



# Observatorio de Turismo Sostenible de Málaga.

Gestión de la energía

# ÍNDICE

<b>GESTIÓN DE LA ENERGÍA</b> .....	<b>3</b>
<b>CONTEXTO</b> .....	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>5</b>
Programas para aumentar la eficiencia energética.....	5
Consumo energético en la ciudad de Málaga .....	6
Energías renovables.....	7
Consumo energético por sector.....	8
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>8</b>





## GESTIÓN DE LA ENERGÍA

### CONTEXTO

La eficiencia energética es esencial para abordar los desafíos actuales y futuros relacionados con el suministro de energía, la crisis climática y la gestión de recursos, además supone una oportunidad para que las empresas mejoren su competitividad. La Comisión Europea aprueba el en 2020 con el objetivo de alcanzar la neutralidad climática para el año 2050. En esta línea se presenta en julio de 2021 los Objetivos 55 (Fit for 55), constituyendo un conjunto de propuestas orientadas a revisar y actualizar la legislación europea existente, así como cumplir con los objetivos de neutralidad climática. Para ello propone una reducción del 55% de las emisiones de los Estados miembros en diferentes sectores productivos para el año 2030. Adicionalmente en 2022 a través del Plan REPowerEU establece una serie de medidas para acabar con la dependencia de los combustibles fósiles de Rusia para el año 2027.

El cumplimiento de estos objetivos ha provocado una nueva actualización de la Directiva europea relativa a la eficiencia energética en el año 2023, donde se incorporan los aspectos anteriormente mencionados; y se destaca la importancia del “principio de primacía de la eficiencia energética”, donde se pone el foco en el consumo y producción de energías renovables.

A escala nacional, para dar cabida a los requisitos exigidos por Europa, se han establecido una serie de planes y normas entre los que destacan:

- Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, que supuso un intento de unificar las normativas sobre la eficiencia energética en edificios. -
- Real Decreto 1027/2007 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). -
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, aprobado mediante el Real Decreto 1890/200
- El Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020
- Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2017-2020
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)

- Plan de medidas de ahorro y eficiencia energética de la Administración General del Estado (2022)
- Real Decreto-ley 14/2022. Establece medidas de ahorro, eficiencia energética en el sector del transporte y edificios administrativos, medidas de reducción de la dependencia energética del gas natural y medidas para el fomento de la electrificación y el despliegue de las energías renovables, especialmente en el ámbito del autoconsumo.

En línea con lo anterior, la Junta de Andalucía apuesta por la sostenibilidad y lucha contra la crisis climática a través de la Estrategia Energética de Andalucía 2030. Con ella busca impulsar la transición a un modelo energético eficiente, sostenible, seguro y neutro en carbono. En septiembre de 2022 se aprueba el Plan para el ahorro energético de la Administración de la Junta de Andalucía 2022-2026, donde se establecen medidas orientadas al ahorro energético y al aprovechamiento de energías renovables.

## OBJETIVOS

- Reducir el consumo total de energía por habitante para el año 2050 hasta situarlo por debajo del 0,78 (Tep).
- Alcanzar un porcentaje de consumo de energía renovable sobre el total de la energía final superior al 15% para 2050.
- Desarrollo de parques solares fotovoltaicos para conseguir 53 GWh de generación anual estimada y 16.000 toneladas de CO2 reducidas.
- Impulso del ahorro y la eficiencia energética mediante la instalación de fotovoltaica solar para autoconsumo con energías renovables en cubiertas de edificios municipales para conseguir 4.100 MWh de generación anual estimada y 2.160 toneladas de CO2 reducidas.
- Producción de energía renovable mediante instalaciones fotovoltaicas en las cubiertas de depósitos de agua potable, con el fin principal de autoconsumo en las propias instalaciones del ciclo integral del agua (bombeos) consiguiendo un ahorro de consumo energético de 800.000 kWh/año.
- Incentivar el ahorro en el consumo energético de instalaciones municipales y alumbrado público mediante la instalación de relojes astronómicos, la incorporación de

