAES (**40,2%**).

El nivel de emisiones de GEI proyectado para el año 2030 en el escenario PAES es de 1.539 tCO<sub>2</sub>-eq, superior a las 943 tCO<sub>2</sub>-eq que corresponderían a la reducción del 40% respecto al año base, pero inferior a las 2.090 tCO<sub>2</sub>-eq que se alcanzarían para este sector de no ejecutar el PAES, según la proyección del escenario BAU realizado (Figura 34).

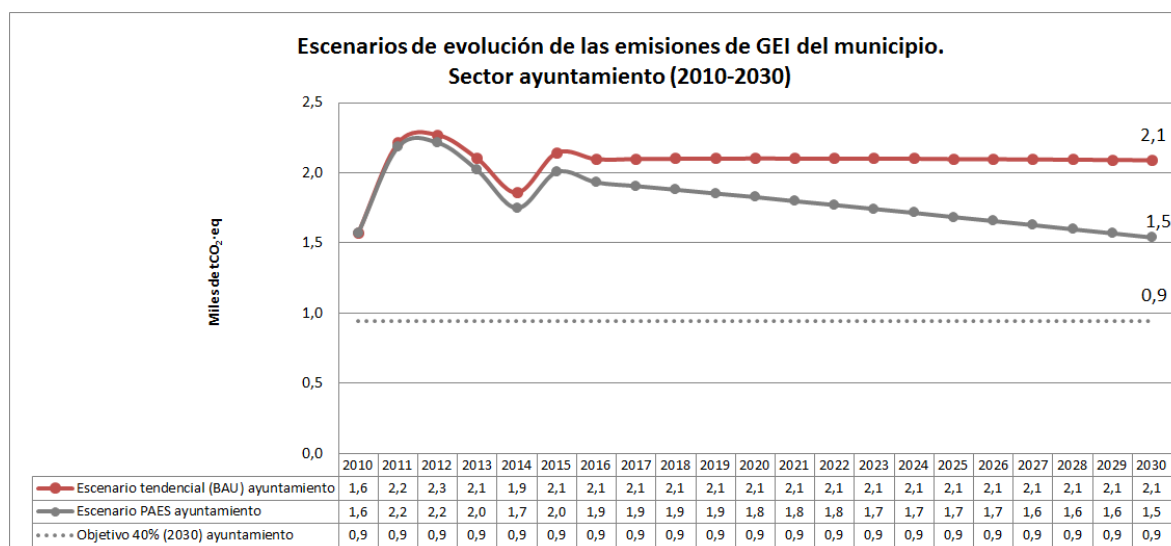


Figura 34. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI por consumo energético en el sector ayuntamiento (2010-2030)

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas

### 1.23.2 Emisiones por consumo energético del sector residencial

En el caso del consumo energético del sector residencial, la aplicación de los efectos del conjunto de las medidas PAES supone que **las emisiones de GEI** debidas al consumo energético del sector **se reducirán para el año 2030 en un 53,8%** respecto al año base establecido (2010). Este porcentaje es superior al obtenido para el conjunto de los sectores PAES (40,2%).

El nivel de emisiones de GEI proyectado para el año 2030 en el escenario PAES es de 7.163 tCO<sub>2</sub>·eq, inferior a las 9.384 tCO<sub>2</sub>·eq que corresponderían a la reducción del 40% respecto al año base, y a las 12.061 tCO<sub>2</sub>·eq que se alcanzarían para este sector de no ejecutar el PAES, según la proyección del escenario BAU realizado (Figura 35).

