

SANTIAGO DEL TEIDE: OBJETIVO 2030



PLAN DE ACCIÓN ESTRATÉGICO (PAES) E INVENTARIO DE EMISIONES (GEI) DEL T.M. DE SANTIAGO DEL TEIDE.

Situación: Calle La Placeta, 10, Santiago del Teide, 38690, T.M. de Santiago del Teide , S/C de Tenerife (TF)

Índice general

I Memoria Descriptiva.	7
1. Introducción.	11
1.1. Ámbito general.	16
1.2. Justificación.	20
1.3. Antecedentes.....	21
1.4. Objetivos.....	24
2. Características del municipio.	25
2.1. Ubicación geográfica de Santiago del Teide.	26
2.1.1. Organización territorial	27
2.1.2. Paisaje, ocio y medio ambiente.....	27
2.1.3. Demografía.....	28
2.1.4. Vías de comunicación y transporte.	30
2.2. Estructura económica.	32
2.2.1. Turismo.....	32
2.2.2. Agricultura.	33
2.2.3. Tejido empresarial.	34
2.2.4. Actividad industrial.	34
2.2.5. Mercado de trabajo. Paro registrado y afiliados a la seguridad social.	34

3. Estrategia global.	37
3.1. Visión.	37
3.2. Objetivos y metas.	38
3.3. Situación actual	40
3.4. Aspectos organizativos.....	40
3.4.1. Personal asignado.	40
3.4.2. Participación de las partes interesadas y de los ciudadanos	40
II Inventario de Emisiones. (GEI).	43
1. Inventario de emisiones.	47
1.1. Principios del inventario de emisiones.....	48
1.2. Sector público. Administración Local.	49
1.2.1. Edificios y dependencias municipales.	49
1.2.2. Alumbrado público.	50
1.2.3. Flota de vehículos municipal.	50
1.3. Sector privado y residencial.....	52
1.3.1. Edificios y dependencias privadas.....	52
1.3.2. Sector primario. Agricultura, ganadería y pesca	52
1.3.3. Sector secundario. Industria.	53
1.3.4. Sector terciario. Comercial y Hostelería.....	53
1.3.5. Transporte privado y servicios.	54
1.4. Resumen del inventario de emisiones.	55
	Santiago del Teide
<hr/>	
1.4.1. Sumideros de CO ₂	56
1.4.2. Consumo final de energía en MWh.....	58
1.4.3. Emisiones de CO ₂	60

III Plan de acción para la energía sostenible. (PAES).	61
1. Plan de acción para la energía sostenible.	65
1.1. Medidas del Plan.....	66
1.2. Escenario tendencial 2030.....	68
1.3. Índice de acciones.	70
1.4. Resultado de la aplicación de acciones.	73
2. Programa de desarrollo y seguimiento del plan.	75
2.1. Programa de desarrollo.....	75
2.2. Cronograma de seguimiento.....	78
IV Conclusiones.	79
0.1. Conclusiones.....	82
V Anexos.	85
A. Metodología de cálculo.	89
A.1. Metodología de cálculo para la realización del inventario de emisiones de los GEIs	89
B. Cálculo de emisiones del tráfico rodado.	93
B.1. Introducción.	93
B.2. Metodología.	93
B.3. Datos.....	94
B.3.1. Datos sobre el transporte.....	94
B.3.2. Datos de recorrido anual de los vehículos.....	95
B.3.3. Datos de emisiones por kilómetro recorrido.	96
B.3.4. Análisis.	96

C. Adhesión al Pacto de los Alcaldes.	97
C.1. Firma del pacto por el Alcalde.....	98
C.2. Sesión plenaria de adhesión al pacto de los Alcaldes.	99
Bibliografía	107

Parte I

Memoria Descriptiva.

Índice

1. Introducción.	11
1.1. Ámbito general.	16
1.2. Justificación.	20
1.3. Antecedentes.....	21
1.4. Objetivos.....	24
2. Características del municipio.	25
2.1. Ubicación geográfica de Santiago del Teide.	26
2.1.1. Organización territorial	27
2.1.2. Paisaje, ocio y medio ambiente.....	27
2.1.3. Demografía.....	28
2.1.4. Vías de comunicación y transporte.	30
2.2. Estructura económica.	32
2.2.1. Turismo.....	32
2.2.2. Agricultura.	33
2.2.3. Tejido empresarial.	34
2.2.4. Actividad industrial.	34
2.2.5. Mercado de trabajo. Paro registrado y afiliados a la seguridad social.	34

3. Estrategia global.	37
3.1. Visión.	37
3.2. Objetivos y metas.	38
3.3. Situación actual	40
3.4. Aspectos organizativos.	40
3.4.1. Personal asignado.	40
3.4.2. Participación de las partes interesadas y de los ciudadanos	40

Capítulo 1

Introducción.

Santiago del Teide no es ajeno a los problemas medioambientales relacionados con el cambio climático y a las crecientes dificultades que presenta la seguridad de abastecimiento de los combustibles empleados mayoritariamente. Desde la administración pública local se están desarrollando políticas dirigidas a potenciar las energías alternativas, los medios de transporte sostenibles y conseguir una mayor eficiencia energética en el uso que, desde los distintos sectores consumidores, se hace de la energía, y de esta forma reducir el consumo de la misma y, por ende reducir también la emisión de los gases de efecto invernadero que producen efectos tan perjudiciales sobre el medio ambiente y la calidad de vida de nuestros vecinos.

En el municipio, como en todas las sociedades modernas, se está produciendo en las últimas décadas, un incremento de las necesidades energéticas, con un crecimiento de la intensidad energética considerable que, debe ser gestionado con racionalidad.

La administración local apuesta, de una forma decidida, por enmarcar los objetivos europeos y nacionales para 2030 como política energética, y por consolidar un cambio de modelo económico hacia una economía baja en carbono para 2050 que reportara un retorno de la inversión vía ahorro energético. Esto lleva aparejado un modelo energético sostenible que diversifique las fuentes de energía y prime la eficiencia y el ahorro de energía.

De forma evidente, uno de los aspectos fundamentales para conseguir dicho modelo energético es el conocimiento preciso de las necesidades energéticas y de su estructura, y la incorporación de criterios de sostenibilidad en los contratos municipales.

En línea con dichas políticas, el Ayuntamiento de Santiago del Teide acordó en pleno el facultar al alcalde para adherirse al Pacto de los Alcaldes (www.eumayors.eu). Dicho compromiso fue llevado a pleno ordinario del día 31 de enero de 2019 para aprobar dicha

adhesión.

En este documento se recogen el inventario de emisiones (GEI) y el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PAES) que el municipio de Santiago del Teide se ha comprometido a desarrollar para llevar a cabo los objetivos adquiridos a través de la firma del Pacto de los Alcaldes, por parte de **D. Emilio J. Navarro Castanedo** el pasado 08 de noviembre de 2019, mediante los modelos oficiales de la Oficina del Pacto de los Alcaldes. Dicho documento se añade como anexo.

El Pacto de los Alcaldes fue lanzado en 2008 por la Comisión Europea con el objetivo de conseguir la participación y dar apoyo a los alcaldes comprometidos a alcanzar los objetivos en materia de clima y energía de la Unión Europea, recogidos en diferentes marcos objetivos que se establecen para los años 2020, 2030 y 2050, [1]. Dichos objetivos son los siguientes para cada año:

▪ **2020. [2].**

- Reducción de un 20 % de las emisiones de gases de efecto invernadero, respecto a los niveles de 1990.
- Inclusión de las Energías Renovables en el mix energético de forma que representen un 20 % de la energía europea.
- Mejora de la eficiencia energética en un 20 %.

▪ **2030. [3].**

- Reducción de un 40 % de las emisiones de gases de efecto invernadero, respecto a los niveles de 1990.
- Inclusión de las Energías Renovables en el mix energético de forma que representen un 32 % de la energía europea.
- Mejora de la eficiencia energética en un 32,5 %.

▪ **2050. [4].**

- Ser neutral a efectos climáticos, es decir, tener un balance neto de emisiones cero.

El Parlamento Europeo avaló el objetivo de tener un balance neto cero en emisiones de efecto invernadero en la resolución de marzo de 2019 y en su resolución sobre el “European Green Deal” en enero de 2020.

EL Consejo Europeo también avaló dicho objetivo, sobre el balance neto cero de emisiones de gases de efecto invernadero en 2050, en diciembre de 2019 en línea con el acuerdo de París, [5].

Por medio de estos compromisos se delimita el alcance de las obligaciones, como Administración Pública, en relación al fomento de energías alternativas y la eficiencia energética en el territorio.

Los compromisos principales que se han asumido en Santiago del Teide son:

- Comprometerse al cumplimiento de los objetivos propuestos por la UE para el año 2030, reduciendo las emisiones de CO₂, al menos en un 40 %, mediante la aplicación de un Plan de Acción para la Energía Sostenible (de aquí en adelante PAES).
- Aumentar su resiliencia mediante la adaptación a los efectos del cambio climático.

Para lograr estos objetivos se ha comprometido a:

- Elaborar un inventario de emisiones de referencia (IER) y una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático.
- Presentar un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible en el plazo de dos años a partir de la fecha de decisión del ayuntamiento.
- Elaborar un informe de situación al menos cada dos años a partir de la presentación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible con fines de evaluación, seguimiento y control.
- Compartir nuestra visión, los resultados, la experiencia y los conocimientos técnicos con autoridades gestoras locales y regionales dentro y fuera de la UE a través de una cooperación directa y un intercambio entre iguales.
- Asistir y contribuir a la conferencia anual de alcaldes de la UE.

Objetivos de reducción de emisiones para el año 2030:

El municipio de Santiago del Teide se compromete a conseguir un objetivo de reducción de un 40,00 % a nivel global en sus emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2030, tomando como referencia el año 2012. Este año de referencia es escogido por ser el primer año donde se consiguen datos fiables, en todos los ámbitos energéticos del municipio con una fiabilidad suficiente para realizar este estudio.

La reducción será global, siendo el resultado de la aplicación y seguimiento de todas las acciones planificadas en los diferentes ámbitos de obligado tratamiento en el PAES.

En el Municipio de Santiago del Teide, las principales fuentes potenciales de contaminación son el tráfico rodado, la contaminación atmosférica del sector terciario, el impacto

de las plazas hoteleras y extra hoteleras y el el factor residencial, principalmente a través del consumo eléctrico y en menor medida de los gases licuados del petróleo GLP.

El sector servicios e industrial, así como el transporte, principalmente privado, denominados sectores difusos, sí suponen un consumo de recursos energéticos importantes durante su operación.

El uso de energías renovables en el ámbito industrial y servicios a nivel municipal, así como de medidas de ahorro energético y eficiencia energética en las viviendas, es fundamental para disminuir las emisiones de CO₂.

La alta tasa de crecimiento demográfico experimentado en los últimos años en el municipio de Santiago del Teide se refleja en la inmersión del municipio en el turismo. El desarrollo de su costa provoca los primeros aumentos considerables de población a partir del año 2000, que llegan a niveles máximos durante la primera década del siglo XXI con un incremento notable de los habitantes censados. Un importante crecimiento urbanístico se produce en los núcleos de Tamaimo, Puerto de Santiago y Los Gigantes. El resultado al año de elaboración de este estudio, 2019, muestra como la población se incrementó en un 25,36 % respecto a los valores del año 2000.

Santiago del Teide	Población
11.111	2019
10.755	2018
10.576	2017
11.338	2016
10.690	2015
10.468	2014
12.634	2013
12.392	2012
12.274	2011
12.099	2010
12.050	2009
11.825	2008
11.493	2007
11.379	2006
11.212	2005
10.777	2004
10.523	2003
10.113	2002
9.445	2001
8.863	2000

Tabla 1.1: Datos oficiales de población censada en el municipio de Santiago del Teide, 2000-2019, fuente: [6].

La dispersión poblacional influye en el municipio en varios sentidos:

- Aumentando las distancias recorridas por los ciudadanos de forma diaria en vehículo privado.
- Instando a las administraciones insulares competentes en la materia a completar y aumentar los trazados cubiertos por la red de autobuses urbanos e interurbanos.
- La ampliación y mejora de la red de alumbrado público municipal para dar soporte a los nuevos vecinos que se instalan en los núcleos poblacionales más alejados.

El crecimiento sostenible implica la necesidad de planes urbanísticos y comunicaciones que consuman la menor energía posible compatible con el bienestar social.

En el caso del sector residencial, hay que minimizar el consumo energético tanto durante la construcción como en el uso normal de una vivienda o edificio.

El diagnóstico energético de Santiago del Teide pretende estudiar las pautas y el comportamiento energético del municipio atendiendo a los diferentes sectores consumidores de energía como pueden ser: transporte, edificaciones residenciales y turísticas, servicios, industrias, instalaciones municipales, etc.

Se ha elegido el año 2012 como año base de referencia para realizar el diagnóstico o balance energético del municipio, ya que en el momento de iniciar el presente estudio, era el año más cercano del cual existían estadísticas oficiales publicadas de todos los datos necesarios para poder realizar correctamente un balance energético completo.

Los resultados del diagnóstico, situación energética del término municipal de Santiago del Teide, junto con la determinación de la situación energética de las dependencias municipales del propio Ayuntamiento de Santiago del Teide por medio de auditorías energéticas, lleva a la preparación y concepción de un Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES) basado en el diagnóstico energético del municipio.

Una vez detectadas las medidas de mejora a nivel municipal, se expondrá el PAES especificando las medidas a adoptar con el objetivo de conseguir un mejor aprovechamiento energético, la promoción de las energías alternativas y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero del municipio.

El objetivo general de este PAES es plantear y asesorar sobre las medidas y acciones que ayuden al municipio de Santiago del Teide a alcanzar los compromisos de sostenibilidad energética para los años actuales hasta el 2030 a largo plazo. Las medidas que se contemplan en el PAES serán de competencia municipal, si bien mientras que en algunas será exclusivamente el Ayuntamiento de Santiago del Teide el que tenga que ejecutarlas, en otras será necesaria la colaboración ciudadana y otros agentes sociales.

Asimismo, el PAES contempla acciones propuestas y/o adquiridos directamente por la ciudadanía u otras instituciones ajenas al ayuntamiento y que son reflejadas en el PAES a petición de los impulsores. Por tanto, el PAES de Santiago del Teide pretende ser un marco que englobe todas las políticas de sostenibilidad energética a realizar en el municipio hasta 2030, no sólo por el Ayuntamiento sino por todos los agentes implicados.

1.1. **Ámbito general.**

En el contexto global del cambio climático, la Unión Europea se encuentra inmersa en la lucha y mitigación del cambio climático a través de políticas ambiciosas en los países miembros y cooperadores internacionales. En el contexto actual, se encuentra encaminada a cumplir los objetivos de reducción de gases de efecto invernadero para 2020, y ha implementado las leyes y medidas clave para lograr dichos objetivos climáticos y energéticos para 2030.

La aspiración para 2050 es convertirse en el primer continente de balance neutro en emisiones del mundo.

Dentro de las iniciativas y estrategias nos encontramos con el “European Green Deal” [7], un paquete ambicioso de medidas cuyo fin es reducir las emisiones de CO₂ de forma sustancial, incluyendo la inversión en la investigación e innovación de vanguardia para preservar el medio neutral de Europa.

Se han incorporado varias iniciativas, entre las que se destacan:

- Ley Climática Europea para conseguir el objetivo 2050, balance de emisiones cero.
- Pacto Climático Europeo para involucrar a los ciudadanos y los sectores de la sociedad en la acción climática.

La Comisión Europea también propondrá nuevos objetivos en la UE para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030. Para junio de 2021, la Comisión Europea también revisará y, cuando sea necesario, propondrá revisar todos los instrumentos de política relevantes para lograr reducciones adicionales de emisiones de gases de efecto invernadero. Adoptará una nueva y ambiciosa estrategia sobre la adaptación al cambio climático a fin de fortalecer los esfuerzos de resistencia al clima, desarrollo de la resiliencia, prevención y preparación, asegurando que las empresas, las ciudades y los ciudadanos puedan integrar el cambio climático en sus prácticas de gestión de riesgos.

A nivel internacional, la UE continúa las negociaciones internacionales para aumentar la ambición de los principales emisores antes de la conferencia sobre cambio climático 2020 de las Naciones Unidas en Glasgow.

Legislación y políticas clave de la Unión Europea.

- Sistema de comercio de emisiones (EU ETS) para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector eléctrico, la industria y el transporte aéreo dentro de la Unión Europea.

- Objetivos nacionales para sectores fuera del comercio, como son el transporte, la construcción y la agricultura.
- Asegurar que los bosques y las tierras mejoren para luchar contra el cambio climático.
- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero del transporte, por ejemplo, a través de normas de emisión de CO_2 para vehículos.
- Impulso de la eficiencia energética, las energías renovables y la ejecución por parte del gobierno de las políticas energéticas y climáticas de los países de la Unión Europea.
- Promoción de tecnologías innovadoras bajas en carbono.
- Reducción gradual de gases de efecto invernadero fluorados que calientan el clima.
- Proteger la capa de ozono.
- Adaptarse a los impactos del cambio climático.

La Unión Europea está trabajando activamente con otros países y regiones para lograr los objetivos del **Acuerdo de París**, [5]

Promueve una acción ambiciosa en foros multilaterales y en su cooperación bilateral con países fuera de la Unión Europea.

La Unión Europea es uno de los principales proveedores de financiación climática internacional para apoyar a los países en desarrollo en sus esfuerzos por combatir el cambio climático.

Combatir el cambio climático y lograr la transición a una sociedad neutral en relación con el clima requerirá importantes inversiones, investigación e innovación, nuevas formas de producir y consumir, y cambios en la forma en que se trabaja, utilizar el transporte y convivir.

El acuerdo global alcanzado en la Cumbre del Clima [5], denominado “El Acuerdo de París”, supone un paso de gigantes para frenar las emisiones de gases de efecto invernadero. La propuesta ha sido aceptada en el plenario por todas y cada una de las 196 partes presentes en las conversaciones.

Es una propuesta equilibrada ya que, en líneas generales, el acuerdo contiene todos los elementos necesarios para abordar, de una forma ambiciosa y revisable en el futuro, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Supone un marco legal en el que moverse ya da una señal clara a la comunidad internacional y a los mercados.

Esta propuesta activa de forma clara el proceso de reducción de emisiones con una primera valoración de dónde estamos actualmente y una revisión atendiendo a "la mejor ciencia disponible"; pone en marcha instrumentos de financiación necesarios para el "desarrollo sostenible" del planeta y pondrá el esfuerzo en "erradicar la pobreza".

El texto hace referencia al fondo climático de 100.000 millones de dólares que los países desarrollados movilizarán a partir del año 2020, y detalla que éste deberá ser revisado al alza antes de 2025. El texto marca un objetivo claro de retener el aumento de la temperatura global "por debajo de los 2°C" y de realizar esfuerzos globales para tratar de limitar dicho aumento a 1,5°C.

El quinto informe del IPCC [8] (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas), "Cambio climático 2014 impactos, adaptaciones y vulneraciones - Resumen para responsables políticos", indica que la temperatura superficial global subirá probablemente otro 0,3°C durante el siglo XXI, en el escenario de emisión más bajo mediante mitigaciones estrictas, y 2,6°C para el peor de los escenarios.