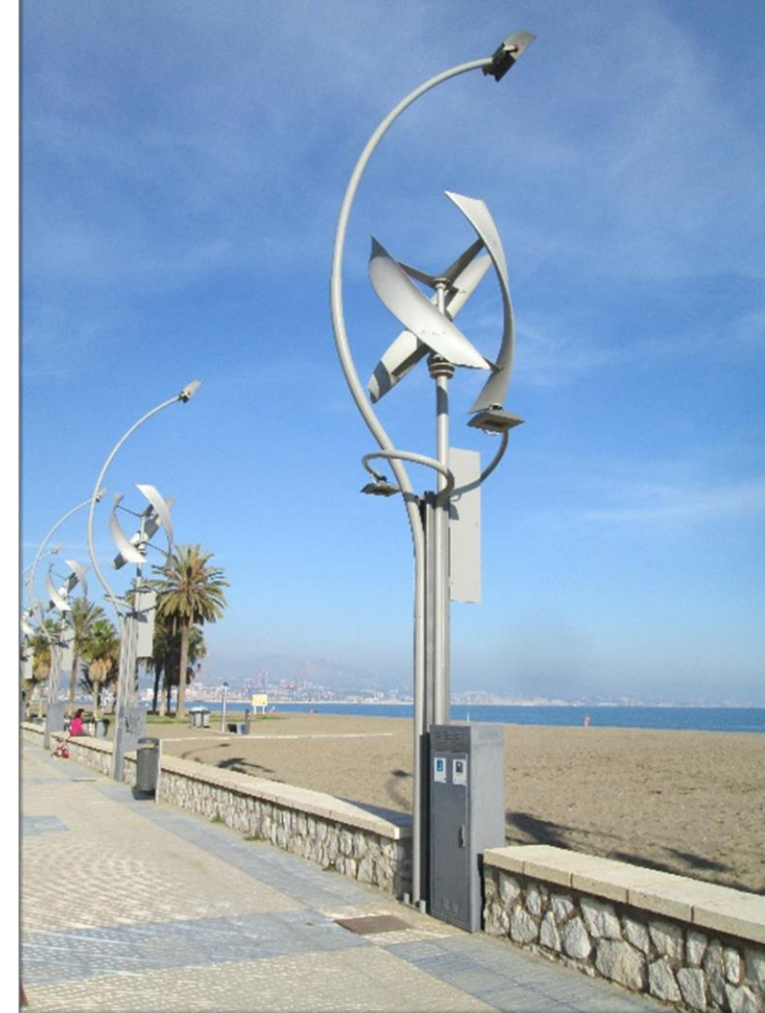
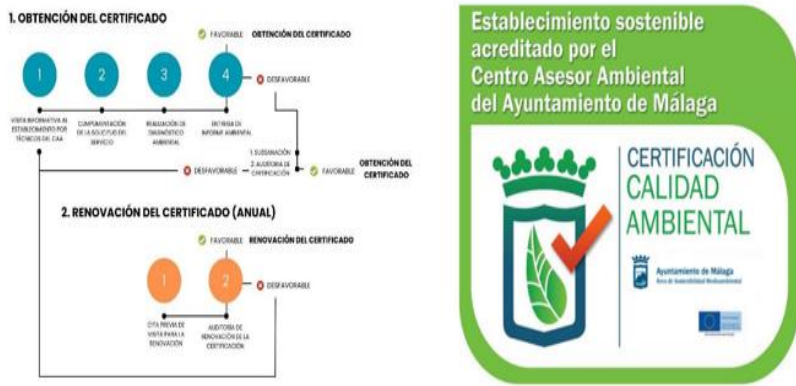
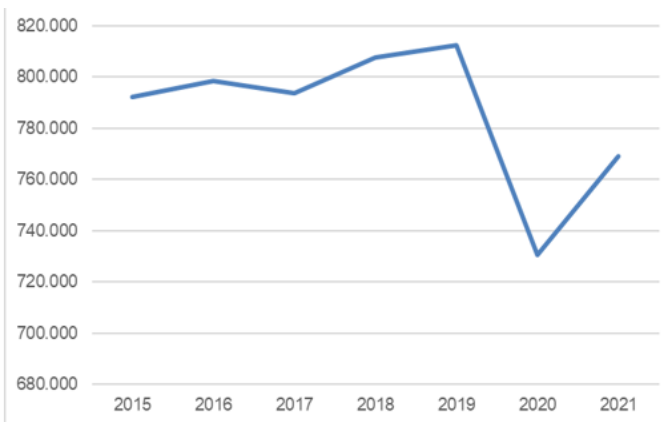