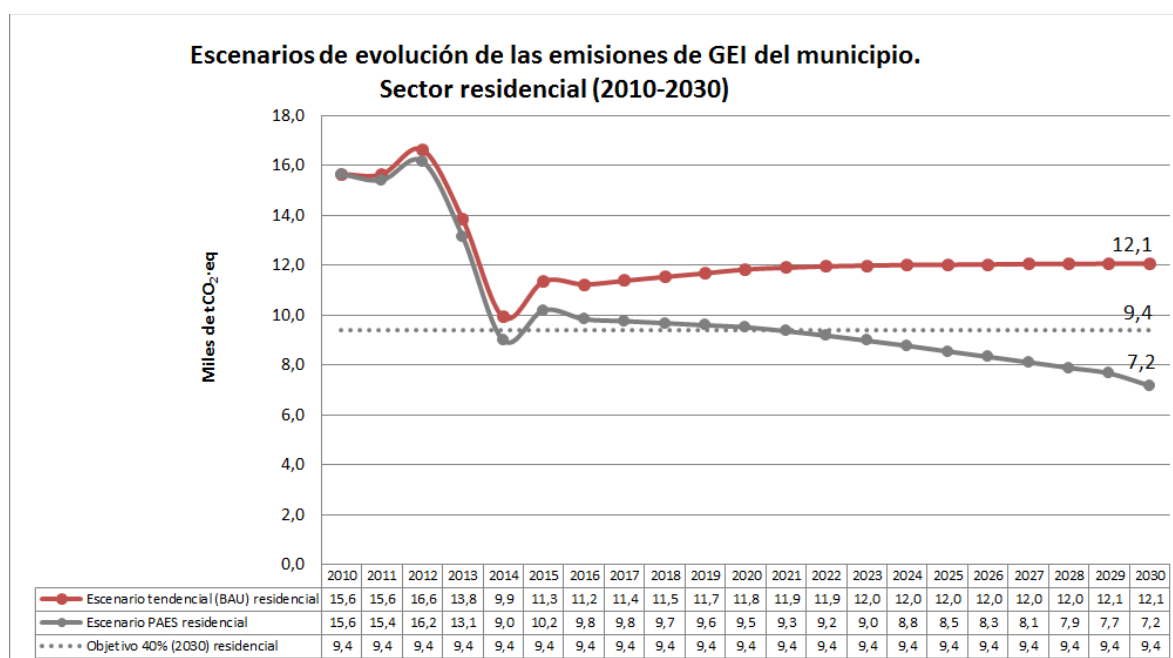


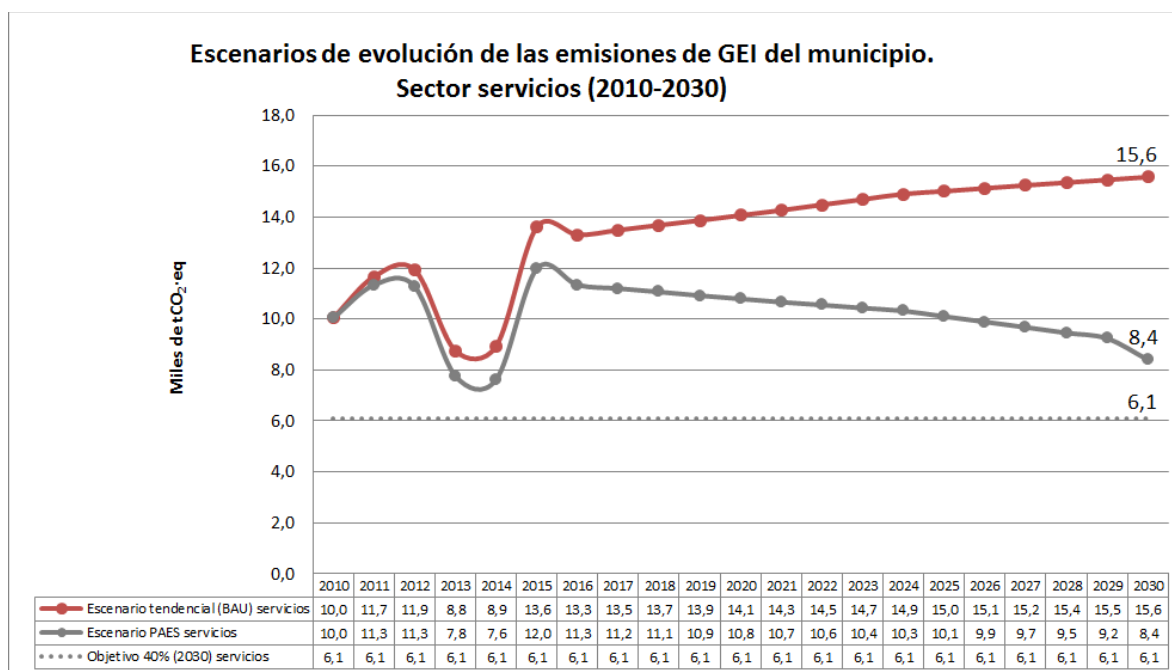
Figura 35. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI por consumo energético del sector residencial (2007-2020)

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas

### 1.23.3 Emisiones por consumo energético del sector servicios

De la aplicación de los efectos del conjunto de las medidas PAES se obtiene que **las emisiones de GEI** debidas al consumo energético del sector **servicios se reducirán para el año 2030 en un 10,1%** respecto al año base establecido (2010). Este porcentaje es inferior al obtenido para el conjunto de los sectores PAES (40,7%).