Según el Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza se estima que las actividades humanas han causado un calentamiento global de aproximadamente 1,0 °C con respecto a los niveles preindustriales, con un rango probable de 0,8 °C a 1,2 °C. Es probable que el calentamiento global llegue a 1,5 °C entre 2030 y 2052 si continúa aumentando al ritmo actual (nivel de confianza alto) [9].

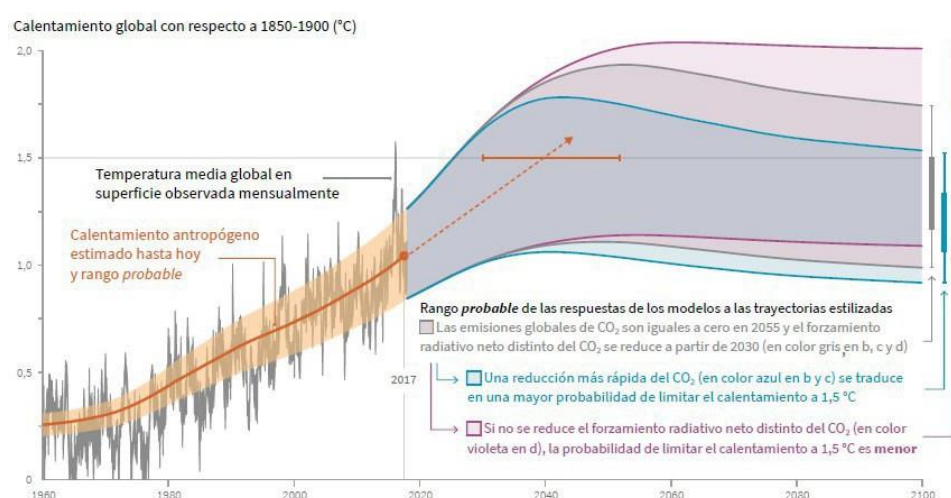


Figura 1.1: Cambio en la temperatura global y respuestas de los modelos a las trayectorias estilizadas de las emisiones antropogénicas y del forzamiento, fuente: [9]

Los rangos en estos estimados surgen del uso de modelos con diferente sensibilidad a las concentraciones de gases de efecto invernadero. Las posibles respuestas al calentamiento global incluyen la mitigación mediante la reducción de las emisiones, la adaptación a sus efectos, construcción de sistemas resilientes a sus efectos y una posible ingeniería climática futura, como el almacenamiento de CO_2 , y sistemas de gestión de las tierras de cultivo, agricultura, silvicultura y otros usos del suelo.

La mayoría de los países son parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), cuyo objetivo último es prevenir un cambio climático antropogénico peligroso. Los miembros de la CMNUCC han acordado que se requieren grandes reducciones en las emisiones y que el calentamiento global futuro debe limitarse a menos de $2,0^{\circ}C$ con respecto al nivel preindustrial.

Según el informe citado con anterioridad, [9] se prevé que las temperaturas extremas en tierra aumenten más que la temperatura media global en superficie (nivel de confianza alto): el aumento de las temperaturas de los días de calor extremo, en las latitudes medias se prevé en hasta aproximadamente $3^{\circ}C$ con un calentamiento global de $1,5^{\circ}C$ y hasta aproximadamente $4^{\circ}C$ con un calentamiento global de $2^{\circ}C$; y el aumento de las temperaturas de las noches extremadamente frías, en las latitudes altas, se se prevé en hasta aproximadamente en $4,5^{\circ}C$ con un calentamiento global de $1,5^{\circ}C$ y hasta aproximadamente $6^{\circ}C$ con un calentamiento global de $2^{\circ}C$ (nivel de confianza alto). Se calcula que el número de días cálidos aumentará en la mayoría de las regiones terrestres y que los mayores incrementos tendrán lugar en los trópicos (nivel de confianza alto).

Según los escenarios que dibujan los estudios científicos, el sur de Europa, y especialmente España, será especialmente sensible a estos fenómenos. En regiones tan pequeñas como Canarias, se presentan dificultades para realizar predicciones fiables, pero dada la proximidad a África, y sabiendo que el norte de África será una de las regiones donde el impacto del cambio climático será importante, ya que el aumento de las temperaturas y disminución de los frentes que dejan lluvias producirá un proceso de desertización en el continente.

Sin la incidencia de los vientos alisios, hay una gran probabilidad de que lleguen masas de aire caliente de África, lo que consecuentemente incrementará “la calima”. Esta realidad supone “más olas de calor”, tanto en número como en intensidad. Avalada por estas condiciones, la alarma del “calentamiento” no es hipotética, ya que responde a datos que ya se han verificado.

El Ayuntamiento de Santiago del Teide, consciente de la magnitud del problema y del importante papel de los municipios en su resolución, desarrolla desde 2009, distintas políticas comprometidas con el desarrollo sostenible y la lucha contra el cambio climático.

1.2. Justificación.

El Ayuntamiento de Santiago del Teide, en la línea de impulsar una mejora en el conocimiento y gestión de las actividades de los ciudadanos, promueve la identificación de las actividades que tienen mayor influencia en el impacto del municipio sobre el medio ambiente, con la elaboración del presente PAES.

El PAES tiene el propósito de elaborar una agenda de actuaciones con la intención de obtener una sostenibilidad energética en el entorno actual del municipio.

La preocupación por el medio ambiente, que existe de manera generalizada, ha suscitado un creciente interés por limitar el impacto ambiental derivado del consumo de energía.

Este interés se materializa en diferentes propuestas y acuerdos para mejorar la eficiencia energética e introducir energías renovables, todo ello en un marco global de preservación del medio ambiente.

El municipio está comprometido, con sus vecinos, a la impulsión y la utilización de energías limpias y renovables.

El PAES plantea tres grandes objetivos:

- Reducir la contaminación atmosférica.
- Reducir el consumo de energías no alternativas.
- Impulsar una economía baja en carbono.

Estos objetivos vienen enmarcados por la evolución del factor cultural y tecnológico, y se pretenden alcanzar mediante:

- El incremento del consumo de energías limpias.
- La implantación de una economía baja en carbono.
- La reducción del consumo energético manteniendo la elaboración de productos, confort y movilidad.

La reestructuración del municipio para alcanzar índices que sustenten la economía baja en carbono, en el periodo de actuación del PAES, es un reto para mejorar considerablemente la calidad de vida de las generaciones venideras.

En una primera aproximación al conocimiento estructurado del sector energético del municipio, el PAES será una herramienta que permitirá ir enriqueciendo y mejorando la información y el conocimiento para la toma de decisiones en futuras ediciones.

Para la reducción de las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero (GEI) planteadas, se hace una definición de objetivos y estrategias para identificar unos programas de actuación donde se proponen proyectos y medidas de acción concretas explicadas en detalle en este documento.

El PAES que se presenta, incorpora un plan, con una serie de programas integrados por proyectos que han sido valorados en términos energéticos, económicos y medioambientales, planteándose con un carácter de directrices para propuestas de actuación que necesitarán de diferentes instrumentos: ordenanzas urbanísticas, actuaciones internas del ayuntamiento, inversiones directas e indirectas procedentes de la colaboración con otros entes, etc.

1.3. Antecedentes.

Desde el año 2012, el Ayuntamiento de Santiago del Teide orienta las políticas municipales bajo los postulados del desarrollo sostenible. Gracias a ello, se han conseguido importantes avances en la protección y concienciación del medio ambiente, ya que, por la idiosincrasia del propio municipio, existe una cultura intrínseca de conservación del medio rural y de los cultivos propios de las medianías (plátanos, papas, tomates) y de la economía de exportación del sur de la isla.

Algunas de las medidas adoptadas por el Ayuntamiento se muestran a continuación, [10].

- Anualidad 2019.
 - Eficiencia Energética.

Redacción, dirección facultativa y coordinación de seguridad y salud del proyecto singular de iluminación eficiente de Santiago del Teide 2, cofinanciado por el fondo europeo de desarrollo regional en el marco del programa operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020.
 - Planeamiento y ordenación territorial.

Jornadas formativas sobre valores ambientales y la fragilidad del ecosistema de los Acantilados de Los Gigantes.
 - Transporte y Movilidad.

Adquisición de tres vehículos para distintas áreas municipales.

- Turismo.
 - Charlas inspiracionales, talleres didácticos y entretenimiento - Sensitur.
 - Presentación del producto de ecoturismo de Santiago del Teide en el IV Congreso Nacional de Ecoturismo.
- Anualidad 2018.
 - Gestión de Residuos.
 - Proyecto “Santiago del Teide Recicla”.
 - Campaña de sensibilización ambiental de reciclaje y recogida selectiva.
 - Programa de vigilancia y control medioambiental de las aguas residuales vertidas al mar y del medio marino en diferentes puntos de la costa de Santiago Del Teide.
 - Gestión de residuos no peligrosos derivados de poda y jardines. Reparación de los equipos de pretratamiento del emisario submarino de Puerto Santiago.
 - Campaña publicitaria denominada la hora de la basura.
 - Planeamiento y Ordenación.
 - Innovación y modernización comercial en las zonas de gran afluencia turística de Santiago del Teide Fase I.
 - Rehabilitación y mejora de la plaza pública Santa Ana y calles aledañas en Tamaimo Fase 2.
 - Mejora y modernización del centro de visitantes Chinyero.
 - Asistencia técnica para la elaboración de proyectos básicos y de ejecución de varias obras y planes de actuación territorial, para la puesta en valor del patrimonio natural y etnográfico dentro del proyecto ECO-TUR 2017-2020 en Santiago Del Teide.
 - Redacción del proyecto de construcción de depósito y sistema de dispensado de agua potable para el núcleo de Tamaimo.
 - Eficiencia Energética.
 - Suministro e instalación de alumbrado fotovoltaico autónomo en las zonas rurales de Santiago Del Teide.
 - Suministro e instalación de bombas y cuadro eléctrico de EBAR Playa de la Arena.
 - Transporte:
 - Suministro en propiedad de nueve vehículos con destino a diferentes áreas municipales.
- Anualidad 2017.

- Eficiencia Energética.
Sustitución de bomba de calor para casas consistoriales.
 - Medio Ambiente.
Programa De Vigilancia Y Control Medioambiental, Aguas Residuales Y Medio Marino.
Ruta interpretada por el Parque Rural de Teno. Ruta organizada dentro del programa anual “Diferente por naturaleza” de educación ambiental del Ayuntamiento de Santiago del Teide.
Ruta interpretada por la Reserva Natural Especial de Montaña Roja. Ruta organizada dentro del programa anual “Diferente por naturaleza” de educación ambiental del Ayuntamiento de Santiago del Teide.
 - Planeamiento y Ordenación Territorial.
Redacción del proyecto para los estudios previos, información, trabajos de ordenación y evaluación ambiental para la modificación del plan general de ordenación de Santiago Del Teide.
- Anualidad 2016.
 - Eficiencia Energética.
Alquiler, montaje, mantenimiento y desmontaje de la iluminación navideña.
Renovación de bomba de calor en el complejo deportivo Pancracio Socas.
Modificación alumbrado interior de dependencias municipales.
Sistema de climatización para el centro multifunción de Valle de Arriba.
 - Medio ambiente.
Programa de vigilancia y control medioambiental, aguas residuales y medio marino.
 - Planeamiento y Ordenación Territorial.
Acondicionamiento paisajístico y medioambiental del entorno litoral de la plaza pública de puerto de santiago.
 - Anualidad 2015.
 - Eficiencia Energética.
Alquiler de luminarias Navideñas.
 - Gestión de Residuos.
Reparación de cuadros e instalaciones eléctricas de las estaciones de bombeo de la zona costera del municipio
 - Planificación y ordenación territorial.
Recuperación y mejora de la seguridad en el tramo Santiago del Teide - La Cumbre, del sendero PR-TF 56, en el Término Municipal de Santiago del Teide, Parque Rural de Teno.

- Anualidad 2013.
 - Planeamiento y Ordenación Territorial.
Suministro e instalación aparatos parque infantil y circuito biosaludable en zona de esparcimiento.
- Anualidad 2012.
 - Gestión de Residuos.
Gestión del servicio de recogida y transporte de papel y cartón (contenedor azul) en el municipio de Santiago Del Teide.

1.4. Objetivos.

Los objetivos de la estrategia local del Municipio de Santiago del Teide para el periodo 2020-2030 son los siguientes:

1. Conocer las emisiones de gases de efecto invernadero producidos en el municipio.
2. Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero causados por la actividad municipal y sobre todas aquellas actividades, instalaciones o situaciones donde recaiga la competencia municipal.
3. Ampliar o mejorar la acción de las formaciones vegetales existentes en el municipio como sumideros de gases de efecto invernadero.
4. Incentivar el uso de tecnologías más eficientes o innovadoras en el ámbito del consumo energético.
5. Mitigar los efectos del cambio climático mediante mecanismos de adaptación.
6. Aumentar la concienciación y sensibilización de la población por las causas y consecuencias del cambio climático.

El objetivo global de la estrategia local, a priori, es reducir a corto plazo un 40,00 % de las emisiones y llegar al año 2050 con cero emisiones.

El Ayuntamiento de Santiago del Teide propuso toda una serie de actuaciones conducentes a una reducción efectiva de los gases de efecto invernadero producidos en el municipio por la actividad urbana, contribuyendo de esa manera a cumplir con los objetivos fijados para la comunidad internacional.

Parte de estas medidas están englobadas dentro del PAES por ser medidas efectivas que se pusieron en práctica tras el año base 2012 y que, por lo tanto, contribuirán a conseguir el objetivo al año 2030, según su compromiso con el Pacto de Los Alcaldes.

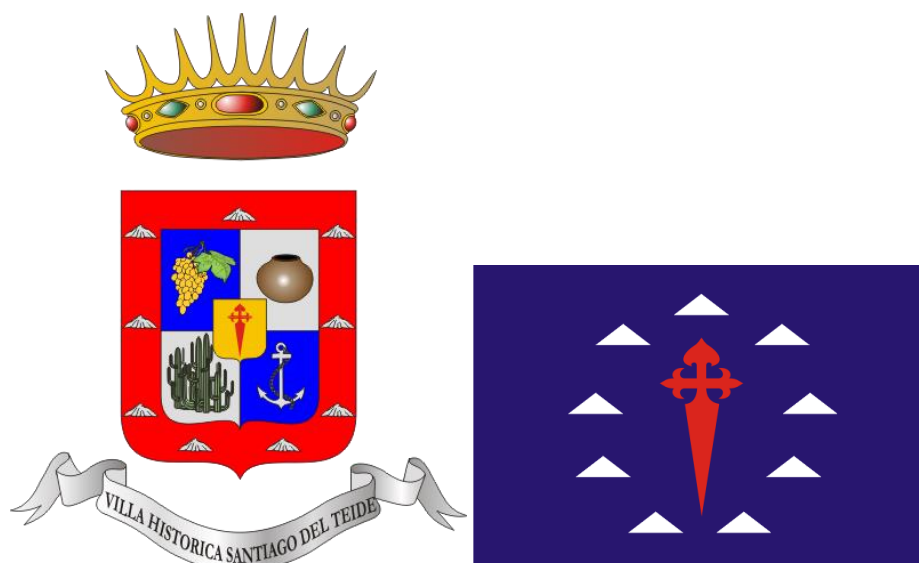
Capítulo 2

Características del municipio.

Desde el punto de vista energético, el Municipio de Santiago del Teide, sigue la pauta de las demás ciudades europeas de ser un importante centro de consumo de energía. A este hecho contribuyen las especiales características del municipio.

El Municipio de Santiago del Teide se encuentra en el suroeste de la isla de Tenerife.

Santiago del Teide ha tomado parte en el gran turismo de masas. Las medianías del pueblo siguen, por su parte, siendo fundamentalmente agrícola, si bien es cierto que el polo económico del municipio se encuentra en la unión de los núcleos de Puerto de Santiago y Los Gigantes, donde ha prosperado una economía basada en la hostelería y de servicios.



(a) Escudo heráldico, fuente: [11], [12]

(b) Bandera de Santiago del Teide, fuente: [13]

2.1. Ubicación geográfica de Santiago del Teide.

Santiago del Teide, municipio sureño de la isla de Tenerife, se extiende, como la inmensa mayoría de los municipios canarios, desde el monte a la línea de la costa. Se encuentra asentado entre los municipios de Guía de Isora, por el sur, La Orotava, por el este, Buenavista del Norte, Los Silos, El Tanque, Garachico e Icod de Los Vinos, por el norte, y como el límite al oeste, el mar.

Santiago del Teide posee una superficie total de 52,21 km² [14], con una altitud máxima ubicada a 2.674 msnm, cuya zona es conocida como Cerro de las Chajoras.

País	España
Comunidad Autónoma	Canarias
Provincia	Santa Cruz de Tenerife
Isla	Tenerife
Comarca	Suroeste, Teno, Macizo Central
Ubicación	28°17'45"N, 16°48'52.º
Altitud	930 msnm (min:0; max:2674)
Superficie	52,21 km ²
Población.	11.111 hab (2019)
Densidad poblacional	200 hab/km ²
Gentilicio	Santiaguero,-a
Código Postal	38683, 38684, 38690
Sitio Web	https://www.santiagodelteide.com

Tabla 2.1: Datos de relevancia general del municipio de Santiago del Teide.



Figura 2.1: Imagen de situación del municipio, fuente: [15]

2.1.1. Organización territorial

Santiago del Teide se incluye en la Comarca del Suroeste, mientras que su superficie ocupada por el parque rural forma parte de la Comarca de Teno y la que abarca los espacios protegidos del parque natural, de la reserva natural especial y el parque nacional se incluyen en la Comarca del Macizo Central.

El municipio se encuentra dividido, según datos del Instituto Nacional de Estadística, en nueve entidades singulares de población:

- Acantilado de Los Gigantes.
- Arguayo.
- Las Manchas.
- El Molledo.
- Puerto de Santiago.
- El Retamar.
- Santiago del Teide (capital municipal).
- Tamaimo.
- Valle de Arriba.

2.1.2. Paisaje, ocio y medio ambiente.

Santiago del Teide es un municipio del sur de Tenerife, cuyos orígenes se remontan al Menceyato de Adeje.

Son muchas las posibilidades que ofrece al visitante: degustación de productos de la tierra, recorridos por las calles del casco antiguo, donde el viajero puede descubrir un austero pero singular conjunto de elementos histórico-artísticos. Entre esos lugares puede encontrar La Casa del Patio, declara como Bien de Interés Cultural, La Parroquia matriz de San Fernando Rey en Santiago del Teide, La Ruta del Arte (conjunto de pinturas sobre las fachadas de las casas de Santiago del Teide), El Museo del Pescador de Puerto de Santiago, con fachada del artista Bernard Romain, [16] o el centro de alfarería de Arguayo, se hacen visitas imprescindibles en el municipio.

Además, por su privilegiada situación geográfica, el Municipio de Santiago del Teide es un lugar ideal para la práctica de un sinnúmero de actividades al aire libre, entre las que se

pueden destacar, los Acantilados de Los Gigantes, que surgen del mar y se elevan 800 metros sobre el nivel del mar, o la realización de senderos por el Parque Nacional del Teide y el Parque Rural de Teno.

A los pies de los Acantilados de Los Gigantes se localiza una playa de arena negra natural denominada Playa de Los Guós o de Argel que completa la oferta lúdica litoral junto con la Playa de La Arena. En estas dos ubicaciones se concentra la oferta de ocio activo del municipio, puesto que ofrece un amplio abanico de deportes acuáticos y subacuáticos.

