



## NOTIFICACIÓN

**Expediente nº:** 4699/2022

**Notificación al Interesado**

**Procedimiento:** Autorizaciones de Calidad Ambiental

**Interesado:** Bruno Pablo Barreto Martín ( Fanegada)

**Fecha de iniciación:** 16/11/2022

EXPEDIENTE Nº	ÓRGANO COLEGIADO	FECHA DE LA SESIÓN
4699/2022	El Pleno	23/12/2022

Sirva la presente **NOTIFICACIÓN/COMUNICACIÓN** para la remisión del acuerdo que se cita aprobado por órgano competente del **Ayuntamiento Villa de Arafo**:

### HECHOS Y FUNDAMENTOS DE DERECHO

Con fecha 20 de octubre y registro n.º 2022-2037 se presenta por D. Bruno Pablo Barreto Martín, el documento **Plan de Acción para el Clima y la Energía sostenible de Arafo (PACES)**, de acuerdo al contrato de servicios aprobado mediante Decreto 2021-2696, del Sr. Alcalde-Presidente, de fecha 28 de diciembre, modificado por Decreto n.º 2022-1527, del Sr. Alcalde-Presidente, de fecha 29 de junio.

Se incorpora **Informe Favorable** de la Ingeniera Técnica Municipal, Dña. Beatriz Trujillo Martín, el 20 de octubre del 2022, constatando que, tal y como figura en el contrato se ha procedido a presentar el Plan de Acción, la inserción de los resultados y todos los documentos del Pacs en la plataforma de presentación de informes del Pacto de las Alcaldías, My Covenant, siguiendo las directrices de la Guía para la presentación de informes publicada en 2020.

Vista la propuesta de resolución PR/2022/3055 de 24 de noviembre de 2022.

### RESOLUCIÓN

PRIMERO.- Aprobar el **Plan de Acción para el Clima y la Energía sostenible de Arafo (PACES)**, con fecha de entrada el 20 de octubre y registro n.º 2022-2037, elaborado por D. Bruno Pablo Barreto Martín, adjunto al presente acuerdo.

SEGUNDO.- Dar traslado al Área de Desarrollo Sostenible y Lucha contra el Cambio Climático del Cabildo Insular de Tenerife.





TERCERO.- Notificar a **D. Bruno Pablo Barreto Martín** para su conocimiento y a los efectos oportunos.

## RECURSOS/ALEGACIONES

Contra la presente Resolución que pone fin a la vía administrativa, puede interponer alternativamente recurso de reposición potestativo ante el órgano que dictó el acto de esta entidad local, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de la recepción de la presente notificación, de conformidad con los artículos 123 y 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas; o bien interponer directamente recurso contencioso-administrativo, ante el Juzgado de lo Contencioso-Administrativo de esta Provincia, en el plazo de dos meses, a contar desde el día siguiente al de la recepción de la presente notificación, de conformidad con el artículo 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa. Si se optara por interponer el recurso de reposición potestativo no podrá interponer recurso contencioso-administrativo hasta que aquél sea resuelto expresamente o se haya producido su desestimación por silencio. Todo ello sin perjuicio de que pueda interponer Vd. cualquier otro recurso que pudiera estimar más conveniente a su derecho.

## DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE





Asistencia técnica para la redacción del

# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE LA VILLA DE ARAFO

EXPEDIENTE 3788/2021

**Asistencia técnica:**  
Fanegada Medio Ambiente

**Equipo Redactor:**  
Barreto Martín, Bruno P.  
González Martín, Agustín J.



Cód. Validación: 94143495465EZR9M9DWN4DJLHNA | Verificación: <https://arafo.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 3 de 281

## RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE LA ENTREGA /EXPTE 3788/2021)

### Descripción breve

El Municipio de Arafo establece su compromiso y previsión para mitigar y adaptarse a los efectos del Cambio Climático desde una perspectiva de mejora integral en el conjunto del municipio y para su ciudadanía en el horizonte del año 2030

### CONTENIDO DEL DOCUMENTO

Los presentes documentos se subdividen en varios apartados para constituir un documento único, a instancias de las recomendaciones del coordinador del Pacto de Las Alcaldías Insular (Cabildo de Tenerife), siendo los mismos presentados en el siguiente orden para su consulta:

#### D1\_IER.2018\_ARF\_v2

Inventario de emisiones de referencia para el año 2008 e Inventario de seguimiento de emisiones 2020

#### D2.\_ARV\_ARF

Análisis de Riesgos y vulnerabilidades climáticas municipales

#### D3.\_Pobreza\_Energ\_ARF

Análisis de la Pobreza Energética Municipal

#### D4\_Plan\_de\_Acción

Plan de Acción del Clima y la Energía Sostenible

#### D5.\_Fichas Acciones\_ARF

Fichas pormenorizadas del Plan de Acción de las 58 acciones (mitigación, adaptación y pobreza energética)

#### D6\_Participación\_ARF

Metodología y análisis de la participación realizada.