Figura 1: Procedimientos para la obtención del certificado de Calidad Ambiental



Fuente: Área de Sostenibilidad Medioambiental. Ayuntamiento de Málaga

Figura 2: Consumo energético de la ciudad de Málaga (2015-2021)



Fuente: Observatorio de Medio Ambiente Urbano (OMAU)

estabilizadores/reductores de flujo -reducen la intensidad de la luz en horas de menor tránsito peatonal-, la implantación de alumbrado LED en la ciudad y adaptación de las instalaciones semafóricas a tecnología LED.

- Aprovechamiento energético del biogas generado por la gestión de residuos sólidos urbanos y el gas producido por el tratamiento de lodos de aguas residuales.
- Incentivar la reducción del consumo energético en los hoteles en un 60% a través de acciones como contratar la potencia energética y climatización adecuada, identificación de las necesidades lumínicas de cada espacio y la utilización de temporizadores de apagado para espacios exteriores.
- Reducir entre el 8-13% de consumo energético en restaurantes a través del control de temperaturas en invierno y verano, uso válvulas termostáticas y reguladores programables.

## RESULTADOS

### Programas para aumentar la eficiencia energética

La primera afirmación es que hay estrategias claras para la gestión de la energía en el destino Málaga. Entre los programas para la ejecución de los objetivos del consumo energético con ámbito de aplicación en la capital malagueña destacan: el PAES (2010), la Adhesión al Pacto Europeo de los Alcaldes para el Clima y la Energía (2015) y el Plan del Clima de Málaga (2020).

En el sector público malagueño se ha trabajado en mejorar la eficiencia energética de varios edificios públicos, a través de la Red de Energía de la Administración de la Junta de Andalucía. En el 2011 el Fondo Europeo de Desarrollo Regional desarrolló acciones hacia el sector privado del municipio Málaga, con el objetivo de modernizar, cambiar la fisonomía y la estructura empresarial respecto al consumo energético hasta el 2017. En dicho año, el ayuntamiento continuó con dichas funciones, ampliando el ámbito de actuación hacia toda la ciudad y no solo al tejido empresarial.

El Ayuntamiento de Málaga cuenta con una certificación de Calidad Ambiental (Figura 1). Actualmente son 1069 establecimientos los que se encuentran adheridos de unos diez sectores diferentes.

Este programa destaca la importancia de la gestión de residuos, reciclaje, gestión del agua y la energía. En el caso del sector hotelero, valora de forma positiva el uso de productos locales y/o ecológicos, así como una correcta gestión de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos, principalmente luminarias. Del mismo modo, se incita al ahorro de energía, mediante las acciones de contratar la potencia energética adecuada, identificación de las necesidades lumínicas de cada espacio, utilización de temporizadores de apagado para espacios exteriores y en la climatización. El fin es la disminución del 60% del consumo energético.

En el sector de restauración y manufactura de alimentos, el plan de ahorro energético consiste en: elección de temperatura óptima (en verano 25º y en invierno 20º, incidiendo que cada grado aumentado, el incremento de consumo corresponde a un 8%), en el uso de válvulas termostáticas y reguladores programables, ahorrando un 8 -13% de energía y en la elección de bombillas de bajo consumo.