En la parte más alta del municipio se halla una orografía salpicada por un conjunto de conos volcánicos que le dan una cierta complejidad paisajística, destacando el volcán Chinyero, donde se produjo la última erupción de la isla de Tenerife en 1909. Hay largos y profundos barrancos que tienen su nacimiento en la cumbre y mueren desembocando en la costa, en la que sobresalen algunos cantiles de escaso desarrollo y pequeñas playas de callaos y arenas negras.

El Municipio de Santiago del Teide complementa su oferta de ocio en contacto con la naturaleza, mediante una amplia variedad de senderos rodeados de espectaculares paisajes, que lo han convertido en un punto esencial para aquellos que deciden optar por unas vacaciones sanas y activas.

Entre los espacios denominados de obligado cumplimiento para abordar la oferta de ocio en contacto con la naturaleza se destacarían El Parque Rural de Teno, La Reserva Natural Especial del Chinyero, El Parque Natural de la Corona Forestal del Parque Nacional del Teide, Los Riscos de Lara y la Franja Marina Teno-Rasca.

2.1.3. Demografía

A 1 de enero de 2012, Santiago del Teide tenía un total de 12.392 habitantes. La población relativa era de 238 hab./km².

La población censada en 2012 se repartida por edades de la siguiente manera: Un 63 % corresponde a personas entre 15 y 64 años, un 25 % a la población mayor de 65 años y un 12 % a la población comprendida entre los 0 y 14 años.

Si se realiza la distinción por sexos, el Municipio de Santiago del Teide contaba con 6.195 hombre (49,99 %) y 6.197 mujeres (50,01 %). [6]

La evolución de la población del municipio ha sufrido variaciones significativas en el periodo que discurre desde mediados de la década de los 90 hasta la actualidad, dado que son los años en los que se producen los cambios que explican la evolución experimentada

por los parámetros demográficos esenciales que coinciden tanto a escala insular, comarcal e incluso municipal.

Los cambios en las pautas de comportamiento poblacional resultan especialmente relevantes en este caso por sus repercusiones directas sobre la movilidad y el transporte, pero también indirectas sobre otros factores con claras repercusiones territoriales como es el urbanismo.

De manera general, para el conjunto de la isla, y en particular, para el municipio de Santiago del Teide, puede afirmarse que la dinámica de crecimiento demográfico viene en buena medida determinada por la implantación del fenómeno turístico, dinámica de carácter netamente progresivo en los municipios del sur.

Así, en el periodo 2001-2019, y de acuerdo con las cifras del Instituto de Estadística de Canarias, el municipio experimentó un crecimiento superior al 17 %. Este dato de crecimiento se convierte en un factor determinante de la movilidad.

Evolución de la población desde 1900 hasta 2019			
Año	Hombres	Mujeres	Total
2019	5.538	5.573	11.111
2018	5.347	5.408	10.755
2017	5.299	5.277	10.576
2016	5.667	5.671	11.338
2015	5.311	5.379	10.690
2014	5.211	5.257	10.468
2013	6.332	6.302	12.634
2012	6.195	6.197	12.392
2011	6.166	6.108	12.274
2010	6.054	6.045	12.099
2009	6.035	6.015	12.050
2008	5.955	5.870	11.825
2007	5.788	5.705	11.493
2006	5.776	5.603	11.379
2005	5.663	5.549	11.212
2004	5.426	5.351	10.777
2003	5.316	5.207	10.523
2002	5.120	4.993	10.113
2001	4.809	4.637	9.446

Figura 2.2: Variación demográfica del Municipio de Santiago del Teide, fuente: [17]

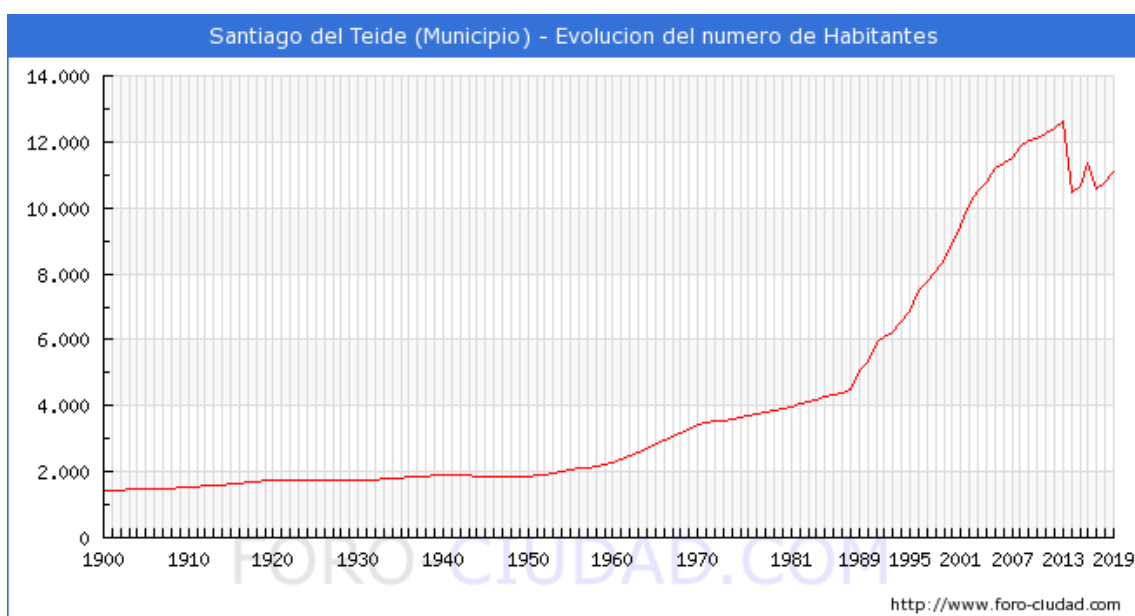


Figura 2.3: Variación demográfica del Municipio de Santiago del Teide, fuente: [17]

Los núcleos poblacionales donde existe una mayor concentración de habitantes [17], [6], son los de Puerto de Santiago (45,99 %), seguido de Tamaimo (22,77 %) y de los Acanilados de Los Gigantes (17,39 %). En el extremo contrario se sitúan El Retamar (0,93 %), El Valle de Arriba (1,00 %), Las Manchas (1,16 %) y El Molledo (1,86 %)

Algo más del 12,2 % de la población tiene menos de 15 años, siendo un 19,5 % los que tienen una edad comprendida entre los 15 y los 35 años, por lo que la tercera parte del municipio es población joven.

No obstante, el intervalo de edad más frecuente es el que engloba de los 35 a los 69 años, situándose la edad media entorno a los 50 años.

Las zonas de Puerto de Santiago, Tamaimo y los Acanilados de Los Gigantes son las que presentan una población relativamente más joven.

2.1.4. Vías de comunicación y transporte.

El transporte terrestre en el municipio de Santiago del Teide, se articula exclusivamente por medio de infraestructuras viarias que responden a la situación geográfica de los núcleos poblacionales y a la densidad demográfica de los mismos. Puede decirse que la red de infraestructuras de carreteras está condicionada por tres factores principales interrelacionados:

En primer lugar, las características orográficas del territorio en Santiago del Teide permite encontrar un paisaje bastante abrupto, con profundos barrancos y el resalto de los Acantilados de Los Gigantes.

El segundo factor determinante de la configuración de la red de carreteras y vías es la estructura de la distribución de la población. Así existe un fuerte desequilibrio, unos importantes índices de crecimiento y un elevado nivel de dispersión en todo el territorio.

De hecho, en el municipio existen 9 núcleos de población, de los que la dos terceras partes tienen una población inferior a los 600 habitantes y existen tres núcleos con más de 1.800 habitantes, siendo el núcleo de Puerto de Santiago donde se concentran más de 4.800 habitantes.

El alto grado de dispersión de la población contrasta con la concentración de empleo en algunas zonas de la isla (Área metropolitana, Sur turístico, Puerto de La Cruz, etc.), lo cual provoca un importante flujo diario de desplazamientos de población desde el municipio a los principales centros de trabajo.

Se puede hablar de un tercer factor, con una importancia creciente, que va ligado al desarrollo económico del Sector Turístico, el municipio de Santiago del Teide se encuentra inmerso en la comarca turística más importante de las islas.

La principal vía de acceso al municipio es por la TF-1 conectada con la TF-375 a la altura de Las Manchas y por carretera TF-82 de Icod de los Vinos a Armeñime. Otras vías de acceso son la carretera TF-375 de Santiago del Teide a Chío por Arguayo, la TF-436 de Buenavista a Santiago del Teide, la TF-454 de Tamaimo a Puerto de Santiago y la TF-47 desde Alcalá hasta los Acantilados de Los Gigantes.

En definitiva, todos los movimientos del municipio responden al proceso de generación/atracción de los grandes nodos generadores de tráfico de la isla, que en una primera aproximación se pueden agrupar en tres bloques:

- Grandes urbes y zonas turísticas.
- Polígonos industriales.
- Grandes infraestructuras, puertos y aeropuertos.

En el municipio no existen infraestructuras de comunicaciones aéreas. Las más próximas son el aeropuerto Tenerife Sur - Reina Sofía a 43,6 km por TF-1 y el aeropuerto Tenerife Norte - Ciudad de La Laguna a 63,3 km por TF-5.

En cuanto a infraestructuras marítimas, las más próximas son el puerto de Los Cris-

tianos en Arona a 28,5 km y el puerto marítimo de Santa Cruz de Tenerife a 110,6 km. Aunque Santiago del Teide cuenta con un puerto deportivo en los Acantilados de Los Gigantes.

En cuanto a transporte público, el Municipio de Santiago del Teide cuenta con varias paradas de taxis sobretodo concentradas en los núcleos de los Acantilado de Los Gigantes y Puerto de Santiago, existiendo también una en Tamaimo y otra en el casco de Santiago del Teide.

En autobús (guagua) queda el municipio conectado mediante las siguientes líneas de la empresa TITSA:

Línea	Trayecto
325	Pto. de La Cruz - Acantilado de Los Gigantes (Por Icod de los Vinos)
355	Buenavista - Masca - Valle Santiago
460	Icod de los Vinos - Costa Adeje (por Guía de Isora)
462	Guía de Isora - a. Los Gigantes (por Tamaimo)
473	Los Cristianos - a. Los Gigantes (por Adeje)
477	Los Cristianos - a. Los Gigantes (directo)
493	Guía de Isora - a. Los Gigantes (por Alcalá)

Tabla 2.2: Líneas de transporte público (TITSA) que discurren por el municipio. [18]

2.2. Estructura económica.

2.2.1. Turismo.

La actividad turística ha conseguido prosperar en el sector costero del municipio, contando con urbanizaciones turísticas de gran capacidad favorecidas por las playas y calas naturales.

La oferta turística de Santiago del Teide [19], en plazas hoteleras y extra-hoteleras se ha visto invariable en la última década, contando en 2012, con 6 establecimientos hoteleros en el municipio, desglosados de la siguiente manera; 1 establecimiento de categorías comprendidas entre 1 y 3 estrellas, con 234 plazas alojativas, y 5 hoteles de categorías comprendidas entre 4 y 5 estrellas que acumulan un total de 3.379 plazas, en cuanto a la oferta extrahotelera, existían un total de 15 establecimientos de entre 1 a 2 llaves contando 3.675 plazas alojativas. A fecha de diciembre de 2019, el número de plazas se mantiene en la misma distribución y proporción.

De estos datos podemos afirmar que el municipio cuenta con una oferta estable de

plazas alojativas y que no ha desarrollado un incremento pese al aumento del número de turistas que llegan a las islas cada año, que ha ido aumentando desde el año 2012, con un total de viajeros de 3.791.956, hasta los datos de 2019, con un total de viajeros de 5.029.104, [19].

Esta oferta de ocio se completa con diversas actividades económicas como comercios, restauración, servicios diversos, etc. Según datos estadísticos [19], existen un total de 139 restaurantes, 121 bares y 23 cafeterías, datos de 2005. No se ha experimentado gran variación en el número de locales de restauración desde entonces.

Santiago del Teide cuenta con instalaciones hoteleras y extrahoteleras de primera calidad y confortabilidad, que lo sitúan en los primeros lugares entre los destinos turísticos.

En este municipio se combina la tranquilidad rural de medianías con la actividad turística de la costa, con las amplias posibilidades que ofrece para los deportes relacionados con el mar como el submarinismo, vela y pesca, aparte del puerto deportivo de los Acantilados de Los Gigantes.

Se puede disfrutar de los fondos marinos a través de las excursiones que realizan los barcos recreativos en dicho puerto y otras opciones como las excursiones por senderismo.

Santiago del Teide dispone de una confortable oferta alojativa de calidad, tanto en la costa como en la zona rural, que lo convierten en un enclave generador de recursos económicos.

2.2.2. Agricultura.

Tradicionalmente, Santiago del Teide ha basado su economía en el sector primario, caracterizado por ser una agricultura de medianías.

Los principales cultivos, a 2002 [19], son la uva para la elaboración de vino, con una superficie cultivada de 77 hectáreas, tomate liso de exportación, con una superficie cultivada de 470 hectáreas, plátano, con una superficie cultivada de 55 hectáreas, papas, con una superficie de 45 hectáreas, millo, con una superficie de 105 hectáreas, aloe vera, con una superficie de 95 hectáreas, y almendros, con una superficie de 25 hectáreas. También se cultivan otras frutas y hortalizas en menor proporción de superficie.

La carencia del agua y la falta de investigación aplicada son, entre otras, las causas del deterioro de la rentabilidad potencial del sector agrario, que paulatinamente ha ido perdiendo atractivo para el agricultor.

Como consecuencia, el agricultor ha dejado poco a poco de cultivar la tierra para

trasvasar su trabajo a los sectores terciario o secundario, comenzando a ser su dedicación a tiempo parcial y, en casos extremos, dedicar el terreno a fines muy distintos a las tareas agrarias.

A día de hoy, gran parte de los terrenos agrícolas se encuentran en estado de abandono o se han reconvertido para otros usos.

2.2.3. Tejido empresarial.

En términos generales, se observa que las empresas que conviven en el Municipio de Santiago del Teide son principalmente de dos tipos diferentes: Las microempresas, muchas veces ligadas a comercios de proximidad y a prestación de servicios profesionales, y empresas de mediana dimensión, donde se concentran el mayor número de sociedades.

Los principales sectores de actividad, [20] es el sector servicios con 365 empresas, de las cuales 245 corresponden al comercio, en menor medida, la construcción con 32 empresas, la agricultura con 15 empresas y el resto corresponde a pequeñas industrias, hasta llegar a 420 empresas.

La mayor parte de las empresas del municipio centran su ámbito de actuación en los límites territoriales del mismo, lo que denota una fuerte orientación hacia el mercado local o de proximidad. Este hecho viene explicado por la fuerte implantación que presenta el comercio minorista.

Los acuerdos de cooperación más frecuentes son los comerciales, seguidos de las centrales de compras, aunque son escasos los empresarios que han realizado este tipo de acuerdos.

2.2.4. Actividad industrial.

Las actividades industriales en el Municipio de Santiago del Teide se encuentran diseminadas y caracterizadas por talleres de manufacturación y naves industriales con fines agrícolas, por lo que no es un sector sobresaliente o característico en el municipio con 8 establecimientos.

2.2.5. Mercado de trabajo. Paro registrado y afiliados a la seguridad social.

Las competencias locales en materia de empleo, dadas las características del municipio, son escasas, al igual que lo son los recursos susceptibles de ser destinados a las mismas.

Sin embargo, el Ayuntamiento de Santiago del Teide no ha escatimado en esfuerzos a la hora de desarrollar proyectos encaminados a la creación de empleo o a lograr, a través de la formación, una mayor capacitación y competitividad profesional entre la población activa del municipio.

La Agencia de Desarrollo Local y Empleo realiza una tarea de asesoramiento y orientación permanente, tanto con desempleados como con empresas potencialmente generadoras de puestos de trabajo, gestionándose también proyectos con otros niveles de la administración que posibilitan la contratación de personal para la ejecución de diversos proyectos en el municipio.

La Agencia de Desarrollo Local y Empleo del Ayuntamiento de Santiago del Teide, en su labor de facilitar la inserción laboral de los ciudadanos del municipio, ofrece, a todos los vecinos empadronados, la Bolsa de Empleo Municipal, a través de la cual se pretende facilitar el acceso al mercado laboral de aquellas personas que se encuentran en situación de desempleo o desean mejorar su situación laboral.

Esta Bolsa de Empleo Municipal tiene como objeto realizar una función de intermediación laboral, siendo una herramienta de conexión entre la demanda existente en el municipio y las ofertas de empleo que se generen en el entorno.

A continuación, se muestra una tabla con datos evolutivos del paro en el municipio.
















Evolución del Paro Santiago del Teide (Santa Cruz de Tenerife)				
Fecha	Tasa de Paro Registrado		Nº de parados registrados	Población
Enero 2020	13,92%		662	11.111
2019	13,56%		652	11.111
2018	13,77%		651	10.755
2017	13,01%		593	10.576
2016	14,83%		676	11.338
2015	16,92%		720	10.690
2014	17,50%		724	10.468
2013	15,68%		733	12.634
2012	16,60%		779	12.392
2011	16,27%		773	12.274
2010	14,42%		688	12.099
2009	15,56%		760	12.050
2008	11,71%		573	11.825
2007	6,58%		322	11.493
2006	6,78%		330	11.379

Figura 2.4: Variación del censo de demandantes de empleo del Municipio de Santiago del Teide, fuente: [21]

La tasa de paro en enero de 2016 indica que hay un ligero repunte de la economía y que hay un descenso del número de parados, aunque a partir de enero de 2017 comienza a subir de nuevo el número de parados ligado a un aumento de la población.

El esfuerzo continuado, por parte del consistorio, en la formación de los ciudadanos es el plan a seguir ya que, el perfil del parado de Santiago del Teide es de personas con bajas cualificaciones, aún siendo personas que han tenido experiencia laboral.

Un PAES debe contemplar formación en nuevas habilidades relacionadas con las energías renovables y el empleo verde.

Capítulo

Estrategia global.

3.1. Visión.

El PAES de Santiago del Teide pretende establecer las líneas estratégicas, actuaciones y herramientas necesarias para lograr un uso, consumo y producción de energía de forma sostenible.

Este desarrollo debe basarse fundamentalmente en la utilización de energías alternativas, el ahorro y la eficiencia energética, la movilidad sostenible y la sensibilización y formación ciudadana.

El objetivo final es, por tanto, aumentar la protección del medio ambiente y conducir a la sociedad de Santiago del Teide a niveles más elevados de calidad de vida, mediante la planificación de una serie de medidas que conlleven una mejora en los ámbitos de actuación en los que el Ayuntamiento tiene capacidad de acción.

Estas mejoras deben permitir un desarrollo económico, social y ambiental que no implique un aumento del consumo energético.

Por ello, el interés último del Plan es lograr no solo un pueblo más respetuoso con el medio ambiente, a través de una posición activa en la disminución de emisiones de GEIs, sino mejorar la calidad de vida y los niveles económicos del municipio.