#### D6.1\_Anexo Participación

Documento adjunto con detalle de las personas participantes y sus respuestas al cuestionario

#### D.7\_PACES MUNICIPAL\_ARAFO

Contiene todos los documentos anteriores en un único documento







# DOCUMENTO 1. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA (IER)



## Asistencia técnica:

Fanegada Medio Ambiente

## Equipo Redactor:

Barreto Martí, Bruno. P.  
González Martín, Agustín G



Cód. Validación: 947XK3333E-ZRM9DWN4DUJHNA | Verificación: <https://arafo.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 5 de 281

## Contenido:

Índice de tablas.....	2
Índice de gráficos.....	3
Índice de imágenes .....	3
0. Resumen ejecutivo .....	4
0.1. Ámbitos de emisiones considerados en el Inventario .....	4
0.2. Emisiones de CO <sub>2</sub> .....	5
0.3. Objetivo de reducción de emisiones .....	6
0.4. Principales resultados del Inventario de Emisiones.....	7
1. Inventario de Emisiones.....	9
1.1. Introducción.....	9
1.2. Año de referencia .....	9
1.3. Metodología de inventarios .....	9
1.4. Consumos energéticos .....	11
1.4.1. Síntesis de consumos.....	11
1.4.2. Edificios, equipamientos e instalaciones .....	12
1.4.3. Transporte .....	14
1.4.4. Agricultura, silvicultura y pesca .....	16
1.4.5. Consumo total del Ayuntamiento .....	17
1.5. Emisiones de GEI .....	21
1.5.1. Síntesis de emisiones .....	21
1.6. Edificios, Equipamientos e Instalaciones .....	22
1.7. Alumbrado Público .....	23
1.8. Sector Industrial.....	23
1.9. Transporte.....	23
1.10. Emisiones procedentes de procesos no energéticos .....	24
1.11. Emisiones totales del Ayuntamiento.....	24
1.12. Fuentes de datos y metodología de cálculo .....	25

## Índice de tablas

Tabla 1.Emisiones del ayuntamiento sobre el total. 2018 .....	8
Tabla 2. Consumo por sectores y fuentes. 2018.....	11
Tabla 3. Consumo energético. Sector terciario. 2010.....	13
Tabla 4. Habitantes por entidad y sexo. 2010 .....	13
Tabla 5. Viviendas por tipo .....	13



## DOCUMENTO 1: INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DEL MUNICIPIO DE ARAFO

Tabla 6. Consumo energético. Sector residencial. 2018 .....	14
Tabla 7. Consumo energético. Sector industrial. 2010 .....	14
Tabla 8. N° de vehículos por tipo. 2018.....	15
Tabla 9. Unidades por tipo de combustible. 2018.....	15
Tabla 10. Líneas de transporte público. Fuente: TITSA.....	16
Tabla 11. Consumo energético. Transporte público. 2018 .....	16
Tabla 12. Consumo energético. Transporte privado y comercial. 2018 .....	16
Tabla 13. Consumo energético. Sector agrario. 2010.....	16
Tabla 14. Consumo energético. Ayuntamiento. 2018.....	17
Tabla 15. Consumo de electricidad por instalación. Ayuntamiento, 2018.....	18
Tabla 16. Consumo de edificios e instalaciones municipales. 2018.....	19
Tabla 17. Consumo energético. Alumbrado público. 2018.....	19
Tabla 18. Consumo energético. Flota municipal. 2018 .....	20
Tabla 19. Vehículos del Ayuntamiento. 2018.....	20
Tabla 20. Emisiones de GEI por sector. 2010.....	21
Tabla 21. Emisiones de edificios e instalaciones. 2018 .....	22
Tabla 22. Emisiones. Alumbrado público. 2018.....	23
Tabla 23. Emisiones. Sector industrial. 2018.....	23
Tabla 24. Emisiones. Transporte. 2018.....	23
Tabla 25. Volumen y tipo de residuos. 2018 .....	24
Tabla 26. Emisiones asociadas a residuos. 2018.....	24
Tabla 27. Emisiones por actividades del Ayuntamiento. 2018.....	25
Tabla 28. Factores de emisión empleados en el IER.....	26
Tabla 29. Fuentes y metodología para cálculos.....	26

### Índice de gráficos

Gráfico 1. Distribución de emisiones por sectores. Año 2018 .....	6
Gráfico 2. Emisiones en 2018 y previstas en 2030.....	7
Gráfico 3. Distribución de consumos energéticos. Sectores. 2018 .....	11
Gráfico 4. Consumo por tipo de energía. 2018.....	12
Gráfico 5. Distribución de consumos del Ayuntamiento. 2018.....	17
Gráfico 6. Distribución del consumo eléctrico en 2018. Ayuntamiento .....	19
Gráfico 7. Distribución de emisiones por sector. 2018.....	21
Gráfico 8. Emisiones por tipo de energía. 2018.....	22
Gráfico 9. Distribución de emisiones del Ayuntamiento. 2018.....	25

### Índice de imágenes

Imagen 1. Metodología de elaboración de inventarios de emisiones .....	10
--	----



## 0. Resumen ejecutivo

El Inventario de Emisiones de Referencia (en adelante, IER) es el punto de partida para el diseño de un Plan de Acción, ya que es un cálculo de la cantidad de CO<sub>2</sub> emitido en el territorio municipal.