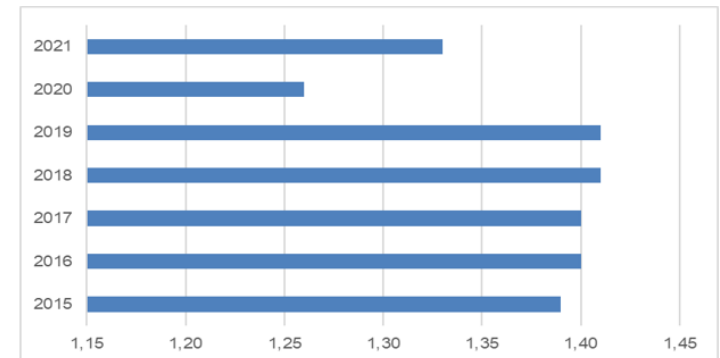
En el puerto de Málaga se plantea la iniciativa “Puerto Verde”. A través de este proyecto se busca implantar espacios y barreras arbóreas en diversas ubicaciones del puerto, sobre todo en las zonas de transición entre la ciudad y las zonas industriales del puerto. Además, en dicho espacio se pretende construir instalaciones para el aprovechamiento de energías renovables y así reducir las emisiones de carbono y aumentar la eficiencia energética.

La minimización del consumo energético por interés económico y ambiental de emisiones es una de las prioridades. Uno de los cambios propuestos corresponde a las luminarias, cuya inversión por parte del sector privado, se basa en una transición hacia las energías renovables, en consiguiente a la instalación de placas solares.

### Consumo energético en la ciudad de Málaga

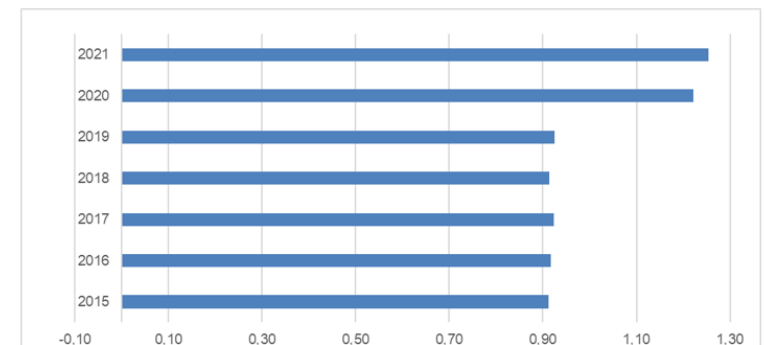
El estudio del consumo energético para el periodo 2015-2019 nos devuelve como resultado que el indicador está en un crecimiento constante con un incremento del 2,5% respecto a 2019 (figura 2). En el año 2020, se produce un descenso del consumo energético motivado por la pandemia del Covid-19, pero en el año 2021 vuelve a incrementarse para seguir con la misma tendencia.

Figura 3: Consumo energético final por habitante en Tep (2015-2021)



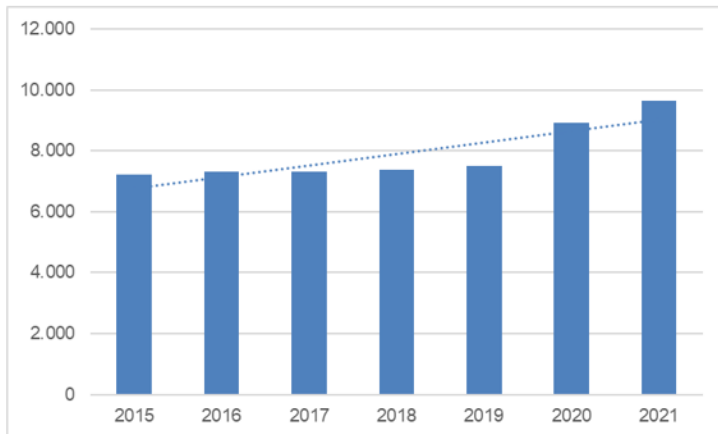
Fuente: Observatorio de Medio Ambiente Urbano (OMAU)

Figura 4: Consumo energético sobre el total de energía en porcentaje (2015-2021)



Fuente: Observatorio de Medio Ambiente Urbano (OMAU)