El PAES, al estar encuadrado dentro de la iniciativa de “El Pacto de Los Alcaldes”, tiene un objetivo general de reducción de emisiones de CO_2 equivalente en un 40 % para 2030. Esta meta se logrará mediante el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que presentan el municipio en relación a su gestión de la energía y del aumento de las emisiones de CO_2 provocadas por los distintos sectores económicos.

De esta forma, se podrán identificar las medidas más apropiadas y necesarias para poder reducir la intensidad energética per cápita, así como para reducir las emisiones de CO_2 acordadas. Para ello, se va a tener en cuenta tanto la situación energética del Municipio de Santiago del Teide, como la evaluación técnica por parte de las distintas áreas del Ayuntamiento, así como la visión y opinión de los ciudadanos y sus asociaciones.

Los beneficios esperados tras la aplicación del Plan son:

- Reducción del consumo energético por habitante.
- Mejora de la situación ambiental y de la gestión energética del territorio.
- Aumento del uso de energías alternativas y mejora de la eficiencia energética.
- Adecuación de las infraestructuras a las necesidades actuales de desarrollo del municipio, basándose en tecnologías más novedosas y fomentando el empleo de calidad.
- Promover la concienciación y la responsabilidad ciudadana fundamentada sobre buenas prácticas energéticas y ambientales.
- Obtener un mayor conocimiento real sobre el estado energético del municipio, identificando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.
- Proporcionar herramientas para el seguimiento y control de la gestión energética.
- Creación de nuevas fórmulas y circuitos de participación entre los diferentes agentes políticos, técnicos y sociales para la puesta en marcha de otras actuaciones.
- Aumentar la resiliencia del municipio a los posibles efectos del cambio climático.

3.2. Objetivos y metas.

Los objetivos generales planteados aquí deben estar complementados por otro tipo de objetivos específicos que permitirán, a su vez, el desarrollo de medidas concretas identificables y evaluables, las cuales estarán controladas por un responsable municipal.

Los objetivos específicos y de acción son los siguiente:

- Mejorar la eficiencia y consumos en instalaciones municipales.
- Mejorar la movilidad del municipio y dirigirla hacia escenarios más sostenibles.
- Fomentar el uso de fuentes de energías alternativas y determinar los potenciales de este municipio.

- Crear herramientas legales que fomenten la sostenibilidad energética y luchen contra el cambio climático.
- Facilitar y fomentar en los ciudadanos el consumo responsable de la energía.

También existen una serie de objetivos cuantitativos que marcan reducciones concretas en emisiones de CO_2 en las distintas áreas en las que serán identificadas.

Para poder alcanzar los objetivos propuestos por el Plan, es fundamental establecer unos instrumentos que permitan materializarlos, los cuales se muestran a continuación:

- Designación de un responsable para cada medida identificada en el Plan.
- Asignación de recursos económicos a cada medida del Plan para poder llevarla a cabo de forma exitosa.
- Disposición de los medios humanos, técnicos y materiales suficientes.
- Creación de una comisión que coordine el seguimiento del Plan en sus diversas fases.
- Llevar a cabo un proceso de participación ciudadana que colabore de forma activa en la ejecución del Plan.



Figura 3.1: Representación de ciudad sostenible, inclusión de sumideros de CO_2 y energía sostenible. Fuente: [22]

3.3. Situación actual

A lo largo de este documento se ha realizado una descripción detallada del municipio, la sensibilidad política sobre cuestiones ambientales, las consecuencias que para el municipio tendrá el calentamiento global y, además, una clara exposición de intenciones.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos marcados en el presente Plan de Acción, se realizará la formalización de los mismo mediante la identificación, análisis y puesta en marcha de una serie de medidas, cuya aplicación conllevará la reducción de emisiones de GEIs.

Esta parte del Plan, cuyo objetivo es la identificación de medidas, se ha realizado mediante la definición de las medias de mayor repercusión en la emisión de los gases de efecto invernadero. Es por ello que se plantean medidas de mayor rendimiento en cuanto a inversión - reducción de emisiones.

El proceso de participación interno se efectuaron labores de análisis, obtención de datos e indicadores sobre el municipio, indagación de las actuaciones ya realizadas y seguir en línea con los objetivos a conseguir.

3.4. Aspectos organizativos.

3.4.1. Personal asignado.

El área asignada al presente PAES es la correspondiente a la Concejalía de Turismo y Medio Ambiente, dirigida por D^a Luz Goretti Gorriñ, la cuál se encargará de las áreas de Urbanismo, Turismo, Medio Rural, Medio Ambiente, Crecimiento Sostenible y Costas.

3.4.2. Participación de las partes interesadas y de los ciudadanos.

El proceso de participación interno ha consistido en una fase de análisis y evaluación técnica que ha contado con la colaboración de todas las áreas técnicas del Ayuntamiento implicadas en este ámbito. Este proceso ha sido dirigido y coordinado por la concejalía de las áreas.

En base al estado energético de Santiago del Teide en la actualidad, a las actuaciones llevadas a cabo en relación a la gestión energética y la reducción de las emisiones de GEIs, se han identificado una serie de medidas consideradas como las más adecuadas para ser incluidas en el PAES.



Figura 3.2: Estructura organizativa del Ayuntamiento de Santiago del Teide. Fuente: Propia.

Parte II

Inventario de Emisiones. (GEI).

Índice

1. Inventario de emisiones.	47
1.1. Principios del inventario de emisiones.....	48
1.2. Sector público. Administración Local.	49
1.2.1. Edificios y dependencias municipales.....	49
1.2.2. Alumbrado público.	50
1.2.3. Flota de vehículos municipal.	50
1.3. Sector privado y residencial.....	52
1.3.1. Edificios y dependencias privadas.	52
1.3.2. Sector primario. Agricultura, ganadería y pesca.....	52
1.3.3. Sector secundario. Industria.	53
1.3.4. Sector terciario. Comercial y Hostelería.....	53
1.3.5. Transporte privado y servicios.....	54
1.4. Resumen del inventario de emisiones.....	55
1.4.1. Sumideros de CO ₂	56
1.4.2. Consumo final de energía en MWh.....	58
1.4.3. Emisiones de CO ₂	60

Capítulo 1

Inventario de emisiones.

El consumo energético y las emisiones de CO_2 a nivel local dependen de numerosos factores: la estructura económica, el nivel de actividad económica, la población, la densidad, las características de los edificios, la utilización y el nivel de desarrollo de los diversos modos de transporte, la actitud de la ciudadanía, el clima, etc.

Aunque algunos factores puedan adaptarse a corto plazo (como la actitud de la ciudadanía), otros sólo pueden modificarse a medio o largo plazo (rendimiento energético de los edificios).

Resulta muy útil entender la influencia de estos parámetros y su evolución a lo largo del tiempo, así como identificar en cuáles debe actuar la autoridad local (a corto, medio y largo plazo).

El inventario de Emisiones de Referencia (IER) cuantifica la cantidad de emisiones de CO_2 (o equivalente de CO_2) producidas por el consumo energético dentro del territorio de Santiago del Teide, así mismo identifica las principales fuentes de emisiones y sus respectivas posibilidades de reducción.

Por otro lado, cabe destacar que cuando hablamos de gases de efecto invernadero (GEI) nos referimos a CO_2 equivalente ($CO_{2_{eq}}$), que incluye los seis gases de efecto invernadero recogidos en el Protocolo de Kioto: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido de nitrógeno (N_2O), hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarburos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6).

El IER es el punto de partida para la elaboración del PAES (Plan de Acción para la Energía Sostenible), puesto que permite conocer la naturaleza de los sectores que emiten CO_2 y elegir las medidas adecuadas de acuerdo a esa información.

El inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) cuantifica los efectos que tienen los consumos energéticos de los diferentes sectores (residencial, servicios, administración municipal, transporte, etc.) sobre la emisión de GEIs en el Municipio.

Asimismo, resulta de suma importancia el establecimiento de una serie de parámetros tales como los sectores incluidos en el inventario, el año de referencia, la elección de los factores de emisión o la constitución de la meta global de reducción de emisiones de CO₂, ya sea como “reducción absoluta” o “reducción per cápita”.

El Pacto de Los Alcaldes no fija cuál debe ser el año de referencia para el inventario, pero no obstante, recomienda elegir el año más próximo en el que se puedan recoger los datos más fiables y completos.

En el caso del Municipio de Santiago del Teide, la información existente no permite disponer de datos fiables anteriores a 2012, por lo que este año es el que se ha tomado como año de referencia.

1.1. Principios del inventario de emisiones.

El Ayuntamiento de Santiago del Teide ha realizado el esfuerzo de estimar las emisiones de GEIs de las que es responsable, tanto el municipio en su conjunto, como la propia actividad de la administración local.

El objetivo del análisis de consumos y emisiones es detectar los potenciales energéticos de consumo, que repercuten en emisiones, y así actuar sobre ellos de manera más eficaz a través de medidas.

Este inventario ha dividido los consumos a nivel la administración local y a nivel municipal, subdividiendo a los mismos en los siguientes sectores:

- Municipio:
 - Transportes.
 - Residencial (doméstico y pequeño terciario).
 - Servicios (gran terciario, industria, gestión del agua, etc.).
- Administración local:
 - Edificios del administración local.
 - Alumbrado público.
 - Flota municipal.

Se tiene en consideración el factor de emisión equivalente en el municipio para el año 2012.

	Factor de emisión equivalente	
	Por generación del sistema eléctrico en Canarias (RED ELÉCTRICA)	Por generación según comercializadora (ENDESA)
Mix eléctrico (Tn CO_2/MWh)	0,771	0,370

Tabla 1.1: Factor de emisión en t_{CO_2}/kWh , referidos al mix de producción de energía eléctrica en Canarias, Fuente [23], y referido al mix por empresa comercializadora de referencia, fuente: [24] .

El presente inventario de emisiones de gases de efecto invernadero en el Municipio de Santiago del Teide ha sido establecido para el año de referencia 2012, en el que los factores de emisión de los GEI siguen los principios del IPCC y factores de emisión de electricidad local en el municipio de Santiago del Teide (Mix eléctrico de Canarias).

En este documento se incluyen todas las emisiones de CO_2 que se producen debidas al consumo de energía en el territorio municipal, bien directamente por la combustión de combustibles es dicho territorio, o indirectamente a través de la combustión de combustibles asociada al uso de electricidad y calefacción/refrigeración en su zona.

El modelo de cálculo de GEIs a seguir ha sido el de inventariar exclusivamente las emisiones de CO_2 como referencia, obviando otro tipo de gases que se produzcan en la combustión de combustibles fósiles.

1.2. Sector público. Administración Local.

1.2.1. Edificios y dependencias municipales.

A continuación, se muestra una tabla con datos de emisiones por consumos energéticos en los edificios municipales de Santiago del Teide, la cual está compuesta por locales y dependencias públicas.

Año	Consumo Energético	Emisiones de CO_2
2012	705,29	260,96

Tabla 1.2: Consumos energéticos en edificios y dependencias municipales en MWh y emisiones en Tn_{CO_2} para el año de referencia (2012).

A 2019, fecha de realización de este inventario, se ha constatado la sustitución de luminarias tradicionales por otras de tecnología LED en dos de las veintiséis dependencias municipales, contribuyendo a una pequeña mejora en el consumo y emisiones.

1.2.2. Alumbrado público.

El alumbrado público únicamente registra consumos de energía eléctrica, siendo el responsable de aproximadamente el 35,58 % del consumo eléctrico imputable a la actividad del Ayuntamiento en el año 2012.

Año	Consumo Energético	Emisiones de CO ₂
2012	407,56	150,80

Tabla 1.3: Consumos energéticos en Alumbrado Público en *MWh/a* y emisiones en *Tn_{CO2}* para el año de referencia (2012).

A 2019, fecha de realización de este inventario, se han incorporado nuevos puntos de luz en el alumbrado público, con la posible consecuencia de aumentar el consumo energético y las emisiones en este ámbito. También se ha constatado la realización de nuevos viales con alumbrado fotovoltaico, una iniciativa que no repercute en la mejoría ni en el empeoramiento del consumo y emisiones actuales.

1.2.3. Flota de vehículos municipal.

La flota municipal cuenta, en general, con vehículos muy poco eficientes debido a la antigüedad de los mismos.

Matrícula	Tipo de vehículo	Marca	Fecha	Combustible	Edad
6970KRB	Mini bus	Renault Master	24/10/2018	Diésel	1,41
TF5201BF	Camioneta	Toyota	02/12/1995	Diésel	24,32
TF7702BH	Furgoneta Mixta	Ford Micro	21/06/1996	Diésel	23,76
TF6131BP	V. Mixto Adaptable	Renault Kangoo	28/04/1998	Gasolina	21,91
TF5034BS	Camioneta	Hyundai	06/08/1998	Diésel	21,64
TF1941BV	V. Mixto Adaptable	Nissan Patrol	23/02/1999	Diésel	21,09
E1884BDP	V. Esp. (Barredora)	Duledo	19/06/2006		13,76
TF6007BY	V. Mixto Adaptable	Renault Kangoo	28/11/1999	Diésel	20,33
1448BRD	Camion Furgón	Fiat Ducato	05/12/2001	Diésel	18,30
9143BVD	Furgoneta	Kia Furgoneta	08/04/2002	Diésel	17,96
3047CCD	Furgoneta Mixta	Micro Santa Gema	23/11/2002	Diésel	17,34
1854DZS	Camion Caja	Fiat Ducato	20/05/2006	Diésel	13,85
0006CJV	V. Mixto Adaptable	Renault Kangoo	22/06/2003	Diésel	16,76
8443CRL	Furgoneta	Berlingo	17/01/2004	Diésel	16,19

Matrícula	Tipo de vehículo	Marca	Fecha	Combustible	Edad
4800CST	Furgoneta	Mitsubishi Canter	02/03/2004	Diésel	16,06
7423CSX	Turismo	Skoda	07/03/2004	Diésel	16,05
6905CXN	Furgoneta	Anibal Santana	25/06/2004	Diésel	15,75
6845DMD	V. Mixto Adaptable	Renault Kangoo	29/06/2005	Diésel	14,74
4889DXJ	Motocicleta	Honda Transet	15/03/2006	Gasolina	14,03
4898DXJ	Motocicleta	Honda Transet	15/03/2006	Gasolina	14,03
3787DXW	Furgoneta	Citroën Berlingo	27/03/2006	Diésel	13,99
8545DZF	Camion Caja	Renault Trafic	07/05/2006	Diésel	13,88
6936DZB	Autobús	Fiat Ducato	03/05/2006	Diésel	13,89
2420CDC	Autobús	Renault	31/12/2002	Diésel	17,23
GC2591CF	Camion Mixto	Camión Grúa Pluma	16/07/1999	Diésel	20,70
2836FCN	Turismo	Fiat Punto	05/07/2006		13,72
4634FFG	V. Mixto Adaptable	Berlingo	26/08/2006	Diésel	13,58
8582FJY	Motocicleta	Yamaha Burgman	28/12/2006	Gasolina	13,24
9509FKD	Turismo	Renault Megane	04/01/2007		13,22
2698FVR	Turismo	Mitsubishi	12/09/2007		12,53
4785GKD	Motocicleta	BMW	22/12/2008	Gasolina	11,25
8139GKD	Motocicleta	BMW	23/12/2008	Gasolina	11,25
2442HNC	Turismo	Opel Astra	29/12/2012		7,23
8526HPG	Furgoneta	Micro Nissan Primastar	12/03/2013	Diésel	7,03
3118KLM	Turismo	Dacia Sandero	01/06/2018	Diésel	1,81
3120KLM	Turismo	Dacia Sandero	01/06/2018	Diésel	1,81
3124KLM	Turismo	Dacia Sandero	01/06/2018	Diésel	1,81
4213KMM	Furgoneta	Dacia Lodgy	29/06/2018	Diésel	1,73
4214KMM	Furgoneta	Dacia Lodgy	29/06/2018	Diésel	1,73
4240KMM	Furgoneta	Dacia Lodgy	29/06/2018	Diésel	1,73
TF4020Y	Camion Pegaso	Iveco	01/01/1986	Diésel	34,24
2485KYG	Turismo	Dacia Duster	25/06/2019	Diésel	0,74
2487KYG	Turismo	Dacia Duster	25/06/2019	Diésel	0,74

Tabla 1.4: Listado de flota de vehículos propiedad del Ayuntamiento, con tipo de carburante y edad.

Año	Emisiones de CO ₂
2012	138,17

Tabla 1.5: Emisiones de consumos energéticos de la flota municipal en Tn_{CO_2} para el año de referencia (2012).

La media de edad de los vehículos que conforman la flota municipal es de **13,22 años**.

Las alternativas como vehículos eléctricos o incluso reconversiones a GLP son puntos bastante efectivos para disminuir las emisiones de CO₂.

1.3. Sector privado y residencial.

1.3.1. Edificios y dependencias privadas.

El sector residencial es otro importante factor a tener en cuenta sobre las emisiones de los GEIs del Municipio de Santiago del Teide, incluyendo el consumo de gas particular.

2012	Consumo energético en MWh	Emisiones en Tn_{CO_2}
Electricidad	21.163,94	7.830,66
Gas	4.649,43	1.055,42
TOTAL	25.813,37	8.886,08

Tabla 1.6: Emisiones de consumos energéticos de los edificios y dependencias privadas en Tn_{CO_2} para el año de referencia (2012).

1.3.2. Sector primario. Agricultura, ganadería y pesca

El sector agrícola en el Municipio de Santiago del Teide tiene variedad en cuando a los tipos de cultivo que se producen. Si bien es cierto que predominan los cultivos de la vid, el tomate, las papas, el plátano y el millo.

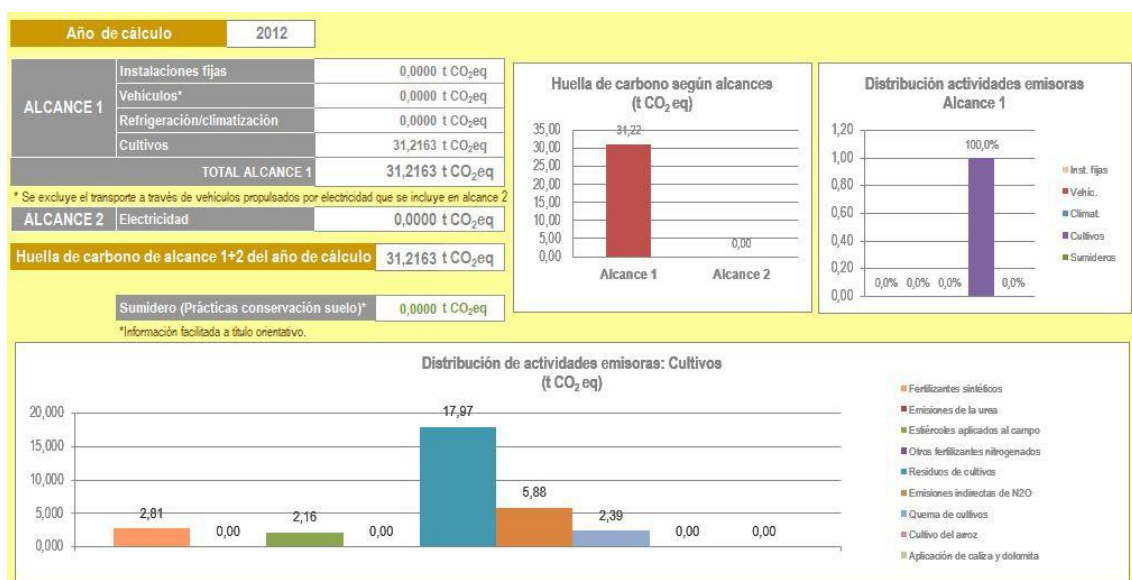


Figura 1.1: Emisiones estimadas sobre la base de hectáreas de siembra y tipología del cultivo, sin contar electricidad y vehículos propios de los cultivos en el Municipio de Santiago del Teide. Fuente: Propia, herramienta facilitada por el Ministerio para la Transición Ecológica.