Esta cuantificación de las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de los consumos energéticos se hace para un año seleccionado, es el llamado año de referencia. Para la Unión Europea el año de referencia debería ser 1990 (año del protocolo de Kyoto), pero puesto que la UE es consciente de que remontarse a ese año para confeccionar el inventario puede ser un trabajo complicado a la hora de localizar los datos, se da la opción de que se elija año de referencia aquel más cercano a 1990 del que el Ayuntamiento disponga de información.

El IER permite disponer de un diagnóstico energético local, a través del cual será posible:

- Identificar las principales fuentes antrópicas emisoras de CO<sub>2</sub> en el municipio, así como de otros gases de efecto invernadero (GEI).
- Conocer los puntos donde es más acuciante actuar, lo que permite diseñar, planificar y evaluar las medidas más adecuadas para reducir estas emisiones.
- Obtener una cifra de emisiones y consumos energéticos para un año dado, a partir del cual se irán realizando informes de seguimiento bienales, que reflejarán el comportamiento de las emisiones y la efectividad de las acciones ejecutadas.

Atendiendo a la disponibilidad de datos y a las actuaciones en materia de energía llevadas a cabo hasta la fecha por el Ayuntamiento de Arafo, para la redacción del presente inventario se selecciona como año de referencia el año 2018.

---

*En el año 2010 se emitieron en Arafo un total 32.615,87 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes*

*Mediante este Plan de Acción el Municipio de Arafo espera reducir el 40% de estas emisiones para 2030*

---

A continuación, se detallan los ámbitos o sectores que se han diagnosticado para realizar el presente inventario de emisiones.

### 0.1. Ámbitos de emisiones considerados en el Inventario

Los sectores incluidos en el IER del municipio de Arafo son aquellos para los que la política local

## DOCUMENTO 1: INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DEL MUNICIPIO DE ARAFO

puede ejercer una mayor influencia en la reducción de los consumos energéticos y el impulso de las energías renovables, contribuyendo así a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto (GEI). Estos son:

- **EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES:**
  - Edificios, equipamientos e instalaciones municipales: En propiedad o gestionadas por el Ayuntamiento de Arafo.
  - Edificios, equipamientos e instalaciones terciarias: Inmuebles no municipales destinados al sector servicios (oficinas, bancos, establecimientos comerciales y minoristas, centros sociosanitarios, centros educativos, otras administraciones y organismos, etc.).
  - Edificios residenciales: Destinados a viviendas.
- **INDUSTRIA:** Emisiones debidas a los procesos de actividades no sujetas al comercio de derechos de emisión (no RCDE).
- **ALUMBRADO PÚBLICO:** Iluminación de vías y parques públicos y demás espacios de libre circulación, semáforos y señalética, etc.
- **TRANSPORTE:**
  - Flota municipal: Vehículos en propiedad o utilizados por la autoridad local.
  - Transporte público: Vehículos utilizados para transporte de pasajeros (guagua, taxi, etc.).
  - Transporte privado y comercial: Vehículos de titularidad privada dedicados al desplazamiento de personas y mercancías con fines privados.
- **OTROS SECTORES:**
  - Agricultura: Procesos relacionados con el uso de energía. No se incluyen el manejo del terreno ni las remociones o absorciones, ni su valor neto.
  - Gestión de residuos: Emisiones derivadas del depósito de residuos municipales en las celdas de vertido y el tratamiento de la materia orgánica recogida de forma separada. No se incluyen los residuos gestionados directamente por los sistemas integrados de gestión y otras formas de recuperación o de reexpedición fuera del territorio insular.

### 0.2. Emisiones de CO<sub>2</sub>

Las toneladas totales de CO<sub>2</sub> equivalente emitidas en el municipio de Arafo en el año 2018 fueron 32.615,87 tCO<sub>2</sub> eq., con una tasa per cápita de 5,86 tCO<sub>2</sub> eq.