El nivel de emisiones de GEI proyectado para el año 2030 en el escenario PAES es de 8.372 tCO<sub>2</sub>·eq, superior a las 6.101 tCO<sub>2</sub>·eq que corresponderían a la reducción del 40% respecto al año base, pero inferior a las 15.570 tCO<sub>2</sub>·eq que se alcanzarían para este sector de no ejecutar el PAES, según la proyección del escenario BAU realizado (Figura 36).



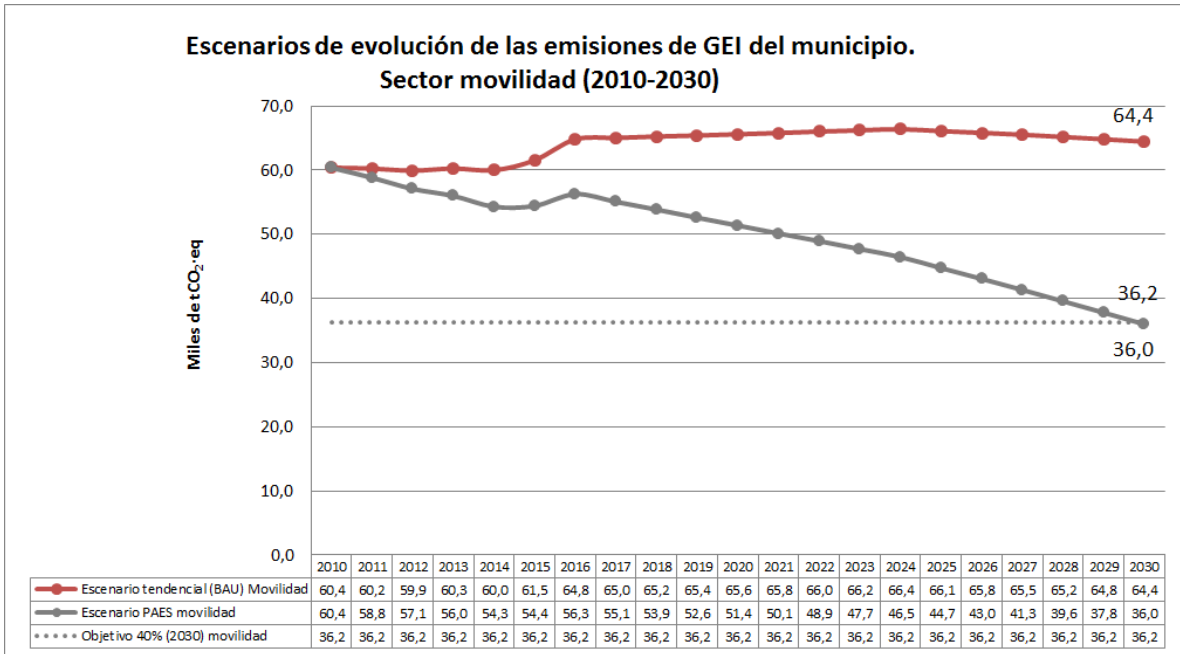
**Figura 36. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI por consumo energético del sector servicios (2010-2030)**

*Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas*

#### 1.23.4 Emisiones por movilidad del municipio

Si tenemos en consideración las emisiones de GEI asociadas al conjunto de la movilidad en el municipio, los efectos del conjunto de las medidas PAES suponen que **las emisiones de GEI de la movilidad se reducirán para el año 2030 en un 40,4%** respecto al año base establecido (2010). Este porcentaje es equivalente al obtenido para el conjunto de los sectores PAES (**40,7%**).

El nivel de emisiones de GEI proyectado para el año 2030 en el escenario PAES es de 35.979 tCO<sub>2</sub>·eq, ligeramente superior a las 36.222 tCO<sub>2</sub>·eq que corresponderían a la reducción del 40% respecto al año base, pero inferior las 64.436 tCO<sub>2</sub>·eq que se alcanzarían para este sector de no ejecutar el PAES, según la proyección del escenario BAU realizado (Figura 37).