Se puede comprobar:

2012	Emisiones en Tn_{CO_2}
Cultivos	31,22

Tabla 1.7: Emisiones de consumos energéticos del sector agropecuario en Tn_{CO_2} para el año de referencia (2012).

Por otro lado, se puede estimar el CO_2 fijado por el resto de cultivos en el municipio, se estima que la capacidad de absorción del tomate es de 8,7 Tn/Ha anualmente, por lo que se puede considerar que los cultivos de tomate en Santiago del Teide, se compensan con las emisiones propias de su propio cultivo y parte del resto.

De manera general, aquellas plantas que presenten mayor follaje, absorberán mayor cantidad de CO_2 . Por lo tanto, y dado que la superficie cultivada de Santiago del Teide, representa un 15 % aproximadamente de la superficie total, y que el balance neto de los cultivos se aproxima a cero en tanto, la mayor cantidad de plantaciones corresponden al tomate y al plátano, se van a despreciar las emisiones de CO_2 en el global del inventario.

1.3.3. Sector secundario. Industria.

En el caso del Municipio de Santiago del Teide, el sector de industria no representa un consumidor a tomar en consideración, ya que el municipio no dispone de grandes industrias y sólo contempla talleres de manufacturación y pequeñas industrias.

1.3.4. Sector terciario. Comercial y Hostelería.

El sector comercial tiene un importante aporte de consumo energético municipal, el cual, como se observa en la tabla siguiente, es bastante alto.

2012	Consumo energético en MWh	Emisiones en Tn_{CO_2}
Electricidad	19.547,83	7.232,70
Gas	2.451,15	556,41
TOTAL	21.998,98	7.789,11

Tabla 1.8: Emisiones de consumos energéticos del sector servicios (comercial y hostelería) en Tn_{CO_2} para el año de referencia (2012).

1.3.5. Transporte privado y servicios.

1.3.5.1. Transporte público.

El transporte público, que cuenta con líneas de autobuses y taxis, no supone un gran aporte en cuanto a emisiones.

El uso compartido de estos vehículos reduce notablemente las emisiones del transporte privado, por ello, es una alternativa a tener en cuenta.

Año	Autobuses	Taxis	TOTAL
2012	94,97	111,21	206,18

Tabla 1.9: Emisiones de consumos energéticos del transporte público en Tn_{CO_2} para el año de referencia (2012).

1.3.5.2. Transporte privado.

El transporte privado es el sector que más emisiones de CO_2 produce, siendo un 57,28 % del total del Municipio de Santiago del Teide, compuesto por 6.635 vehículos en 2012.

La antigüedad del parque automovilístico es un detalle muy importante para el inventario de emisiones, ya que los vehículos con más de diez años tienen altas tasas de emisiones.

Informar a la población de un uso más eficiente de los vehículos, así como impulsar a renovar a vehículos nuevos, el uso de vehículos de energías alternativas, el uso compartido y la mejora de la conectividad del transporte público es de gran importancia para reducir los datos reflejados en la siguiente tabla.

Año	2012
Ciclomotores	17,70
Motocicletas	302,77
Turismos	14.784,73
Furgonetas	4.976,90
Camiones	3.286,02
TOTAL	23.368,12

Tabla 1.10: Emisiones de consumos energéticos del transporte privado en Tn_{CO_2} para el año de referencia (2012).

1.4. Resumen del inventario de emisiones.

Tras analizar los datos anteriormente mencionados, se ha estimado un consumo total en el año de referencia de 2012 de 40.799,42 Tn CO_2 equivalentes. La cifra de emisiones por habitante es de 3,29 Tn CO_2 .

Hay que tener en cuenta que los datos reflejados en este documento son los que se han podido inventariar.

Sector	Tn CO_2/a	%	
Dep. Municipales	260,96	0,64	
Alumbrado Público	150,80	0,37	
Flota Municipal de Vehículos	138,17	0,34	
Dependencias Privadas / Residencial	8.886,08	21,78	
Sector Terciario (Host. y Comercios)	7.789,11	19,09	
Transporte público (Autobus y Taxi)	206,18	0,51	
Transporte privado	23.368,12	57,28	
Total:	40.799,42	100	
Ayto.	Terciario	Transporte	Residencial

Tabla 1.11: Emisiones totales de CO_2 en el municipio de Santiago del Teide. Fuente: Propia.

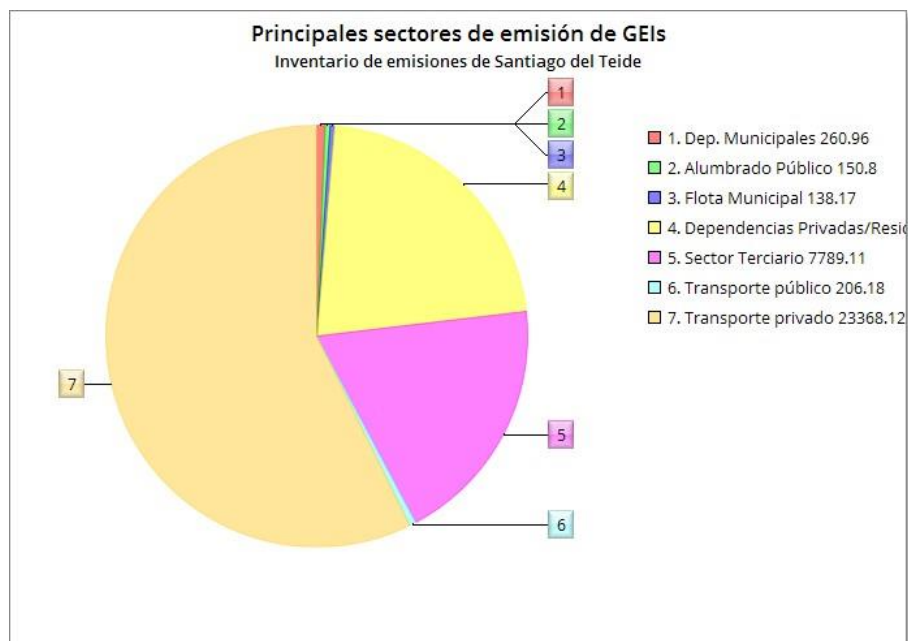


Figura 1.2: Emisiones estimadas por sectores en el municipio de Santiago del Teide. Fuente: Propia.

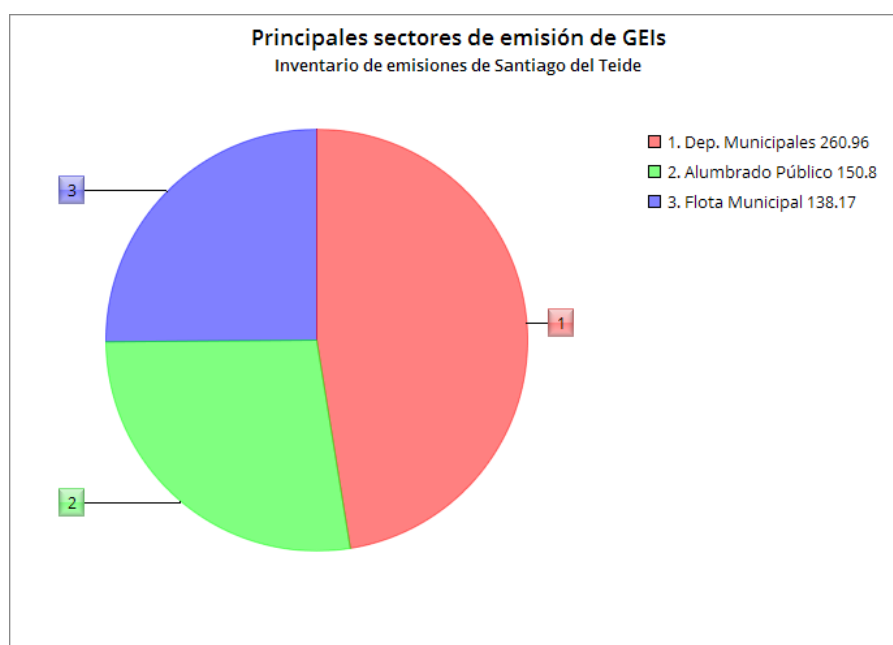


Figura 1.3: Emisiones estimadas por sectores en las Dependencias e Instalaciones del Ayuntamiento de Santiago del Teide. Fuente: Propia.

1.4.1. Sumideros de CO₂.

El Municipio de Santiago del Teide cuenta con zonas ajardinadas, cultivos herbáceos, leñosos, pequeña masa forestal, arbustos y plantas de pequeño y gran porte, que actúan como sumideros de CO₂ y ayudan a la reducción de emisiones.

Principalmente contamos con la parte que ocupa la corona forestal, principalmente poblada por el pino canario (*Pinus Canariensis*), que ocupan una superficie estimada de 950 Ha, teniendo en cuenta que se puede estimar la absorción de CO₂ a un factor de 0,3 Tn CO₂/Ha anual, [25].

Realizando los cálculos correspondientes se estima que la masa arbórea del pinar absorbe 285 Tn CO₂ anualmente, lo cual representa la absorción del 0,70 % de las emisiones emitidas en el municipio.

Esta cantidad resulta insignificante si se considera la extensión del municipio, ya que sería relevante la creación de grandes zonas verdes para mejorar la calidad de vida de la población.

1.4.2. Consumo final de energía en MWh.

Sector	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]														Total		
	Energía Elec.	Calefac. / Refrig.	Combustibles fósiles					Energías renovables									
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefac.	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros comb. fósiles	Aceite vegetal	Bio Comb.	Otros tipos de biomasa	Energ. solar térmica		Energ. geotérm.	
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA																	
Edificios y equipamiento / instalaciones municipales	705,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	705,29
Edificios y equipamiento / instalaciones terciarios (no municipales)	19.547,83	0,00	2.451,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21.998,98
Edificios residenciales	21.163,94	0,00	4.649,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.813,37
Alumbrado público	407,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	407,56
No RCDE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
RCDE (no recomendada)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Subtotal	41.824,62	0,00	7.100,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48.925,20
TRANSPORTE																	
Flota municipal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	151,99	391,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	543,92
Transporte público	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	772,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	772,21
Transporte privado y comercial	0,00	0,00	0,00	0,00	25.704,94	66.284,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91.989,68
Subtotal	0,00	0,00	0,00	0,00	26.629,14	66.676,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93.305,81
OTROS																	
Agricultura, silvicultura y pesca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
TOTAL	41.824,62	0,00	7.100,58	0,00	26.629,14	66.676,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	142.231,01

Figura 1.4: Consumo final de energía en MWh/a. Según sectores y principales combustibles primarios.

1.4.3. Emisiones de CO₂.

Sector	Emisiones de CO ₂ [t] / emisiones de eq. de CO ₂ [t]													Total		
	Energía Elec.	Calefac. / Refrig.	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefac.	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros comb. fósiles	Aceite vegetal	Bio Comb.	Otros tipos de biomasa		Energ. solar térmica	Energ. geotérm.
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA																
Edificios y equipamiento / instalaciones municipales	260,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	260,96
Edificios y equipamiento / instalaciones terciarios (no municipales)	7.232,70	0,00	0,00	556,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.789,11
Edificios residenciales	7.830,66	0,00	0,00	1.055,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.886,08
Alumbrado público	150,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150,80
No RCDE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industria RCDE (no recomendada)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal	15.475,11	0,00	0,00	1.611,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.086,94
TRANSPORTE																
Flota municipal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,58	97,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	138,17
Transporte Público	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	206,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	206,18
Transporte privado y comercial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.863,22	16.504,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.368,12
Subtotal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.109,98	16.602,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.712,47
OTROS																
Agricultura, silvicultura y pesca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OTROS SECTORES SIN RELACIÓN CON LA ENERGÍA																
Gestión de residuos																0,00
Gestión de aguas residu																0,00
Otros - no relacionados con energía																0,00
TOTAL	15.475,11	0,00	0,00	1.611,83	0,00	7.109,98	16.602,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40.799,41

Figura 1.5: Emisiones equivalentes de CO₂ en tCO₂/a. Según sectores y principales combustibles primarios.

Parte III

Plan de acción para la energía sostenible. (PAES).

Índice

1. Plan de acción para la energía sostenible.	65
1.1. Medidas del Plan.....	66
1.2. Escenario tendencial 2030.....	68
1.3. Índice de acciones.	70
1.4. Resultado de la aplicación de acciones.	73
2. Programa de desarrollo y seguimiento del plan.	75
2.1. Programa de desarrollo.....	75
2.2. Cronograma de seguimiento.	78

Capítulo 1

Plan de acción para la energía sostenible.

1.1. Medidas del Plan.

Una vez finalizado el estudio de los distintos planes que vertebran el municipio, así como los procesos de trabajos técnicos municipales, se han seleccionado una serie de medidas que, una vez llevadas a cabo, reduciría las emisiones de CO₂ de Santiago del Teide en un **41,52 %**, y permitirá con ello cumplir su compromiso con “El Pacto de Los Alcaldes” y los objetivos del Consejo Europeo.

Las medidas de este Plan se clasifican en base a las siguientes líneas estratégicas:

- Eficiencia energética.
- Compra pública verde.
- Movilidad sostenible.
- Energías renovables.
- Planeamiento urbanístico.
- Gestión de los residuos.
- Formación, investigación y sensibilización.

Para cada línea estratégica se han establecido dos tipos de medidas:

- Las dirigidas a reducir las emisiones derivadas de la Administración Pública Local, es decir, las del Ayuntamiento.
- Las dirigidas a reducir las emisiones derivadas del sector residencial, industrial y servicios, es decir, las del municipio.

Tal y como se ha visto en el inventario de emisiones de Santiago del Teide, así como en las proyecciones de emisiones calculadas hasta el 2030, la mayor parte de sus emisiones se van a generar a causa de:

- El consumo de combustibles fósiles por el transporte.
- El consumo de energía eléctrica por el sector terciario y residencial.

Por ello, las medidas establecidas en el Plan se han dirigido principalmente a reducir estos consumos. Las distintas líneas estratégicas están dirigidas a paliar las emisiones de las dos principales causas de emisión de Santiago del Teide.

El consumo de combustibles fósiles es la primera causa de emisión de CO_2 a la atmósfera de Santiago del Teide. Estos combustibles provienen en su mayor parte del transporte de vehículos por el municipio, en su mayoría vehículos privados, por lo que las medidas encaminadas a gestionar mejor el tráfico con un plan de movilidad sostenible va a ser clave para poder reducir las emisiones.

Además, será clave el fomento del vehículo verde mediante bonificación del impuesto de tracción mecánica para vehículos de energías alternativas, formación en conducción eficiente, uso de neumáticos eficientes, etc.

Para reducir emisiones en el sector terciario y residencial, se aborda su reducción con medidas dirigidas a una gestión sostenible de las zonas basada en la eficiencia energética mediante la incorporación de nuevas tecnologías, la generación de energías limpias y fomentar la economía circular que utilice eficientemente los recursos. Además se proponen herramientas de gestión más eficaces.

Por otro lado, existirán medidas enfocada a la divulgación de información y al fomento de la eficiencia energética, las cuales serán cruciales para asegurar el éxito de las primeras.

Entre las medidas que se aborda, se plantea aumentar el sumidero de CO_2 y la gestión sostenible del paisaje rural.



Figura 1.1: Imagen de vivienda residencial con techo fotovoltaico.

1.2. Escenario tendencial 2030.

Se pretende realizar una estimación la evolución del consumo energético y de las emisiones de gases de efecto invernadero generadas en el Municipio de Santiago del Teide hasta 2030 de cara a poder estimar el potencial de reducción alcanzable.

Como se ha comentado en el diagnóstico, el consumo de energía por habitante y la generación de emisiones GEIs por habitante en el municipio de Santiago del Teide están un **36 %** por debajo de las de España, por tanto, el potencial de reducción existente para el Municipio es reducido, y los principales esfuerzos del PAES de Santiago del Teide se deben centrar en intentar frenar la posible tendencia de aumento de consumo energético que podría tener el Municipio.

Por otro lado, es muy importante remarcar que la evolución creciente del número de habitantes del Municipio de Santiago del Teide desde el año 2000, de un 2 % de media anual en los últimos años conlleva asociada un aumento del consumo energético y de generación de emisiones de gases de efecto invernadero en términos globales.

Dado que la estimación del número de habitantes del municipio en 2030 conlleva una gran incertidumbre, se preverá la situación del Municipio en términos globales de consumo energético y de generación de emisiones de GEIs, al considerar que la tendencia de crecimiento demográfico se mantiene durante el periodo de estudio.

A partir de estos datos globales, el PAES propondrá medidas para poder compensar esas emisiones y llegar al objetivo planteado.

La metodología seguida para estimar las emisiones del Municipio de Santiago del Teide en 2030 se basan en asumir la misma tendencia media municipal desde el año de referencia hasta la actualidad en el aumento de consumo energético anual.

Dicho valor se ha estimado en **2 %** por habitante y año.

Como se ha indicado en el apartado anterior, las emisiones de GEIs de Santiago del Teide en 2012 ascienden a **40.799,42 toneladas**.

Por tanto, se estima que las emisiones de GEIs del Municipio de Santiago del Teide en el año 2030 en un escenario en el que no hubiera ninguna actuación para reducir las emisiones sean un **23,70 %** superior a las emisiones de 2012, un plan de actuación encaminado a conseguir que las emisiones GEIs del Municipio de Santiago del Teide en 2030 sean un 40 % menores que las generadas por el municipio en 2012.

Como se ha comentado en la justificación del PAES se plantea tres grandes objetivos:

- Reducir la contaminación atmosférica.
- Reducir el consumo de energías no alternativas.
- Impulsar una economía baja en carbono.

Estos objetivos vienen enmarcados por la evolución del factor cultural y tecnológico, y se pretenden alcanzar mediante:

- El incremento del consumo de energías limpias.
- La implantación de una economía baja en carbono.
- La reducción del consumo energético manteniendo la producción de productos, confort y movilidad.

La reestructuración del municipio para alcanzar índices que sustenten la economía baja en carbono, en el periodo de actuación del PAES, es un reto para mejorar considerablemente la calidad de vida de las generaciones venideras.

Los objetivos específicos que se han considerado como más importantes o significativos son los siguientes:

- Determinar y definir las actuaciones a realizar en temas energéticos.
- Determinar las energías y tecnologías a fomentar.
- Impulsar las acciones necesarias derivadas de los objetivos y compromisos de la ciudadanía.
- Estimular la reducción en el consumo energético.
- Trazar la hoja de ruta hacia una economía baja en carbono.
- Elaborar las herramientas y obtener los datos para estructurar el modelo energético del Municipio y hacer un seguimiento de suministro.
- Los objetivos propios de cada una de las acciones y/o proyectos que se plantean.

Otro objetivo del plan es exponer una serie de recomendaciones genéricas y específicas (según el sector) que se salgan de campo de actuación del plan y que sean válidas para la consecución de los objetivos principales del PAES, la reducción de las emisiones y la reducción en el consumo de energías no renovables.