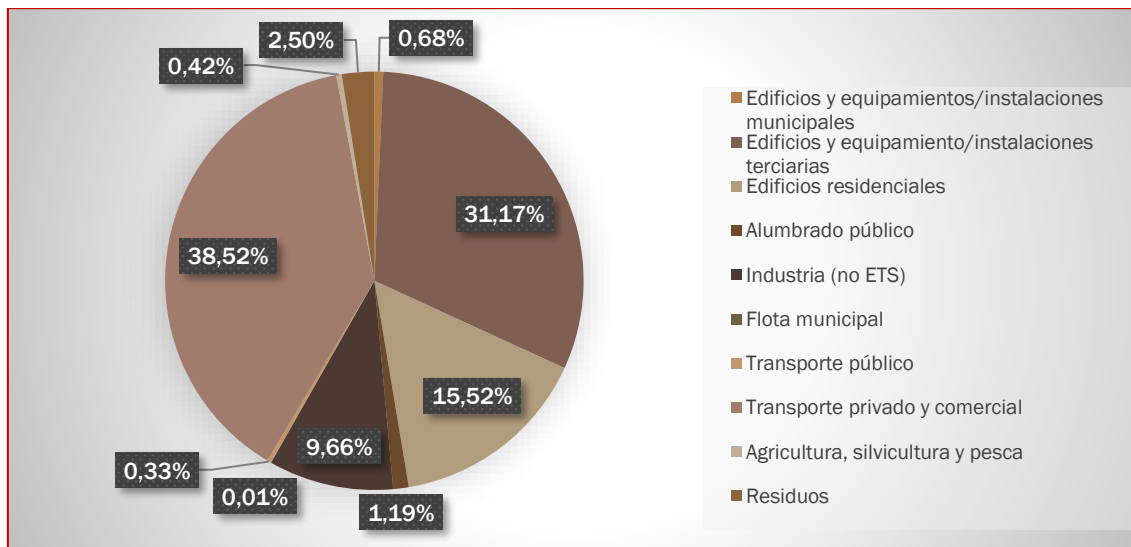
Los sectores que en mayor medida contribuyen a las emisiones en el municipio de Arafo en el año de referencia fueron el transporte privado y comercial, el sector terciario y las edificaciones





residenciales, especialmente por los consumos de combustibles y eléctricos, respectivamente.

Gráfico 1. Distribución de emisiones por sectores. Año 2018



*Los sectores que en mayor medida contribuyen a las emisiones del municipio son el transporte privado y comercial y las edificaciones residenciales*

### 0.3. Objetivo de reducción de emisiones

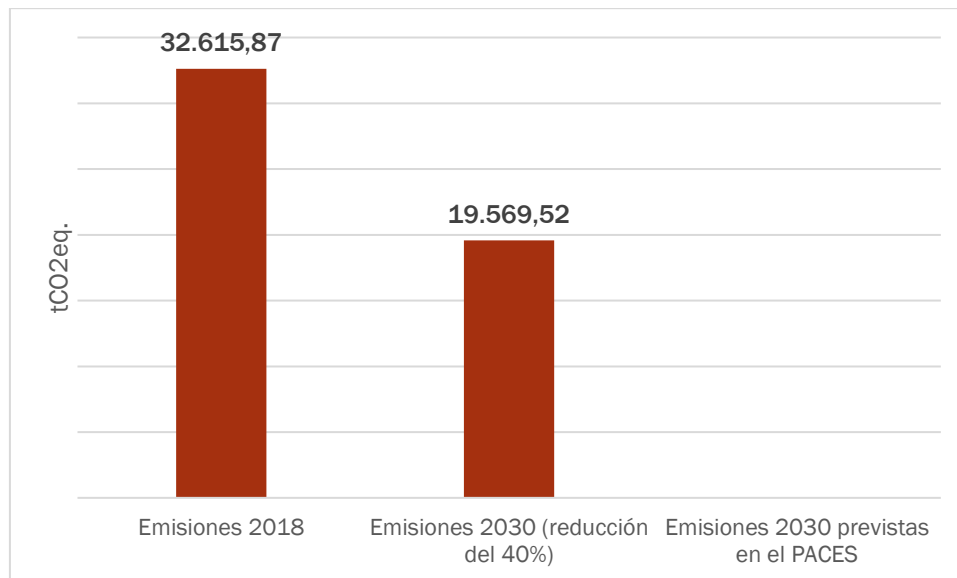
Con fecha 10 de octubre de 2019 el Ayuntamiento de Arafo firma el Pacto de las Alcaldías, mediante el cual adquiere el compromiso de que en el año 2030 habrá reducido al menos el 40% de las emisiones de gases de efecto con respecto al año de referencia (2018).

En el gráfico siguiente se muestra el volumen de emisiones generadas en el año de referencia (2018), el compromiso mínimo de reducción y las previsiones de acuerdo con las acciones planificadas en el Plan de Acción para el año 2030.