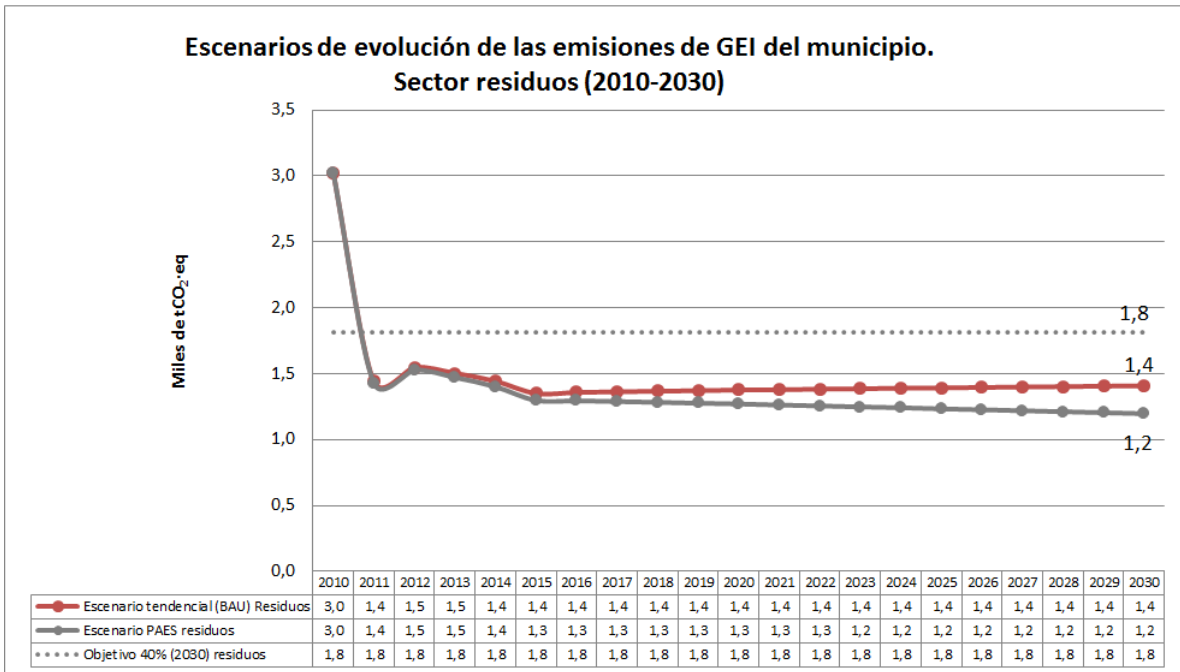
**Figura 37. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI por movilidad (2010-2030)**

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas

### 1.23.5 Emisiones por gestión de los residuos del municipio

Si tenemos en consideración las emisiones de GEI asociadas a la gestión del conjunto de residuos urbanos generados en el municipio (que incluye origen ayuntamiento, residencial y servicios), los efectos del conjunto de las medidas PAES suponen que **las emisiones de GEI del sector residuos se reducirán para el año 2030 en un 60,4%** respecto al año base establecido (2010). Este porcentaje es superior al obtenido para el conjunto de los sectores PAES (**40,7%**).

El nivel de emisiones de GEI proyectado para el año 2030 en el escenario PAES es de 1.197 tCO<sub>2</sub>·eq, inferior a las 1.813 tCO<sub>2</sub>·eq que corresponderían a la reducción del 40% respecto al año base, y a las 1.409 tCO<sub>2</sub>·eq que se alcanzarían para este sector de no ejecutar el PAES, según la proyección del escenario BAU realizado (Figura 38).