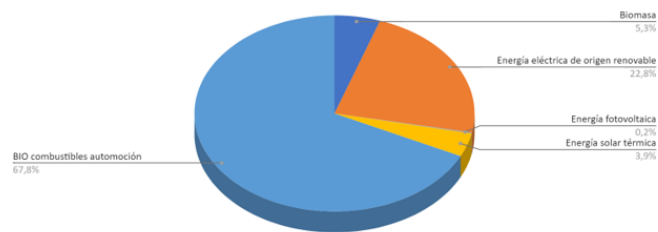
Figura 5: Producción total de energías renovables en Tep (2015-2021)



Fuente: OMAU

En el año 2019 la energía renovable predominante proviene de **Bio combustibles de automoción** con un 67,8% seguido por la energía eléctrica con un 22,8%.

Figura 6: Porcentaje de energía renovable por tipo 2019



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Huella de Carbono de los municipios de Andalucía

Si analizamos el consumo por habitante observamos que la tendencia es bastante constante, de hecho, en los años 2018 y 2019 se obtiene el mismo consumo, lo que supone un incremento de tan solo un 1,4% respecto a 2015. Posteriormente se aprecia la disminución por el consumo producida por la pandemia y una economía en recuperación.

## Energías renovables

En el ámbito de las energías renovables para el periodo 2015 a 2021, el porcentaje de consumo energía renovable en relación con el total de energía final en la ciudad (Figura 4) representa poco más del 1%. Entre 2015 a 2019 los valores fluctuando entre el 0,91% y el 0,93%. En los años posteriores se consigue superar el 1% de producción renovable, alcanzando valores del 1,25%, suponiendo un incremento del 37,5% al comparar 2021 con 2015.

Sin embargo, en el ámbito de la producción sí que se perciben las iniciativas de consumo energético renovable (Figura 5). En 2021 se incrementó en 33,5% la producción de energías renovables respecto a 2015. Durante los años previos a la pandemia (2015-2019), año tras año se aumentan los niveles de generación de energías renovables en un 2%, lo que equivale a 150 Tep de energía renovable producida aproximadamente. Sin embargo, es en 2020 y 2021, cuando este crecimiento se intensifica, existiendo un crecimiento del 28,3% en 2021 respecto a 2019.

Sobre los tipos, en el año 2019 se puede observar como la energía renovable predominante proviene de Bio combustibles de automoción con un 67,8% seguido por la energía eléctrica con un 22,8%.

Para cumplir los objetivos establecidos, el Ayuntamiento de Málaga trabaja en un plan para la ampliación de la red de cubiertas fotovoltaicas con las que cuenta la ciudad, donde prevé mejorar la producción energética y el ahorro en dióxido de carbono que generan sus instalaciones fotovoltaicas. La energía fotovoltaica tiene un peso muy reducido en comparación con otro tipo de energías renovables (fig. 6), pudiendo ser esta inversión beneficiosa para la mejora de su aprovechamiento.

En 2022, las 58 instalaciones que están operativas alcanzan una producción energética fotovoltaica anual de 2.474 MWh y permiten generar una reducción de 1.289 toneladas de dióxido de carbono al año. Con la incorporación de 12 nuevas instalaciones fotovoltaicas a lo largo del año 2023 se estima

666 MWh extra y alcanzar una reducción de 347 toneladas de CO<sub>2</sub>, según datos del Área de Innovación, Digitalización y Captación de Inversiones.

## Consumo energético por sector

El peso que supone el sector comercios y servicios sobre el total de consumo energía eléctrica en la ciudad es destacado, con una contribución media del 31,5% del total.