Teniendo en cuenta que las emisiones de 2018 fueron 32.615,87 tCO<sub>2</sub> eq., las reducciones para el año 2030 en valores absolutos suponen unas 13.046 tCO<sub>2</sub> eq. Esto supone que para el periodo 2018-2030 (12 años), se ha de ir reduciendo interanualmente unas 1.087,17 tCO<sub>2</sub>, lo que representativamente en porcentaje de reducción interanual de 8,33% de las emisiones a reducir.

## DOCUMENTO 1: INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DEL MUNICIPIO DE ARAFO

Gráfico 2. Emisiones en 2018 y previstas en 2030



De los sectores incluidos en el IER del municipio de Arafo existen algunos para los que la política local puede ejercer una mayor influencia en la reducción de los consumos energéticos y el impulso de las energías renovables, contribuyendo así a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero (GEI), como son las edificaciones e instalaciones municipales o la flota municipal de vehículos.

Existen otros sectores en los que el Ayuntamiento no posee capacidad de decisión, pero sobre los que puede promover, impulsar o incentivar cambios en cuestiones energéticas, como puede ser el transporte privado o las emisiones generadas por el sector residencial.

### 0.4. Principales resultados del Inventario de Emisiones

El Inventario de Emisiones de Referencia pone de manifiesto la alta dependencia del vehículo privado, causado por el modelo de especialización y concentración de usos del suelo y, en parte, por las dificultades de conexión entre el núcleo urbano y medianías de Arafo con su zona baja y con los destinos del viaje a través del transporte público.

El uso del transporte privado se acentúa en los viajes que tienen origen y destino el propio municipio, estando generados principalmente por motivos de trabajo, estudios o compras, con flujo hacia la zona metropolitana de la isla y resto de la comarca del Valle de Güímar.

El principal sector emisor es el transporte privado y comercial, que alcanzó las 12.562,78 tCO<sub>2</sub> eq. en 2018, es decir, el 38,52% de las emisiones totales. Le sigue el sector terciario que representa el 31,17% de las emisiones, con 10.166,97 tCO<sub>2</sub> eq.

A mayor distancia les sigue el sector residencial, que es el responsable del 15,52% de las emisiones GEI del municipio (5.060,75 tCO<sub>2</sub> eq.).

En comparación con los sectores anteriormente citados, las emisiones sobre las que el Ayuntamiento tiene capacidad de actuación directa suponen el 1,88% del total de emisiones IER:

*Tabla 1. Emisiones del ayuntamiento sobre el total. 2018*

Sector (Ayuntamiento)	Porcentaje de emisiones sobre el total municipal
Edificios e instalaciones municipales	0,68%
Alumbrado público	1,19%
Flota municipal de vehículos	0,01%
<b>Total</b>	<b>1,88%</b>

A pesar de ello, el Ayuntamiento está llevando a cabo medidas de eficiencia energética en su ámbito de gestión, lo que supone un buen precedente, tanto por el carácter ejemplarizante de las acciones, como por el ahorro económico que suponen para las arcas municipales.

En consecuencia, para cumplir el objetivo de reducir en, al menos, un 40% las emisiones de CO<sub>2</sub> a nivel local -respecto del año de referencia- se requiere el establecimiento de medidas que eviten la emisión de aproximadamente 13.046,35 tCO<sub>2</sub> eq. en 2030.

La instalación de fuentes de energía renovables puede verse incentivada por la aprobación del Real Decreto 244/2019<sup>1</sup>, junto con las subvenciones por parte de las Administraciones Públicas estatal y autonómica provenientes, en muchos casos, de fondos europeos.

<sup>1</sup> Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica (BOE núm. 83, de 06/04/2019).

## 1. Inventario de Emisiones

### 1.1. Introducción

El Inventario de Emisiones de Referencia (en adelante, IER) lleva a cabo una cuantificación de las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes derivadas de los consumos energéticos del municipio de Arafo para el año de referencia seleccionado, 2018.

El IER facilita la identificación de las principales fuentes antrópicas emisoras de CO<sub>2</sub> en el municipio, así como de otros gases de efecto invernadero, aportando la información necesaria para realizar un diagnóstico energético local a partir del cual se puedan diseñar, programar y priorizar las medidas más adecuadas para reducir estas emisiones. El IER se ha elaborado a partir de los datos aportados por el Ayuntamiento, y datos estadísticos obtenidos de diversas fuentes a través de una herramienta informática creada para ello.