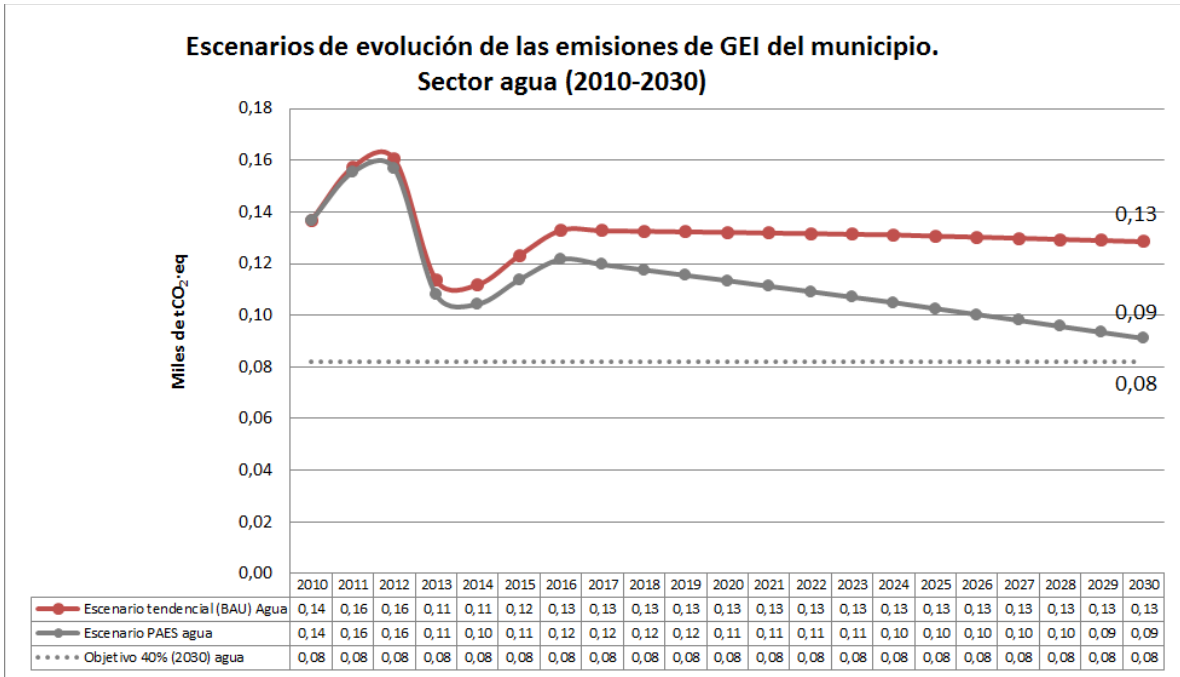
**Figura 38. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI vinculadas a los residuos (2010-2030)**

*Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas*

### 1.23.6 Emisiones del ciclo del agua

Si tenemos en consideración las emisiones de GEI asociadas al ciclo del agua, los efectos del conjunto de las medidas PAES suponen que **las emisiones de GEI se reducirán para el año 2030 en un 33,6%** respecto al año base establecido (2010). Este porcentaje es inferior al obtenido para el conjunto de los sectores PAES (40,7%).

El nivel de emisiones de GEI proyectado para el año 2030 en el escenario PAES es de 91 tCO<sub>2</sub>·eq, superior a las 82 tCO<sub>2</sub>·eq que corresponderían a la reducción del 40% respecto al año base, pero inferior las 128 tCO<sub>2</sub>·eq que se alcanzarían para este sector de no ejecutar el PAES, según la proyección del escenario BAU realizado (Figura 39).



**Figura 39. Escenarios BAU y PAES de evolución de las emisiones de GEI vinculadas al ciclo del agua (2010-2030)**

*Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes diversas*

## 1.24 Contribución a la reducción de emisiones de GEI según líneas estratégicas y sectores

La movilidad es la línea estratégica que más contribuye a la reducción de emisiones de GEI (ver Figura 40), al suponer un 76% del total de emisiones reducidas a través del PAES, lo cual es coherente con el hecho de que se trata del sector que más peso tiene en la actualidad en el reparto de emisiones. Se ha considerado para ello la implantación de un nuevo Plan de Movilidad cuya elaboración es previsible se aborde en un plazo corto de tiempo.

La línea de energías renovables es la segunda en términos de incidencia en reducción de emisiones de GEI (14%). Esto es consistente con el enfoque estratégico aplicado de avanzar hacia un modelo de soberanía energética cada vez menos dependiente de combustibles fósiles.

A continuación se encuentran las líneas de eficiencia energética y de reducción de la demanda, que si bien tienen menos peso que las anteriores en cuanto a contribución de la reducción de emisiones de GEI, son especialmente relevantes. Se trata de medidas que contribuyen a priorizar las políticas de gestión de la demanda respecto a las de oferta de producción energética, tema al cual se ha otorgado especial relevancia desde la propia conceptualización del proceso de elaboración del Plan. Además, es un ámbito sobre el que el ayuntamiento, mediante medidas de ejecución directa (en sus instalaciones) o elementos de impulso e incentivos (en sectores residencial y servicios) puede tener una particular incidencia.