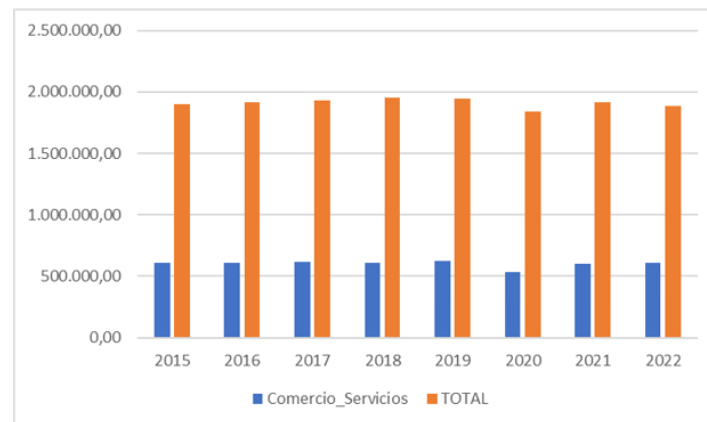
En relación a los consumos de energía por sector (MWh), a través de un promedio de los años que se obtienen datos (2008-2017), el sector servicios, junto con el transporte rodado consumen de electricidad, gasóleo o gasolina alrededor del 76% del total de la energía. Esto supone un consumo promedio de 3.146.047 (MWh) en el sector de transporte y de 827.574 (MWh) en sector servicios. En el caso exclusivo del sector servicios se destaca la contribución del Gasóleo de Calefacción, con aproximadamente un 10%, la del Gas natural con un 7% y un 3 % por gas licuado (GLP).

## CONCLUSIONES

El turismo en particular y el territorio en general, requiere de una regulación destinada a mejorar la eficiencia energética en todos los alojamientos, desde hoteles, apartamentos turísticos, viviendas con fines turísticos y vivienda para los residentes, así como cualquier otro tipo de instalación pública o privadas. En la actualidad, es innegable que las autoridades locales desempeñan un papel fundamental para lograr un uso más eficiente de la energía y un mayor ahorro. Esto se debe no solo a su capacidad para influir directamente en el comportamiento energético de la población, sino también a su capacidad y responsabilidad de implementar políticas de eficiencia energética en sus propias instalaciones y servicios a modo ejemplo. Las ordenanzas municipales surgen como herramientas esenciales en el proceso de avanzar hacia un modelo energético más eficiente, garantizando que las políticas propuestas por las autoridades locales se materialicen mediante normativas de obligatorio cumplimiento.

En esta línea, la ciudad de Málaga trabaja para poder cumplir con las exigencias europeas y los objetivos fijados en el año 2050. Entre ellas destacan, en primer lugar, el Plan del Clima Alicia aprobado en el 2020, analizado en el informe precedente, y el proyecto financiado con fondos europeos NEXT GENERATION para trabajar en establecer la Zona de Bajas Emisiones del municipio con objeto de dar

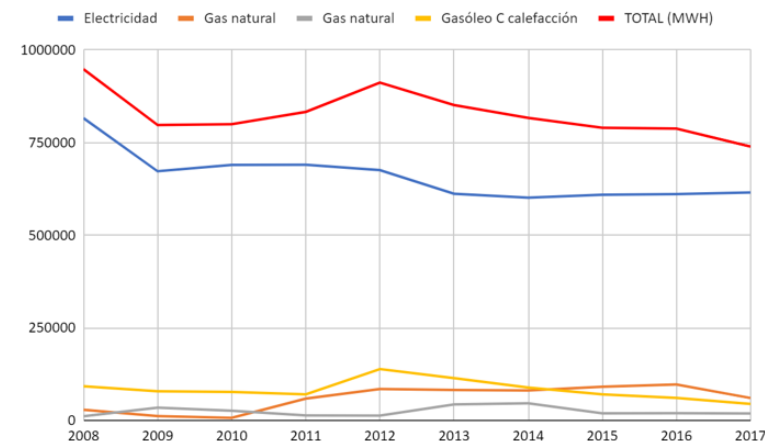
Figura 7: Consumo eléctrico sector comercio/servicios MWh (2015-2022)



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Huella de Carbono de los municipios de Andalucía

El peso que supone el sector comercios y servicios sobre el total de consumo energía eléctrica en la ciudad es destacado, con una **contribución media del 31,5% del total** en el periodo (2008-2017).