### 1.2. Año de referencia

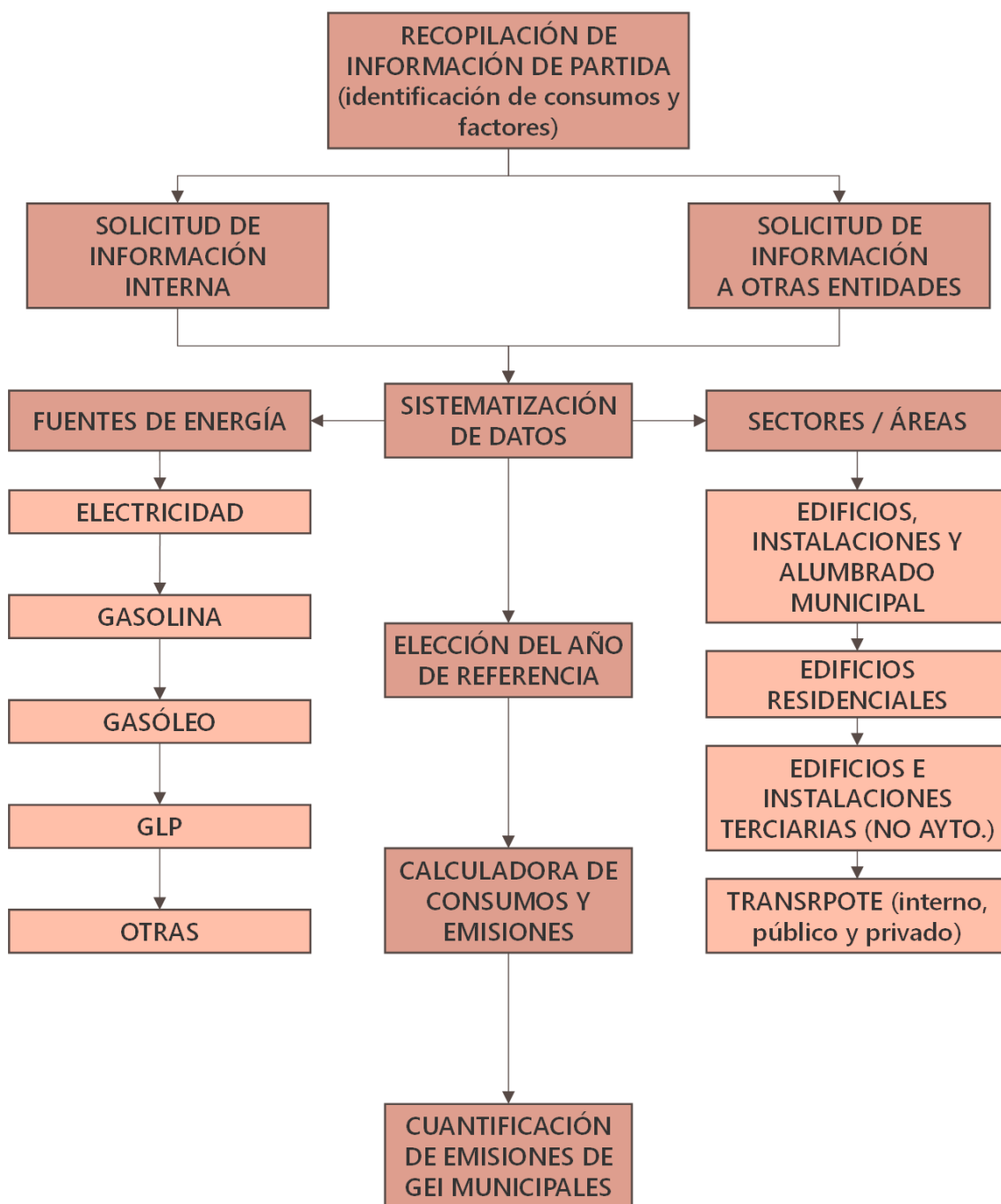
Atendiendo a la disponibilidad de datos y a las actuaciones llevadas a cabo hasta la fecha en el municipio de Arafo en materia de energía y emisiones, se selecciona como año de referencia el 2018. Por tanto, este es el año para el que se lleva a cabo el cálculo de las emisiones de referencia y respecto al cual se comparará la reducción de emisiones hasta el horizonte 2030.

### 1.3. Metodología de inventarios

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



Imagen 1. Metodología de elaboración de inventarios de emisiones



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





## DOCUMENTO 1: INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DEL MUNICIPIO DE ARAFO

### 1.4. Consumos energéticos

#### 1.4.1. Síntesis de consumos

Los consumos energéticos del municipio de Arafo para el año 2018 se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 2. Consumo por sectores y fuentes. 2018

Energía	Edificios, Equipamientos e Instalaciones			Alumb. Público	Industria	Transporte			Agric., silvicultura y pesca	TOTAL (MWh)
	Municipal	Terciario	Residencial			Flota municipal	Público	Privado y comercial		
Eléctrica	311	14.041	6.393	547	3.571				191	25.054
GLP		811	2.270		26			7	10	3.125
Gasóleo de calefacción					932					932
Gasóleo						12	398	33.842		34.251
Gasolina						5		14.158		14.164
Otros combustibles					1.281					1.281
<b>TOTAL</b>	<b>311</b>	<b>14.852</b>	<b>8.663</b>	<b>547</b>	<b>5.810</b>	<b>17</b>	<b>398</b>	<b>48.007</b>	<b>201</b>	<b>78.807</b>