Como consecuencia de las políticas de sostenibilidad, que inició el Ayuntamiento de Santiago del Teide en la última década, algunas de las medidas que se han recogido en este Plan vienen ejecutándose en los últimos años o al menos han sido iniciadas. Otras medidas serán de nueva implantación una vez aprobado el PAES.

El objetivo final del PAES es llegar a una reducción total de 40 % respecto al año base 2012, es decir, llevar las emisiones a un total de **24.479,65** toneladas de CO₂, a través de:

- La reducción efectiva de un 40 % de las emisiones de gases de efecto invernadero en 2030 respecto al año base 2012 a través de medidas encaminadas a la reducción del consumo de energía, la potenciación del uso de energías alternativas y la mejora de la eficiencia energética en el Municipio e impulsar una economía baja en carbono.

1.3. Índice de acciones.

Las acciones a realizar están organizadas dentro del sector al cual van dirigidas, aunque existen proyectos que van dirigidos a varios sectores de manera porcentual o acciones que necesitan la cooperación de diferentes sectores o campos de aplicación.

Estas acciones son sobretodo las acciones de concienciación y educación.

A continuación, se expone la relación de tablas de cada acción.

Acciones clave	Área de intervención	Instrumento político	Origen de la acción	Organismo responsable	Marco temporal de ejecución		Coste de ejecución	Estimaciones para 2030			
					Inicio	Fin		Ahorro de energía	Producción de energía renovable	Reducción de CO2	
1	EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES MUNICIPALES				€	MWh	MWh	Tn CO2 / a			
1.1	Sustitución de luminarias a LED en dependencias municipales	Sistemas de alumbrado eficientes	Contratación pública	Autoridad local	Obras y servicios	2020	2025	436.864,00 €	423,18	0,00	156,58
1.2	Suministro de energía eficiente cero emisiones	- Envolverte de edificios - Energ. Renov. para ACS - Efici. Energ. para ACS - Alum. eficiente - Electrodomésticos eficientes	Obligaciones de los proveedores de energía	Autoridad local	Obras y servicios	2025	2030	650.000,00 €	282,11	0,00	104,38
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								-1.086.864,00 €	-423,18	0,00	-260,96

Figura 1.2: Plan de acción en el sector de Edificios y equipamiento/ instalaciones municipales.

Acciones clave	Área de intervención	Instrumento político	Origen de la acción	Organismo responsable	Marco temporal de ejecución		Coste de ejecución	Estimaciones para 2030			
					Inicio	Fin		€	MWh	MWh	Tn CO2 / a
2 EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO / INSTALACIONES DEL SECTOR TERCIARIO					Inicio	Fin	€	MWh	MWh	Tn CO2 / a	
2.1	Campaña eficiencia energética para PYMES	- Envolverte de edificios - Energ. Renov. para ACS - Alum. eficiente - Electrodomésticos eficientes	Sensibilización / formación	Autoridad local	Medio Ambiente	2025	2030	30.000,00 €	4.399,80	0,00	1.557,82
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								-30.000,00 €	-4.399,80	0,00	-1.557,82

Figura 1.3: Plan de acción en el sector terciario y PYMES.

Acciones clave	Área de intervención	Instrumento político	Origen de la acción	Organismo responsable	Marco temporal de ejecución		Coste de ejecución	Estimaciones para 2030			
					Inicio	Fin		€	MWh	MWh	Tn CO2 / a
3 EDIFICIOS RESIDENCIALES					Inicio	Fin	€	MWh	MWh	Tn CO2 / a	
3.1	Optimización energética de edificios residenciales	- Envolverte de edificios - Energ. Renov. para ACS - Efici. energ. para ACS - Alum. Eficiente - Electrodomésticos eficientes	Sensibilización / formación	Autoridad local	Medio Ambiente	2021	2023	50.000,00 €	3.979,72	0,00	1.472,50
3.2	Formación ciudadana	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación	Autoridad local	Medio Ambiente	2020	2021	15.000,00 €	516,27	0,00	177,72
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								-65.000,00 €	-4.495,99	0,00	-1.650,22

Figura 1.4: Plan de acción en el sector de Edificios Residenciales.

Acciones clave	Área de intervención	Instrumento político	Origen de la acción	Organismo responsable	Marco temporal de ejecución		Coste de ejecución	Estimaciones para 2030			
					Inicio	Fin		€	MWh	MWh	Tn CO2 / a
4 ALUMBRADO PÚBLICO					Inicio	Fin	€	MWh	MWh	Tn CO2 / a	
4.1	Optimización energética del alumbrado público	Eficiencia energética	Contratación pública	Autoridad local	Obras y servicios	2020	2024	2.000.000,00 €	511,21	0,00	189,15
4.2	Mejora de eficiencia energética del alumbrado ornamental	Eficiencia energética	Contratación pública	Autoridad local	Obras y servicios	2020	2030	420.000,00 €	19,44	0,00	7,19
4.3	Suministro verde emisión cero	Eficiencia energética	Obligaciones de los proveedores de energía	Autoridad local	Obras y servicios	2024	2030	1.050.000,00 €	407,56	0,00	150,80
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								-3.470.000,00 €	-938,21	0,00	-347,14

Figura 1.5: Plan de acción en el sector del Alumbrado Público.

PAES e Inventario de Emisiones (GEI) - Objetivo 2030

Acciones clave	Área de intervención	Instrumento político	Origen de la acción	Organismo responsable	Marco temporal de ejecución		Coste de ejecución	Estimaciones para 2030			
					Inicio	Fin		€	MWh	Producción de energía renovable	Reducción de CO2
TRANSPORTE											
5.1	Sistema de gestión de flota municipal	Tecnología de la información y las comunicaciones	Contratación pública	Autoridad local	Obras y servicios	2020	2030	100.000,00 €	435,14	0,00	110,54
5.2	Renovación de flota municipal	Vehículos eléctricos (incl. Infraestructura)	Contratación pública	Autoridad local	Movilidad y accesibilidad	2025	2030	2.161.603,00 €	543,92	0,00	138,17
5.3	Movilidad sostenible	Transferencia modal hacia los trayectos a pie y en bicicleta	Reglamento sobre planificación de transporte / movilidad	Autoridad local	Movilidad y accesibilidad	2028	2030	1.000.000,00 €	3.679,59	0,00	934,72
5.4	Movilidad sostenible	Transferencia modal hacia el transporte público	Reglamento sobre planificación de transporte / movilidad	Autoridad local	Movilidad y accesibilidad	2025	2028	573.264,00 €	5.519,38	0,00	1.402,09
5.5	Movilidad sostenible	Vehículos más limpios / eficientes	Peajes	Autoridad local	Movilidad y accesibilidad	2025	2030	10.000,00 €	28.152,28	0,00	7.516,66
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								-3.844.867,00 €	-38.330,31	0,00	-10.102,18

Figura 1.6: Plan de acción en el sector Transporte.

Acciones clave	Área de intervención	Instrumento político	Origen de la acción	Organismo responsable	Marco temporal de ejecución		Coste de ejecución	Estimaciones para 2030			
					Inicio	Fin		€	MWh	Producción de energía renovable	Reducción de CO2
OTROS											
6.1	Plan de modernización Costa Santiago del Teide	Regeneración urbana	Planificación territorial	No es posible decirlo	No es posible decirlo	2025	2030	3.000.000,00 €	2.412,71	0,00	644,19
6.2	Zonas verdes	Plantación de árboles en zonas urbanas	Planificación territorial	Autoridad local	Medio Ambiente	2022	2030	29.500,00 €	0,00	0,00	28,32
6.3	Normativa Eficiencia Energética	Otros	No se aplica	Autoridad local	Medio Ambiente	2025	2030	14.000,00 €	0,00	0,00	10,00
6.4	Huella de carbono municipal	Otros	No se aplica	Autoridad local	Medio Ambiente	2025	2030	10.000,00 €	0,00	0,00	10,00
6.5	Eficiencia en riego de jardines	Otros	No se aplica	Autoridad local	Medio Ambiente	2020	2030	13.000,00 €	0,00	0,00	10,00
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								-3.066.500,00 €	-2.412,71	0,00	-702,51

Figura 1.7: Plan de acción en otros sectores.

Coste de ejecución	IER de referencia 2012			Estimaciones para 2030			Ahorro
	Energía consumida	Producción de energía renovable	Inventario de CO2	Ahorro de energía	Producción de energía renovable	Reducción de CO2	
€	MWh	MWh	Tn CO2 / a	MWh	MWh	Tn CO2 / a	%
-12.724.231,00 €	142.231,01	0,00	40.799,41	-61.864,27	0,00	-16.968,03	-41,59%

Figura 1.8: Resumen de ahorro de las acciones.

1.4. Resultado de la aplicación de acciones.

La estrategia global planteada debe contar con los elementos y líneas de actuación necesarios para conseguir los objetivos planteados por este plan.

La finalidad de este capítulo es la descripción de las acciones a emprender enmarcadas dentro de la estrategia global planteada para la reducción de emisiones a la atmósfera. Estas acciones están integradas dentro de líneas de actuación dirigidas a sectores específicos.

Las líneas de actuación deben estar dirigidas a uno o varios sectores específicos y estas líneas de actuación deben concretarse en programas o proyectos detallados en los que sea posible un seguimiento y una valoración de los objetivos alcanzados.

La utilización de proyectos permite la definición de objetivos, asignación de recursos, gestión de estos recursos, seguimiento de los resultados y valoración del porcentaje alcanzado de los objetivos planteados.

Además, el planteamiento de las acciones a emprender en forma de proyectos específicos ofrece la posibilidad de hacer auditorías intermedias de los proyectos y obtener conclusiones sobre la viabilidad y efecto que está teniendo el proyecto de actuación a lo largo de su realización.

De todas las posibles acciones o proyectos de actuación que pueden facilitar la consecución de los objetivos de reducción de emisiones a nivel global, en este documento sólo se describen y desarrollan aquellos en los que el Ayuntamiento de Santiago del Teide puede tener una responsabilidad directa o capacidad de acción.

En todo caso, el trabajo realizado engloba un mayor número de posibles proyectos que seguro ayudarán para lograr el objetivo global, la consecución de estos últimos proyectos se considera necesaria la inclusión de otros niveles de la administración y de la sociedad.

Como se ha explicado en el capítulo anterior, las actuaciones se han dividido en sectores y subsectores o en campos de actuación.

Tal y como se observa en la tabla de resultados incluida en el punto anterior, la aplicación de las medidas de actuación en el Municipio de Santiago del Teide podría llegar a suponer un ahorro energético anual de **8.256.737,70 €**, de implantarse en la primera anualidad.

Capítulo 2

Programa de desarrollo y seguimiento del plan.

2.1. Programa de desarrollo.

Muchos de los proyectos que se plantean en el apartado anterior tienen un carácter casi exclusivo de seguimiento y/o evaluación.

El Plan de acción propuesto debe utilizarse como herramienta de planificación para la elaboración de futuros planes. Así que, además de los indicadores de cada proyecto, debe servir de evaluador de las medidas para la elaboración o renovación de las medidas del plan o futuras acciones energéticas.

El plan propone una serie de medidas, acciones y/o proyectos destinados a la concienciación e información ciudadana. Estos proyectos tienen impuestos una serie de indicadores para la evaluar el grado de aceptación de las medidas adoptadas tanto en la concienciación como en las destinadas a la información de otras medidas del plan.

Estas medidas son muy útiles para extraer información de los indicadores del plan dirigidos a los ciudadanos.

El PAES de Santiago del Teide, como herramienta de planificación y seguimiento, tendrá que pasar revisiones periódicas que perfilen las actuaciones, y lo adapten a los cambios externos que se vayan produciendo, tanto en el sector como en el desarrollo del Municipio.

Las acciones que se van a enumerar a continuación, son las que actuarán como medidas de seguimiento y serán las semillas para la concepción de futuras medidas y proyectos para

la mejora del consumo energético del municipio de Santiago del Teide.

- Creación de la Oficina de la Energía y movilidad sostenible de Santiago del Teide, encargada de evaluar, mejorar y proponer el PAES y su revisión anual.
- Creación de la Mesa de la Movilidad. Foro de participación ciudadana del plan de movilidad sostenible de Santiago del Teide.
- Certificación y adhesión de zonas comprometidas con la protección del cielo nocturno para conseguir un sello de calidad del cielo nocturno y utilizarlo como nuevo recurso turístico y sus valores asociados a distintas iniciativas internacionales como:
 - STARLIGHT, respaldada por la UNESCO, la Organización Mundial del Turismo, Man and Biosphere y el Comité Internacional de Iluminación, entre otros: parques estelares, reservas, destinos turísticos, ciudades Starlight, etc.
 - IDA (International Dark Sky Association): Parques y reservas catalogándolas con las categorías: oro, plata, bronce, etc.
 - RASC (Royal Astronomical Society of Canada): Parques estelares urbanos y reserva de cielo oscuro.

Otras medidas están dirigidas a la concienciación ciudadana de la necesidad de actuación ante el cambio climático, o bien a la educación sobre el uso eficiente de la energía y sobretodo dirigidas a la comunicación de las medidas a la ciudadanía.

Aparte del efecto directo a los actores a los que van dirigidas estas acciones o proyectos, se busca el efecto dominó de manera que se multipliquen los efectos en la cantidad de personas a las que llega el proyecto y en el tiempo.

- Campaña Aulas + sostenibles.
- Campaña hogares + sostenibles.
- Campañas de concienciación ciudadana.
- Cursos de conducción eficiente.
- Fomento de la sustitución de neumáticos eficientes.
- Promover la potenciación de la tramitación telemática Ciudadano-Ayuntamiento frente a la tradicional (Sede electrónica).
- Programa con bici, patines y otros medios sostenibles al instituto.

- Programa de formación de jóvenes e introducción a hábitos de movilidad sostenible para ir al instituto.
- Pruebas piloto de tecnología eficiente.
- Estudio y conservación de los cultivos como sumidero.
- Organización de un encuentro de municipios.

Se busca conseguir la complicidad de los diversos actores implicados en el sector energético: profesionales, empresas, sindicatos, gremios, consumidores, universidades, etc., para promover las actuaciones definidas en el PAES.

Además, se busca impulsar la comunicación y difusión de todas las acciones ligadas a las actuaciones de los proyectos de este Plan, dando a conocer a los ciudadanos qué significa el ahorro energético, las alternativas tecnológicas y de gestión, su impacto ambiental y las opciones que existen para llevarlo a cabo.

Con estas medidas se busca, también, dar a conocer también los organismos donde se puede encontrar información, ayudas y subvenciones.

A continuación, se describen y sintetizan las acciones y proyectos propuestos para el PAES de Santiago del Teide. Estos proyectos se han agrupado por sectores y dentro de cada sector, el campo específico de actuación sobre el que está dirigida la acción o proyecto.

Muchos de los proyectos o acciones específicas que se plantean presentan unos objetivos concretos, y se esperan unos resultados determinados.

En este documento se presentan los parámetros más relevantes de cada una de las acciones, pero se obvian los aspectos técnicos, tecnológicos, sociales, energéticos, etc., de carácter singular de cada acción.

Los aspectos técnicos que sean similares entre varias acciones o proyectos específicos se explicarán de manera común a todas con el objetivo de obtener un documento de síntesis y que presente una visión en conjunto de todo el PAES.

Se hace una descripción somera de otros proyectos relacionados con el PAES y que no son propios de este, pero que comparten objetivos y, por lo tanto, van a influir sobre los resultados esperados para el PAES.

En cada proyecto se explicarán los objetivos que persigue y la estimación de reducción de las emisiones que se espera obtener debido solamente por a esa acción o proyecto específico.

2.2. Cronograma de seguimiento.

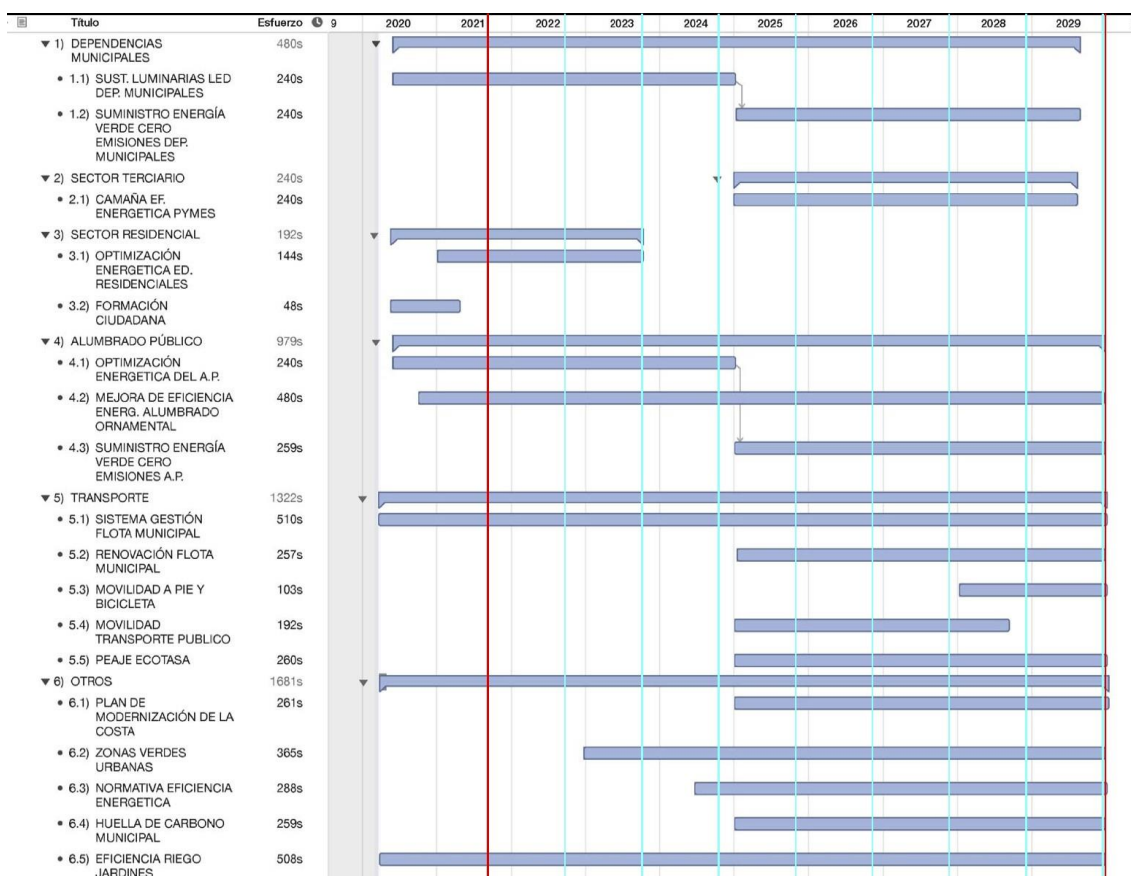


Figura 2.1: Cronograma de seguimiento de las acciones.

Parte IV

Conclusiones.

Índice

o.1. Conclusiones.....	82
------------------------	----

0.1. Conclusiones.

Las medidas planteadas en este plan de acción están basadas sobre los datos facilitados por estamentos y organismos oficiales y aportación del Ayuntamiento de Santiago del Teide. La exactitud de los mismos es discutible en términos de referencia, habiendo estimado las inversiones que se deberán realizar, cuando las mismas deberán estar sujetas a la aprobación presupuestaria por el plenario municipal.