Por último, la incidencia de las líneas de residuos y agua es comparativamente menor respecto a los casos anteriores. Ello se debe a que constituyen ámbitos en los que, en valor absoluto y/o relativo, el margen de mejora en reducción es menor.

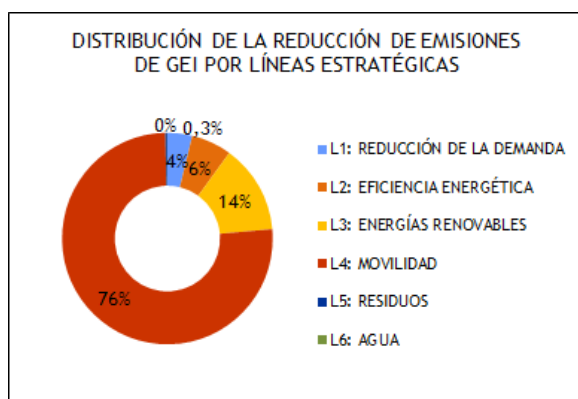


Figura 40. Distribución de la reducción de emisiones de GEI por líneas estratégicas

Fuente: Elaboración propia

Las reducciones de emisiones de GEI por sectores dentro de cada línea están condicionadas fundamentalmente por el peso que tiene cada sector en términos de emisiones de GEI en el escenario BAU proyectado a 2030. Cabe aclarar que, en algunas líneas, el porcentaje de reducciones del ayuntamiento está sobreponderado respecto a su peso en el balance energético y de emisiones de GEI. Ello se debe al criterio de enfoque del propio Plan de considerar con particular atención al sector ayuntamiento por constituir el sector sobre el que: (1) hay mayor capacidad de incidencia, (2) puede suponer ahorros económicos potenciales para la administración local, y (3) por tener de un carácter ejemplificador.