Gráfico 3. Distribución de consumos energéticos. Sectores. 2018

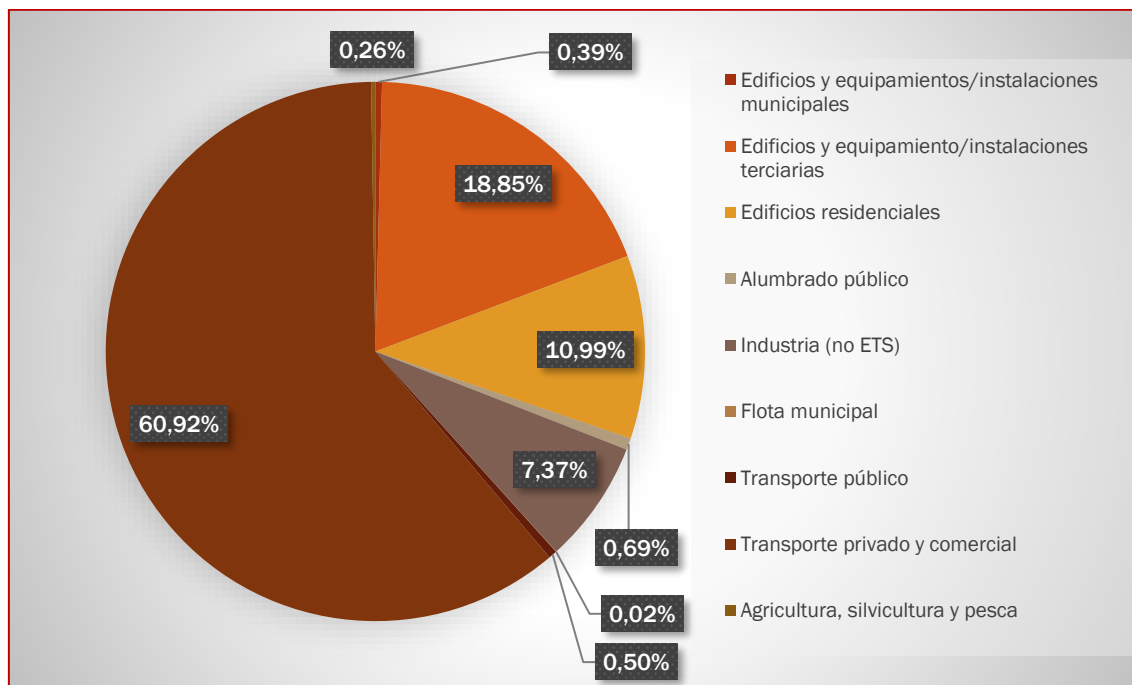
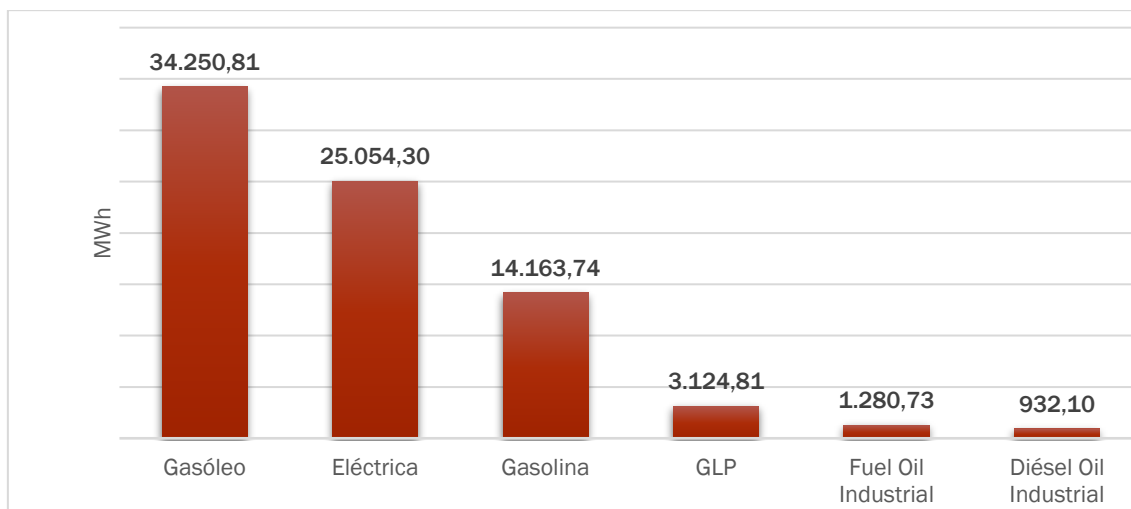


Gráfico 4. Consumo por tipo de energía. 2018



Como puede observarse en los gráficos, el mayor consumo energético en el municipio proviene del transporte privado y comercial, seguido de las edificaciones terciarias y residenciales. En cuanto al consumo por fuentes energéticas, el gasóleo de los vehículos es dominante a nivel global, seguido de la energía eléctrica.