Por otro lado, las inversiones ajenas, sean mediante aportación pública o privada no se han tenido en cuenta, y existen multitud de líneas de financiación, tanto fondos nacionales (IDAE), como fondos europeos (Fondos FEDER), por lo que la cantidad económica a asumir por las arcas del consistorio municipal se puede reducir significativamente con una gestión técnica apropiada y previsoras en la línea temporal al horizonte 2030.

El principal sector de contaminación es el sector de transporte. Representa un 58,12 % y se espera que siga siendo el factor representativo del municipio con un 41,27 %. Por ello, es de vital importancia fomentar la movilidad sostenible en el término municipal, favorecer la demanda de empleo y disponibilidad de viviendas, ofertas de transporte público y frecuencias y el discurrir de las redes de carreteras interurbanas son los factores a mejorar.

Otros planes de acción para la financiación de estas acciones incluirán el plan MOVALT para la creación de una infraestructura de puntos de recarga y el plan MOVES para la creación de rutas y estructuras de movilidad sostenible.

Así mismo, incentivar el uso de vehículos más eficientes por parte de la ciudadanía, apoyando en la renovación de vehículos, el asesoramiento y tramitación con planes nacionales como el PIVE y plan MOVELE, será de vital importancia para acercarnos al objetivo 2030.

En relación a las dependencias municipales, el principal objetivo será convertir al Ayuntamiento y sus propiedades en un ejemplo a seguir, disponiendo de un balance neto de emisiones nulo en el año 2030.

Este objetivo se pretende conseguir mediante dos puntos principales o claves. En primer lugar, mediante la reducción sustancial del consumo de las dependencias, y en segundo lugar, mediante la formalización de un contrato de suministro que garantice el origen renovable de la energía eléctrica consumida.

Lo mismo se aplicará al alumbrado público, el cual verá su potencia reducida en más del 50 % así como su consumo, para así poder formalizar los contratos correspondientes al suministro energético.

En el sector terciario y residencial, las estrategias se basarán en la acción indirecta del Ayuntamiento, bien mediante la formación y publicidad de las buenas prácticas y líneas a las que se podrán acoger, tanto particulares como PYMES y empresas de mayor envergadura.

El desarrollo urbano deberá incorporar nuevas exigencias en términos de eficiencia energética, debiendo inclusive aumentar los requerimientos descritos en la normativa nacional, como el CTE o el RITE.

Así mismo, se fomentará el desarrollo de un planeamiento con mayor proporción de zonas verdes, que cumplan la función de sumideros de CO_2 , las cuales deberán ser estudiadas, en cuanto a la flora a sembrar, para optimizar la absorción, siempre desde el punto de vista de la preservación del medio natural y conservación de especies autóctonas de la isla.

La inversión aquí planteada es una estimación fundamentada en la experiencia y en proyectos similares. Los proyectos asociados deberán contar con su estudio pormenorizado de costos y viabilidad económica.

Finalmente, se estima que la inversión necesaria será de unos **12.724.231,00 €**, alcanzando un ahorro en emisiones del **41,59 %**, lo que supone un ahorro estimado de **8.256.737,70 €** si las medidas fueran aplicadas en el primer año.

Parte V

Anexos.

Índice

A. Metodología de cálculo.	89
A.1. Metodología de cálculo para la realización del inventario de emisiones de los GEIs	89
B. Cálculo de emisiones del tráfico rodado.	93
B.1. Introducción.	93
B.2. Metodología.	93
B.3. Datos.....	94
B.3.1. Datos sobre el transporte.	94
B.3.2. Datos de recorrido anual de los vehículos.....	95
B.3.3. Datos de emisiones por kilómetro recorrido.	96
B.3.4. Análisis.	96
C. Adhesión al Pacto de los Alcaldes.	97
C.1. Firma del pacto por el Alcalde.....	98
C.2. Sesión plenaria de adhesión al pacto de los Alcaldes.	99

Anexo A

Metodología de cálculo.

A.1. Metodología de cálculo para la realización del inventario de emisiones de los GEIs

La metodología de cálculo utilizada para la estimación de las emisiones asociadas al Municipio de Santiago del Teide, así como a la actividad de la Administración Local está basada en las guías metodológicas para el cálculo de inventarios nacionales de Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio climático.

En algunos casos, como las emisiones imputables al consumo de combustibles debidas al sector transporte o en el sector residuos, se ha adaptado la metodología a la realidad municipal.

A continuación, se describe el listado de fuentes emisoras de información y la metodología que se ha seguido:

- **Consumo eléctrico** - Las emisiones de GEIs asociadas al consumo eléctrico se imputan al consumidor final a través de la aplicación del mix eléctrico.
- **Generación de electricidad a partir de energías renovables** - Las emisiones asociadas a esta tecnología de generación de electricidad son nulas, por lo que en realidad afectan al mix eléctrico. Como vía para el reconocimiento del esfuerzo realizado en este ámbito a nivel municipal, se opta por aplicar el concepto de “misiones evitadas”. Para ello, se restan las emisiones de GEIs no producidas o evitadas por la producción eléctrica renovable.
- **Consumo de combustible en el sector transporte** - Para la estimación de las emisiones de GEIs asociadas al consumo de combustibles en el transporte privado,

se aplican los factores de emisión correspondientes a la combustión de gasolina, GLP y gasóleo A.

- **Gestiones de residuos sólidos urbanos** - A la cantidad de residuos depositados en vertedero, se le aplica el ratio de emisiones de CO₂ equivalente de los vertidos municipales. Al compostaje y el reciclaje de los residuos sólidos no se les asocia emisiones de GEIs.

Las fuentes de información consultadas para la elaboración del inventario han sido las siguientes:

FUENTE EMISORA	METODOLOGÍA
Consumo eléctrico	ENDESA
Generación de electricidad a partir de energías renovables	Técnicos municipales
Consumo de combustibles en edificios públicos	Técnicos municipales
Consumo de combustibles ligados a flota municipal	Técnicos municipales
Consumo de combustibles ligados al transporte público	Técnicos municipales y TITSA

Tabla A.1: Fuentes de información utilizadas para la realización del PAES y GEIs. Datos de actividad.

FACTORES

- **Densidad de los combustibles fósiles** - Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, por el que se determinan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo y se regula el uso de determinados biocarburantes.
- **Valores caloríficos netos de los combustibles fósiles** - IPCC, 2013.
- **Factores de emisión de los combustibles fósiles** - IPCC, 2013.
- **Factor de emisión asociado al tratamiento de los residuos sólidos urbanos** - Elaboración propia a partir de información suministrada por el Cabildo Insular.

A continuación, se especifican los factores de emisión según el IPCC 2013.

Combustible	Factor de emisión (Tn / TJ)		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Gasolina	69,30	0,08	0,002
Gasóleo A	74,10	0,00415	0,00286
GLP	63,10	0,005	0,0001
Gas Natural	64,20	0,01	0,0006

Tabla A.2: Factores de emisión de Gases de Efecto Invernadero, GEI.

Anexo B

Cálculo de emisiones del tráfico rodado.

B.1. Introducción.

Este documento pretende las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) en el municipio de Santiago del Teide.

Con la ayuda de esta guía, se puede realizar un cálculo más exacto de las emisiones generadas en el municipio por el transporte.

También nos servirá para observar la reducción de emisiones que puede esperarse cuando se implanta una acción de mitigación.

Todos los datos se han recopilado mediante varias fuentes, como la Dirección General de Tráfico (DGT), el Instituto Nacional de Estadística (INE), así como la información recabada en el propio ayuntamiento a analizar.

Por otro lado, cabe destacar que cuando se habla de gases de efecto invernadero (GEIs), se refiere a CO_2 , que incluye los seis gases de efecto invernadero recogidos en el Protocolo de Kioto: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido de nitrógeno (N_2O), hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarburos (PFC) y hexfluoruro de azufre (SF_6).

B.2. Metodología

Para el cálculo de las emisiones, se debe tener en cuenta varios factores:

- El número de vehículos.
- La antigüedad del parque móvil.
- El recorrido anual.
- Las emisiones por kilómetro recorrido.

En función de estos factores definidos anteriormente, se podrá calcular las emisiones totales generadas en el municipio. Para ello, se procederá a realizar los siguientes cálculos.

Primero se debe elegir una antigüedad e incluir los siguiente datos:

$$(N^{\circ} \text{de vehículos} \cdot \text{Recorrido anual}) \cdot \text{Emisiones generadas por km recorrido} = X \text{kg}/\text{CO}_2 \quad (\text{B.1})$$

Para expresar más fácilmente la cantidad resultante, se debe convertir en toneladas de CO₂ de la siguiente manera:

$$\text{Cantidad resultante}/1000 = X \text{Tn}/\text{CO}_2 \quad (\text{B.2})$$

Para hallar la cantidad total de emisiones generadas, se ha de sumar todas las cantidades de los tipos de antigüedad del parque móvil.

B.3. Datos.

B.3.1. Datos sobre el transporte.

Disponiendo de las siguientes fuentes de datos, obtenidos mediante el padrón municipal de vehículos y la DGT sobre el Municipio de Santiago del Teide, se puede dividir la información en diferentes apartados:

- Número de vehículos (incluye vehículos del sector municipal, privado, comercial, y de transporte público).
- Antigüedad del parque móvil:
 - Menores de 4 años.

- De 4 a 7 años.
 - De 8 a 14 años.
 - Mayores de 14 años.
- Diferentes grupos de vehículos:
- Ciclomotores.
 - Motocicletas.
 - Turismos.
 - Furgonetas.
 - Camiones.

En la siguiente tabla, se adjuntan los datos correspondientes al año 2012:

Antigüedad \ Tipo	< 4 años	> 4 años ≤ 7	> 7 años ≤ 14	> 14 años	Total
Ciclomotores	12	52	160	0	224
Motocicletas	57	142	89	96	384
Turismos	722	908	1863	1164	4657
Furgonetas	32	121	216	267	636
Camiones	61	178	418	154	811
Total	884	1401	2746	1681	6712

Tabla B.1: Tabla de vehículos censados en el municipio, desglose por tipo y antigüedad. A 31 de Diciembre de 2012. Fuente: DGT

B.3.2. Datos de recorrido anual de los vehículos.

En este apartado, se analizará, tomando como fuente de datos los extraídos del INE, el recorrido medio anual en dos apartados.

Antigüedad \ Tipo	< 4 años	> 4 años ≤ 7	> 7 años ≤ 14	> 14 años
Ciclomotores	1.225,00	1.139,25	1.127,00	1.114,75
Motocicletas	6.650,00	6.184,50	6.118,00	6.051,50
Turismos	20.660,00	19.264,40	19.167,60	18.864,50
Furgonetas	49.400,00	46.930,00	44.460,00	40.508,00
Camiones	15.600,00	14.820,00	14.040,00	13.260,00

Tabla B.2: Kilómetros recorridos medios anuales en función de la antigüedad del vehículo. Fuente: INE

B.3.3. Datos de emisiones por kilómetro recorrido.

Se toma de nuevo como fuente de información los proporcionados por el INE, los cuales se muestran a continuación.

	kg de CO ₂ /km	kg de CO ₂ /km
Tipo de vehículo	≤ de 7 años de edad	≥ de 8 años de edad
Ciclomotores	0,065	0,072
Motocicletas	0,123	0,135
Turismos	0,156	0,172
Furgonetas	0,169	0,186
Camiones	0,270	0,297

Tabla B.3: Emisiones en kg/CO₂ por km recorrido. Fuente: INE

No se hace distinción de diferencia de combustibles usados por los vehículos ya que se está incluida en los datos como media más desfavorable.

B.3.4. Análisis.

Al seguir la metodología y las fórmulas expuestas en la presente guía, se procede al cálculo de emisiones anuales generadas por el parque móvil del Municipio de Santiago del Teide:

Tipo de vehículo	Emisiones anuales en Tn/CO ₂
Ciclomotores	17,70
Motocicletas	306,91
Turismos	14.951,49
Furgonetas	5.022,72
Camiones	3.318,68
TOTAL	23.617,50

Tabla B.4: Emisiones anuales en Tn/CO₂

En conclusión, se tiene como resultado un nivel de emisiones de **23.617,50 toneladas de CO₂ anuales** a causa del transporte en el Municipio de Santiago del Teide.

Anexo C

Adhesión al Pacto de los Alcaldes.

C.1. Firma del pacto por el Alcalde.



El abajo firmante, EMILIO J. NAVARRO CASTANEDO Alcalde del Ayuntamiento de **la Villa Hª de Santiago del Teide** firma el **Pacto de los Alcaldes sobre el Clima y la Energía**, a sabiendas de los compromisos que constan en el [Documento del Compromiso](#) oficial y que se sintetizan a continuación.

Por lo tanto, esta administración local se compromete básicamente a:

- Reducir las emisiones de CO₂ (y, posiblemente, otras emisiones de gases de efecto invernadero) en su territorio en un 40 % como mínimo de aquí a 2030, en particular a través de la mejora de la eficiencia energética y un mayor uso de fuentes de energía renovables.
- Aumentar su resiliencia mediante la adaptación a las repercusiones del cambio climático.

Con el fin de traducir tales compromisos en hechos, esta administración local se compromete a seguir el siguiente planteamiento por etapas:

- Llevar a cabo un **inventario de emisiones de referencia** y una **evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático**.
- Presentar un **Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible** en un plazo de dos años a partir de la fecha de la decisión del Ayuntamiento.
- Elaborar un **informe de situación** al menos cada dos años a partir de la presentación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible con fines de evaluación, seguimiento y control.

Acepto que se suspenda la participación de esta administración local en la iniciativa, previa notificación por escrito de la Oficina del Pacto de los Alcaldes, en caso de no presentar los documentos mencionados, es decir, el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible y los informes de situación, en los plazos establecidos.

Fecha y firma electrónica

Página 1 de 1

	<p>Firmado: ILTRE. AYUNTAMIENTO SANTIAGO DEL TEIDE Fecha :08/11/2019 11:35:42</p> <p>La autenticidad de este documento se puede comprobar introduciendo el código 02D26546337CFF50632E4DE3A313C09BF3049CD2 en la siguiente dirección https://sede.santiagodelteide.es/ de la Sede Electrónica de la Entidad.</p>	<p>Copia Auténtica de Documento Electrónico 2019000012</p>
<p>Firmantes: NAVARRO CASTANEDO EMILIO JOSE ALCALDE-PRESIDENTE 08-11-2019 11:14</p>		

C.2. Sesión plenaria de adhesión al pacto de los Alcaldes.



DON ARGO MANUEL TOSCO GARCÍA, SECRETARIO GENERAL DEL AYUNTAMIENTO DE LA VILLA HISTÓRICA DE SANTIAGO DEL TEIDE (TENERIFE),

CERTIFICA:

Que en la sesión ordinaria del Pleno de este Ayuntamiento, celebrada el día 31 de enero de 2019, se adoptó, entre otros, el acuerdo del tenor literal siguiente:

12.-ADHESIÓN AL ACUERDO DE LA FEDERACIÓN CANARIA DE MUNICIPIOS DEL PACTO DE ALCALDES POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA.

Por el Sr. Secretario se lectura al acuerdo de la Federación Canaria de Municipios del Pacto de Alcalde por el Clima y la Energía, cuyo tenor literal es el siguiente:

“ASUNTO: ACUERDO PARA ADHERIRSE A LA INICIATIVA EUROPEA DEL “PACTO DE LOS ALCALDES POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA”

Se somete a Pleno del Ayuntamiento de la Villa Hª de Santiago del Teide la propuesta de adhesión a la Iniciativa Europea del “Pacto de los Alcaldes por el clima y la Energía realizada por la Concejal de Turismo y Medio Ambiente

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático ha confirmado que el cambio climático es una realidad y que el uso de la energía en las actividades humanas es en gran parte responsable de él.

El desafío de la crisis climática sólo se puede abordar con un planteamiento global, integrado, a largo plazo y, sobre todo, basado en la participación de la ciudadanía y los municipios. Es por ello que se ha considerado que las ciudades, deben liderar la aplicación de políticas energéticas sostenibles y hay que apoyar sus esfuerzos dado que más del 70% de la población mundial vive en municipios responsables del 80% del consumo energético mundial y de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Consciente de la realidad del cambio climático, la Comisión Europea ha lanzado la iniciativa denominada Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía que pretende reunir a los Alcaldes de las ciudades europeas en una red permanente de intercambio de información para la aplicación de buenas prácticas. Estas actuaciones llevan en su realización unos objetivos claros: mejorar la eficiencia energética en el entorno urbano, conseguir una reducción de las emisiones de CO2 en el ámbito territorial local y aumentar la resiliencia frente al cambio climático.

El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía consiste en el compromiso de las ciudades signatarias de hacer propios los objetivos de la Unión Europea para el año 2030 y reducir las emisiones de CO2 en su territorio en más del 40% a través de medidas de eficiencia energética y acciones relacionadas con la promoción de las energías renovables y la movilidad urbana sostenible, trabajando a su vez en la implantación de medidas de adaptación al cambio climático y aumento de la resiliencia frente al mismo.

A fin de traducir su compromiso político en medidas prácticas y proyectos, los firmantes del Pacto deberán preparar, en particular, un Inventario de Emisiones de Referencia. El Inventario de Emisiones de Referencia es un cálculo de la cantidad de CO2 emitida como resultado del consumo de energía en el territorio del firmante del Pacto durante un año que se toma como



ILUSTRE AYUNTAMIENTO
DE LA VILLA HISTÓRICA DE
SANTIAGO DEL TEIDE

referencia. Permite identificar las principales fuentes de emisiones de CO₂ y su respectivo potencial de reducción y una Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades derivados del Cambio Climático. De este modo, se comprometen a presentar, en el plazo de dos años a partir de la fecha en que la corporación municipal tome la decisión, un Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PACES) en el que se resuman las acciones clave que planean llevar a cabo. Consciente de la importancia de abordar una política ambiental basada en la sostenibilidad y que integre la eficiencia energética, el Cabildo Insular de Tenerife, comprometido con el objeto de apoyar a los ayuntamientos en la implantación y desarrollo del Pacto se adhirió en el año 2013 como coordinador del pacto de los Alcaldes para la Isla de Tenerife.

Mediante esta adhesión, el Cabildo Insular de Tenerife adquirió entre otros, los compromisos de informar y asesorar a los Ayuntamientos sobre la iniciativa del Pacto, promover su adhesión y el cumplimiento de los compromisos establecidos en el mismo, y participar como Estructura de Apoyo y Soporte para aquellos Ayuntamientos adheridos que así lo manifiesten, representándolos ante la Comisión Europea y apoyándolos en la consecución de los compromisos adquiridos con la adhesión.