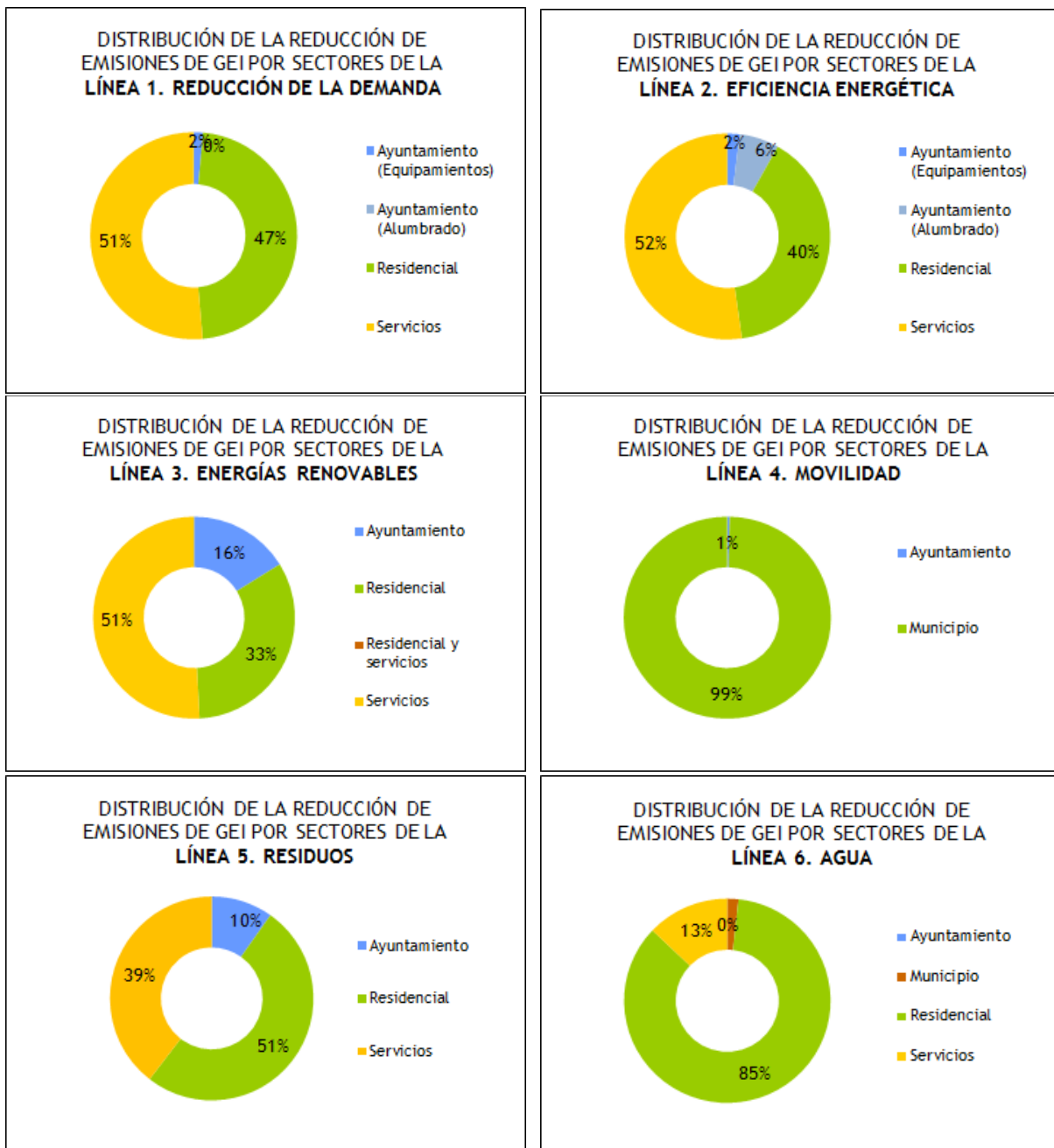


Figura 41. Distribución por sectores y líneas estratégicas de la reducción de emisiones de GEI

Fuente: Elaboración propia



## 9. CONCLUSIONES

El Plan de Energía Sostenible Municipal de Hernani contiene un total de 85 medidas. Con la ejecución de las mismas se prevé que las emisiones de GEI se reduzcan para el año 2030 en un 40,2% respecto al año base establecido (2010), sobrepasando ligeramente el compromiso de reducción del 40% que establece el nuevo Pacto por la Energía y el Clima.

Las medidas que recoge este Plan se estructuran en **seis líneas estratégicas** cuyo alcance se detalla a continuación:

- **Línea 1. Reducción de la demanda:** Iluminación interior y exterior, calefacción y refrigeración y ACS.
- **Línea 2. Eficiencia energética:** Iluminación interior y exterior, calefacción y refrigeración, envolvente térmica, fuerza motriz, electrodomésticos, equipos informáticos, alumbrado público y señalización.
- **Línea 3. Energías Renovables:** Energía solar fotovoltaica, solar térmica, geotermia, biomasa.
- **Línea 4. Movilidad:** movilidad municipal, particular y servicios, flota municipal.
- **Línea 5. Residuos:** Mejora de la gestión y minimización de la generación de residuos en dependencias municipales, residencial y servicios.
- **Línea 6. Agua:** Ahorro de agua en conjunto de sectores e incidencia en la reducción de coste energético del ciclo completo del agua.

Además, cada línea estratégica se ha trabajado diferenciando **ámbitos de actuación según sectores:** sector **Ayuntamiento** (que incluye dependencias municipales, alumbrado público y de señalización), sector **residencial**, sector **servicios** y sector **municipio** (cuando se incide conjuntamente en sector residencial y sector servicios). En la definición de las medidas se ha tenido en cuenta la actuación en el conjunto de sectores y líneas de intervención posibles a pesar de que en algunos de ellos el ayuntamiento tan sólo disponga de un rol impulsor o facilitador.

En este sentido, conviene remarcar que el Plan incide en cerca de la mitad de los consumos y de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de naturaleza energética de Hernani, dado que **los sectores analizados por el PAES suponen el 47% del consumo energético del municipio** (el 53% restante corresponde al sector industrial)

En cuanto a la contribución de cada una de las líneas estratégicas, la que hace referencia a cuestiones relacionadas con la **movilidad** es la que **más contribuye a la reducción de emisiones de GEI**, al suponer un 76% del total de emisiones reducidas a través del PAES.

Además de contribuir a la contención del gasto público y al ahorro de la factura eléctrica de hogares y establecimientos, la ejecución del PAES aportará a Hernani otra serie de beneficios tales como la mejora de la calidad del aire y de la seguridad del espacio urbano o una mejora sustancial de las condiciones de confortabilidad de hogares y equipamientos públicos y una mayor equidad social.

Por otro lado, se considera que el PAES puede ser una oportunidad para la **dinamización de la economía local**, reforzando la apuesta por un modelo de **“economía verde y social”** que además, contribuya a la **mejora de la imagen** del municipio más allá de sus fronteras.