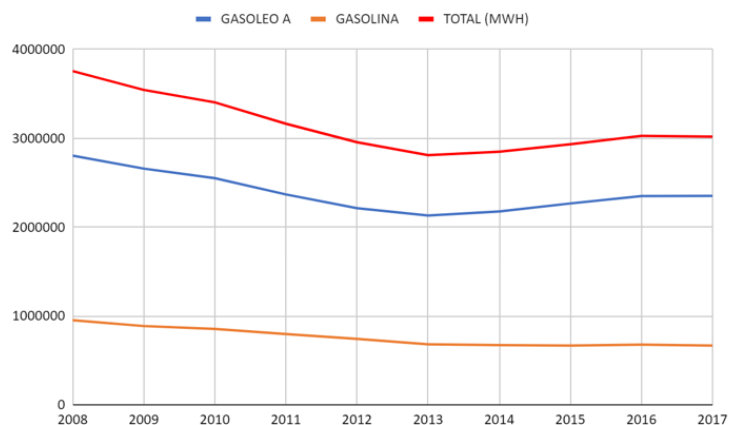
Figura 8: Consumo edificios terciarios 2008-2017



Fuente: Plan Alicia



Figura 9: Consumo Tráfico privado y comercial 2008-2017



Fuente: Plan Alicia

Málaga establece unas bases apostando por la **economía circular** y mitigar los efectos del cambio climático para alcanzar la **neutralidad de carbono en 2050**.

cumplimiento a la normativa sectorial. Esta zona en la que se restringe o se limita el acceso de los vehículos con el objetivo de mejorar la calidad del aire se extenderá a 437 hectáreas, en la que se integra no solo la 'almendra' del casco antiguo, sino también otros barrios periféricos. Este tipo de iniciativas pueden resultar muy beneficiosas a la hora de reducir el consumo energético, ya que el sector del transporte es de los que más consumo energético generan.

Al mismo tiempo, destaca la importancia de las energías renovables para alcanzar la neutralidad de carbono en el año 2050. Por ello la ciudad de Málaga tiene como visión la de convertirse en el proyecto de referencia Green Local Valley de la Unión Europea (proyecto MALAGA going to H2 GREEN Valley) usando el hidrógeno como una de las principales energías renovables. Además, se planea instalar placas solares fotovoltaicas en instalaciones del Ayuntamiento destinadas al autoconsumo. Por último, destaca la importancia del concepto de Ciudad Circular para dar respuesta a los retos climáticos del planeta. En esta línea la ciudad de Málaga firma la declaración de Sevilla por la economía circular, suponiendo un compromiso para avanzar en la implementación de un modelo de desarrollo urbano sostenible, inclusivo y resiliente, con tendencia hacia el vertido cero y potencializando la reutilización y el reciclaje de residuos. En esta línea nace el proyecto eCityMálaga como una iniciativa público-privada en la que participan Málaga TechPark, el Ayuntamiento de Málaga y Endesa, convertirá al parque tecnológico en un ejemplo de ciudad ecoeficiente, haciendo un mejor uso de los recursos antes del año 2027. Sería interesante trabajar en crear no solo una calculadora de huella del carbono del turista<sup>1</sup>, sino también del edificio. De esta forma, los establecimientos hoteleros podrían conocer su impacto en el medio ambiente y ser más eficientes. El sector privado, cada vez es también más consciente y prueba de ello es el clúster de energía formado por la Asociación de Empresarios Hoteleros de la Costa del Sol (AEHCOS) para trabajar en estar mejor informados y asesorados en esta materia.

En resumen, la planificación existente y las iniciativas que está llevando a cabo Málaga en relación con la eficiencia energética y promoción de energías renovables, están en sintonía con las exigencias europeas y retos a afrontar por el cambio climático. Sin embargo, es necesario un gran esfuerzo para alcanzar los objetivos de neutralidad de carbono en 2050, ese es el reto de la sostenibilidad.

<sup>1</sup> Calculadora de huella de carbono. Turismo y Planificación Costa del Sol. Acceso desde <https://www.visitacostadelSol.com/planifica/turismo-responsable/calculadora-de-huella-de-carbono>



ST   
málaga