Visto el texto del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía en el que se establecen como obligaciones a asumir con la adhesión:

- Reducir las emisiones de CO₂ (y si es posible de otros gases efecto invernadero) en nuestro territorio en un 40 % como mínimo de aquí a 2030, en particular a través de la mejora de la eficiencia energética y un mayor uso de fuentes de energía renovables.
- Aumentar nuestra resiliencia mediante la adaptación a las repercusiones del cambio climático.
- Llevar a cabo un inventario de emisiones de referencia y una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático.
- Presentar un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible en un plazo de dos años a partir de la fecha de la decisión del Ayuntamiento.
- Elaborar un informe de situación al menos cada dos años a partir de la presentación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible con fines de evaluación, seguimiento y control.
- Compartir nuestra visión, los resultados, la experiencia y los conocimientos técnicos con autoridades gestoras locales y regionales dentro y fuera de la UE a través de una cooperación directa y un intercambio entre iguales.
- Aceptar nuestra baja como miembros del Pacto, previo aviso por escrito por parte de la Oficina del Pacto, en caso de no presentar los documentos arriba indicados (es decir, el Plan de Acción y los informes sobre Progresos) dentro de los plazos establecidos. Este procedimiento garantiza transparencia e imparcialidad entre los firmantes a la hora de cumplir sus compromisos.

Considerando que el Grupo Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) ha reafirmado en su Quinto Informe de Evaluación que el cambio climático es una realidad y que las actividades humanas continúan afectando al clima en la Tierra.



ILUSTRE AYUNTAMIENTO
DE LA VILLA HISTÓRICA DE
SANTIAGO DEL TEIDE

Considerando que según las conclusiones del IPCC, la mitigación y adaptación son soluciones complementarias para reducir los riesgos asociados al impacto del cambio climático en diferentes plazos.

Considerando que los gobiernos nacionales acordaron en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) un objetivo común de mantener el calentamiento medio global por debajo de 2°C, con respecto a los niveles preindustriales.

Considerando que los gobiernos nacionales acordaron en el contexto de la Conferencia de las Naciones Unidas Rio+20 un conjunto de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Entre ellos, el ODS7 exige a la comunidad internacional "Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos", y el ODS11 "conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, capaces de experimentar resiliencia y sostenibles.

Considerando que la iniciativa Energía sostenible para todos, lanzada por la Secretaría general de la ONU en 2011 se centra en lograr los siguientes objetivos interconectados hasta 2030: "garantizar el acceso universal a servicios de energía modernos", "doblar el índice global de mejora de la eficiencia energética" y "doblar la cuota de energía renovable en la combinación global de fuentes de energía".

Considerando que la Comisión Europea (CE) lanzó oficialmente en 2008 el pacto de los Alcaldes y en 2014 la iniciativa Mayors Adapt como acción clave en la estrategia de la Unión Europea de la adaptación al cambio climático (CE, 2013) con objeto de implicar y apoyar a las autoridades locales a la hora de actuar para mitigar y adaptarse al cambio climático.

Considerando que desde su lanzamiento, el Pacto de los Alcaldes ha sido reconocido como un instrumento clave de la UE, en particular en la estrategia de la Unión de la Energía (CE, 2015) y la estrategia de Seguridad Energética Europea (CE, 2014) para acelerar la transición energética y mejorar la seguridad de los proveedores de energía.

Considerando que la UE adoptó en 2011 la "Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050" que pretende reducir las emisiones de gases efecto invernadero en la UE en un 80-95% hasta 2050, con respecto a 1990; iniciativa también refrendada por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea.

Considerando que el Comité de las Regiones de la UE (CDR) destaca su reiterado compromiso de continuar respaldando el Pacto de los Alcaldes, por ejemplo, a través de una plataforma especializada dentro del CDR y otras herramientas, tal y como se establece en su opinión sobre el futuro del pacto (ENVE-VI-006).

Considerando el compromiso del Cabildo Insular de Tenerife como coordinador del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía de informar y asesorar a los Ayuntamientos sobre la iniciativa del Pacto, promover su adhesión y el cumplimiento de los compromisos establecidos en el mismo, y participar como Estructura de Apoyo y Soporte para aquellos Ayuntamientos



ILUSTRE AYUNTAMIENTO
DE LA VILLA HISTÓRICA DE
SANTIAGO DEL TEIDE

adheridos que así lo manifiesten, representándolos ante la Comisión Europea y apoyándolos en la consecución de los compromisos adquiridos con la adhesión.

En consecuencia, elevo al órgano municipal competente del Ayuntamiento las siguientes propuestas de acuerdo:

PRIMERO.- Aprobar la adhesión del Ayuntamiento de la Villa Hª de Santiago del Teide al Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía.

SEGUNDO.- Asumir los siguientes compromisos:

- a) Reducir las emisiones de CO₂ (y si es posible de otros gases efecto invernadero) en nuestro territorio en un 40 % como mínimo de aquí a 2030, en particular a través de la mejora de la eficiencia energética y un mayor uso de fuentes de energía renovables
- b) Aumentar nuestra resiliencia mediante la adaptación a las repercusiones del cambio climático.
- c) Llevar a cabo conjuntamente un inventario de emisiones de referencia y una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático.
- d) Preparar una evaluación de vulnerabilidad y riesgos del cambio climático.
- e) Presentar un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible en un plazo de dos años a partir de la fecha de la decisión del Ayuntamiento
- f) Elaborar un informe de situación al menos cada dos años a partir de la presentación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible con fines de evaluación, seguimiento y control.
- g) Compartir nuestra visión, los resultados, la experiencia y los conocimientos técnicos con autoridades gestoras locales y regionales dentro y fuera de la UE a través de una cooperación directa y un intercambio entre iguales.
- h) Aceptar nuestra baja como miembros del Pacto, previo aviso por escrito por parte de la Oficina del Pacto, en caso de no presentar los documentos arriba indicados (es decir, el Plan de Acción y los informes sobre Progresos) dentro de los plazos establecidos. Este procedimiento garantiza transparencia e imparcialidad entre los firmantes a la hora de cumplir sus compromisos.

TERCERO.- Apoyar la iniciativa de la Comisión Europea que integra, bajo un único marco, ambos pilares del cambio climático, la mitigación y la adaptación, potenciando así las sinergias con otras políticas e iniciativas pertinentes de la UE.

CUARTO.- Apoyar el apoyo de la Comisión Europea a la ampliación del modelo de Pacto de los Alcaldes a otras partes del mundo.



ILUSTRE AYUNTAMIENTO
DE LA VILLA HISTÓRICA DE
SANTIAGO DEL TEIDE

QUINTO.- Apoyar el gran apoyo del Comité de las Regiones al Pacto de los Alcaldes y sus objetivos, como portavoz institucional de las autoridades y locales de la UE.

SEXTO.- Apoyar la asistencia que prestan los Estados miembros, regiones, provincias, ciudades mentores y otras estructuras institucionales a las autoridades locales a la hora de cumplir sus compromisos de mitigación y adaptación.

SÉPTIMO.- Solicitar a otras autoridades locales a: unirse a nuestros compromisos y a compartir sus conocimientos y participar en actividades de desarrollo de capacidades bajo este nuevo marco.

OCTAVO.- Solicitar a las autoridades regionales, provinciales y locales a: actuar como guía estratégica y aportar apoyo técnico y financiero al desarrollo, la implantación y el control de nuestros planes de acción y de las medidas relacionadas y a ayudarnos a promover la cooperación y los enfoques conjuntos para emprender acciones más eficaces e integradas.

NOVENO.- Solicitar a los gobiernos nacionales a: asumir sus responsabilidad frente al cambio climático y ofrecer la asistencia financiera y política adecuada para preparar e implantar estrategias de adaptación y mitigación locales; a implicarnos en la preparación e implantación de las estrategias de mitigación y adaptación nacionales; a garantizar el acceso adecuado a los mecanismos de financiación para respaldar la acción local sobre energía y clima y a reconocer el impacto de nuestros esfuerzos locales, dar voz a nuestras necesidades y reflejar nuestros puntos de vista en los procesos europeos e internacionales sobre clima.

DÉCIMO.- Solicitar a las instituciones europeas a: consolidar los marcos normativos que respaldan la implantación de estrategias locales sobre clima y energía y la cooperación entre ciudades; a ofrecernos la asistencia operativa, técnica y de promoción adecuada; a continuar integrando el Pacto de los Alcaldes en las políticas, programas de asistencia y actividades relevantes de la Unión Europea, implicándonos en las fases de preparación e implantación; a continuar abriendo oportunidades de financiación para cumplir nuestros compromisos, así como proponer servicios especiales de asistencia al desarrollo de proyectos para ayudarnos a desarrollar, ofrecer y lanzar programas de inversión de mayor envergadura y a reconocer nuestro papel y nuestros esfuerzos a la hora de mitigar y adaptar el cambio climático y compartir nuestros logros con la comunidad internacional.

DECIMO PRIMERO.- Solicitar a otras partes interesadas a: movilizar y compartir experiencias, conocimientos técnicos y recursos técnicos y financieros, que complementen y refuercen nuestros esfuerzos locales, aumenten las capacidades, promuevan la innovación e impulsen la inversión y a jugar un papel activo en la transición y respaldarnos mediante su participación en la acción comunitaria.

DÉCIMO SEGUNDO.- Encomendar al Cabildo Insular de Tenerife la adopción de cuantas medidas sean necesarias para colaborar con este Ayuntamiento en el efectivo cumplimiento del Pacto.



ILUSTRE AYUNTAMIENTO
DE LA VILLA HISTÓRICA DE
SANTIAGO DEL TEIDE

DECIMO TERCERO.- Autorizar a una representante de la corporación (alcalde o concejal) para su adhesión al Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía y realizar cuantos trámites requiera la adhesión y formalización del Pacto.”

Finalizada dicha lectura y visto el dictamen de la *Comisión Informativa de Turismo, Agencia de Desarrollo Económico Local, Medio Ambiente, Consumo y Sector Primario de este Ayuntamiento*, el Pleno por unanimidad adoptar el siguiente

ACUERDO:

PRIMERO.- Aprobar la adhesión del Ayuntamiento de la Villa Histórica de Santiago del Teide al Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía.

SEGUNDO.- Asumir los siguientes compromisos:

- a) Reducir las emisiones de CO₂ (y si es posible de otros gases efecto invernadero) en nuestro territorio en un 40 % como mínimo de aquí a 2030, en particular a través de la mejora de la eficiencia energética y un mayor uso de fuentes de energía renovables
- b) Aumentar nuestra resiliencia mediante la adaptación a las repercusiones del cambio climático.
- c) Llevar a cabo conjuntamente un inventario de emisiones de referencia y una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático.
- d) Preparar una evaluación de vulnerabilidad y riesgos del cambio climático.
- e) Presentar un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible en un plazo de dos años a partir de la fecha de la decisión del Ayuntamiento
- f) Elaborar un informe de situación al menos cada dos años a partir de la presentación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible con fines de evaluación, seguimiento y control.
- g) Compartir nuestra visión, los resultados, la experiencia y los conocimientos técnicos con autoridades gestoras locales y regionales dentro y fuera de la UE a través de una cooperación directa y un intercambio entre iguales.
- h) Aceptar nuestra baja como miembros del Pacto, previo aviso por escrito por parte de la Oficina del Pacto, en caso de no presentar los documentos arriba indicados (es decir, el Plan de Acción y los informes sobre Progresos) dentro de los plazos establecidos. Este procedimiento garantiza transparencia e imparcialidad entre los firmantes a la hora de cumplir sus compromisos.



ILUSTRE AYUNTAMIENTO
DE LA VILLA HISTÓRICA DE
SANTIAGO DEL TEIDE

TERCERO.- Apoyar la iniciativa de la Comisión Europea que integra, bajo un único marco, ambos pilares del cambio climático, la mitigación y la adaptación, potenciando así las sinergias con otras políticas e iniciativas pertinentes de la UE.

CUARTO.- Apoyar el apoyo de la Comisión Europea a la ampliación del modelo de Pacto de los Alcaldes a otras partes del mundo.

QUINTO.- Apoyar el gran apoyo del Comité de las Regiones al Pacto de los Alcaldes y sus objetivos, como portavoz institucional de las autoridades y locales de la UE.

SEXTO.- Apoyar la asistencia que prestan los Estados miembros, regiones, provincias, ciudades mentores y otras estructuras institucionales a las autoridades locales a la hora de cumplir sus compromisos de mitigación y adaptación.

SÉPTIMO.- Solicitar a otras autoridades locales a: unirse a nuestros compromisos y a compartir sus conocimientos y participar en actividades de desarrollo de capacidades bajo este nuevo marco.

OCTAVO.- Solicitar a las autoridades regionales, provinciales y locales a: actuar como guía estratégica y aportar apoyo técnico y financiero al desarrollo, la implantación y el control de nuestros planes de acción y de las medidas relacionadas y a ayudarnos a promover la cooperación y los enfoques conjuntos para emprender acciones más eficaces e integradas.

NOVENO.- Solicitar a los gobiernos nacionales a: asumir sus responsabilidad frente al cambio climático y ofrecer la asistencia financiera y política adecuada para preparar e implantar estrategias de adaptación y mitigación locales; a implicarnos en la preparación e implantación de las estrategias de mitigación y adaptación nacionales; a garantizar el acceso adecuado a los mecanismo de financiación para respaldar la acción local sobre energía y clima y a reconocer el impacto de nuestros esfuerzos locales, dar voz a nuestras necesidades y reflejar nuestros puntos de vista en los procesos europeos e internacionales sobre clima.

DÉCIMO.- Solicitar a las instituciones europeas a: consolidar los marcos normativos que respaldan la implantación de estrategias locales sobre clima y energía y la cooperación entre ciudades; a ofrecernos la asistencia operativa, técnica y de promoción adecuada; a continuar integrando el Pacto de los Alcaldes en las políticas, programas de asistencia y actividades relevantes de la Unión Europea, implicándonos en las fases de preparación e implantación; a continuar abriendo oportunidades de financiación para cumplir nuestros compromisos, así como proponer servicios especiales de asistencia al desarrollo de proyectos para ayudarnos a desarrollar, ofrecer y lanzar programas de inversión de mayor envergadura y a reconocer nuestro papel y nuestros esfuerzos a la hora de mitigar y adaptar el cambio climático y compartir nuestros logros con la comunidad internacional.

DECIMO PRIMERO.- Solicitar a otras partes interesadas a: movilizar y compartir experiencias, conocimientos técnicos y recursos técnicos y financieros, que complementen y refuercen nuestros esfuerzos locales, aumenten las capacidades, promuevan la innovación e impulsen la



ILUSTRE AYUNTAMIENTO
DE LA VILLA HISTÓRICA DE
SANTIAGO DEL TEIDE

inversión y a jugar un papel activo en la transición y respaldarnos mediante su participación en la acción comunitaria.

DÉCIMO SEGUNDO.- Encomendar al Cabildo Insular de Tenerife la adopción de cuantas medidas sean necesarias para colaborar con este Ayuntamiento en el efectivo cumplimiento del Pacto.

DECIMO TERCERO.- Autorizar a una representante de la corporación (alcalde o concejal) para su adhesión al Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía y realizar cuantos trámites requiera la adhesión y formalización del Pacto.

Y para que conste y surta sus efectos en el expediente de su razón, extiende y firma la presente certificación, de orden y con el visto bueno del Sr. Alcalde-Presidente don Emilio José Navarro Castanedo y sello de la Corporación, con salvedad de lo establecido en el artículo 206 del Reglamento de Organización, Funcionamiento y Régimen Jurídico de las Entidades Locales aprobado por R.D. 2568/1986, de 26 de noviembre, de que se certifica antes de la aprobación del acta y a reservas de los términos que resulten de la misma, en la Villa Histórica de Santiago del Teide, firmas y fechas electrónicas.

Bibliografía

- [1] Comisión Europea. Climate strategies & targets. Available at https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies_en (2020/03/20).
- [2] Comisión Europea. 2020 climate & energy package. Available at https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en (2020/03/20).
- [3] Comisión Europea. 2030 climate & energy framework. Available at https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en (2020/03/20).
- [4] Comisión Europea. 2050 long-term strategy. Available at https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_en (2020/03/20).
- [5] Comisión Europea. Conferencia de país sobre el clima (cop21). Available at https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_es (2020/03/20).
- [6] Instituto Canario de Estadística (ISTAC). Población según indicadores. municipios por islas de canarias y años. Available at [Cifras Oficiales de Población / Series anuales. Municipios por islas de Canarias. 2000-2019](#) (2020/03/20).
- [7] Comisión Europea. Eu climate action and the european green deal. Available at https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action_en (2020/03/20).
- [8] Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. *Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. IPCC, 2015.
- [9] V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H.O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou and M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield. *Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberán seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de a respuesta mundial a la amenaza*

del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza.
IPCC, 2018.

- [10] Ayuntamiento de Santiago del Teide. Perfil de contratante del ayuntamiento de santiago del teide. Available at <https://sede.santiagodelteide.es/publico/contratacion> (2020/03/20).
- [11] Boletín Oficial de Canarias (BOC) N° 132. Miércoles 19 de octubre de 1988. Orden de 4 de junio de 1988, por la que se aprueba el escudo heráldico del municipio de santiago del teide (tenerife). Available at <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/1988/132/001.html> (2020/03/20).
- [12] Boletín Oficial de Canarias (BOC) N° 240. Viernes 9 de diciembre de 2005. Orden de 1 de diciembre de 2005, por la que se aprueba la modificación del escudo del municipio de la villa histórica de santiago del teide (tenerife). Available at <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2005/240/005.html> (2020/03/20).
- [13] Boletín Oficial de Canarias (BOC) N° 006. Lunes 13 de enero de 1992. Orden de 3 de diciembre de 1991, por la que se aprueba la bandera del municipio de santiago del teide (tenerife). Available at <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/1992/006/002.html> (2020/03/20).
- [14] Instituto Canaria de Estadística. Superficie de santiago del teide. Technical report, Instituto Canaria de Estadística, 2020.
- [15] CARTOGRÁFICA DE CANARIAS S.A. Infraestructura de datos cartográficos de canarias (ide), ortofoto. Technical report, GRAFCAN, 2020.
- [16] Periódico El Dá. Bernard romain restaura la fachada del museo del pescador. 2019.
- [17] Foro Ciudad. Datos demográficos históricos de santiago del teide. Available at <https://www.foro-ciudad.com/tenerife/santiago-del-teide/> (2020/03/20).
- [18] Transportes Interurbanos de Tenerife TITSA. Líneas de transporte público de tenerife. Available at <https://titsa.com/verlineas.php> (2020/03/20).
- [19] Cabildo de Tenerife. Banco de datos de tenerife. consultas en turismo. Available at <https://www.tenerife.es/bancodatos/> (2020/03/20).
- [20] Instituto Canaria de Estadística. Actividad empresarial por municipios, 2020.
- [21] Datos Macro Expansión. Paro por municipios: Santiago del teide, 2020.
- [22] Pixabay License. Imágenes de libre uso comercial. Available at <https://pixabay.com> (2020/03/20).

- [23] Red Eléctrica de España. Factor de emisión de CO₂ en el territorio de Canarias, datos de serie histórica. Available at <https://www.ree.es/es/datos/generacion/no-renovables-detalle-emisiones-CO2> (2020/03/20).
- [24] Ministerio para la Transición Ecológica. Factores de emisión, registro de la huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono. Available at https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/factores_emision_tcm30-479095.pdf (2020/03/20), 2020.
- [25] Ministerio para la Transición Ecológica. Guía para estimación de absorciones de dióxido de carbono, 2019.
- [26] Instituto Canaria de Estadística. Superficie cultivada, 2012.
- [27] Industria y Comercio Consejería de Empleo. Anuario energético de Canarias 2012, 2012.
- [28] Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial Consejería de Transición Ecológica. Anuario energético de Canarias 2018, 2018.