#### 1.4.2. Edificios, equipamientos e instalaciones

*Nota: Los consumos relativos al Ayuntamiento se agrupan en el apdo. 1.5.5.*

##### 1.4.2.1 Sector Terciario

En la actualidad, el motor económico de Arafo es el sector servicios, en el que se incluye un creciente número de comercios minoristas, bares y restaurantes beneficiados por un aumento del atractivo local y la situación estratégica como nodo de comunicaciones. Arafo, que se ha convertido en lugar permanente de residencia de muchas personas que tienen su puesto de trabajo en el área metropolitana y Sur de Tenerife, y se han creado y ubicado en él pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio y los servicios, concentrándose de forma especial en los entornos más densamente poblados y en dentro del Polígono Industrial Valle de Güímar, que actúa como elemento tractor para toda la comarca.

El comercio asociado a las principales vías de comunicación (TF-281, TF-245 y TF-525) ha permitido el desarrollo de esta actividad, vinculada de forma especial a la modalidad de "compra de oportunidad".

Asociados a este sector, los consumos energéticos para el año 2018 se recogen en la tabla siguiente por tipo de energía.

## DOCUMENTO 1: INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DEL MUNICIPIO DE ARAFO

Tabla 3. Consumo energético. Sector terciario. 2010

Consumo de Energía Eléctrica (MWh)	14.040,62
Consumo de GLP (MWh)	810,98

### 1.4.2.2 Sector Residencial

Arafo contaba con una población de 5.562 personas en 2018, distribuidas en sus entidades de población.

Tabla 4. Habitantes por entidad y sexo. 2010

Entidad/Núcleo	Mujeres	Hombres	Ambos sexos
ARAFO	2.130	2.130	4.121
Arafo	2.011	2.011	3.862
Diseminado	119	119	259
LA HIDALGA	699	699	1.441
El Carretón	49	49	94
La Hídalga	179	179	372
Playa de Lima	39	39	88
Polígono Industrial	22	22	45
Diseminado	410	410	842
<b>TOTAL</b>	<b>2.829</b>	<b>2.733</b>	<b>5.562</b>

Del total de viviendas existentes (2.707)<sup>2</sup>, 1.932 eran principales, 452 eran secundarias y 323 estaban vacías. A efectos de cálculo de consumos y emisiones solo se consideran las viviendas principales convencionales, dado su mayor uso continuado y significación en términos de gasto.

Tabla 5. Viviendas por tipo

TIPO	Nº VIVIENDAS
Total viviendas principales	1.932
Viviendas secundarias	452
Viviendas vacías	323
<b>TOTAL VIVIENDAS</b>	<b>2.707</b>

Tanto las viviendas más antiguas como las de reciente construcción presentan como fuente energética dominante la electricidad. Las nuevas viviendas tienen un consumo en gas apreciablemente inferior pues han debido ajustarse a los estándares del documento básico de ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación. Este código establece, entre otras medidas, la obligatoriedad de que, tanto en las nuevas edificaciones como en las viviendas reformadas, se

<sup>2</sup> Fuente: Viviendas por municipios (con más de 2.000 habitantes) y tipo de vivienda. INE

instalen equipos basados en energías renovables que cubran parte del consumo energético destinado al calentamiento de agua.

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

Dicho lo anterior y conforme los datos de energía facturada disponibles, los estudios de distribución por sectores, los consumos del sector doméstico en el año de referencia en Arafo se sintetizan en la tabla siguiente.

*Tabla 6. Consumo energético. Sector residencial. 2018*

Consumo de Energía Eléctrica (MWh)	6.393,00
Consumo de GLP (MWh)	2.270,16

#### 1.4.2.3 Sector Industrial (no RCDE)

Dentro de este apartado se encuentran fundamentalmente Pymes no sujetas al Régimen de Comercio de Derechos de Emisiones (RCDE) de la Unión Europea. En Arafo existen pequeñas actividades de servicios industriales, almacenamiento y logística, talleres de mecánica, etc. Las empresas instaladas cuentan con una comunicación relativamente buena con los principales polos de desarrollo de la Isla.

El sector industrial representa un 7,43% del consumo total de electricidad de todo el municipio en el año 2018.

*Tabla 7. Consumo energético. Sector industrial. 2010*

Consumo de Energía Eléctrica (MWh)	3.571,00
Consumo de GLP (MWh)	26,42
Diésel Oil Industrial (MWh)	932,10
Fuel Oil Industrial (MWh)	1.280,73

#### 1.4.3. Transporte

*Nota: Los consumos relativos al Ayuntamiento se agrupan en el apdo. 1.5.5.*

El análisis del modo de transporte de la población pone de manifiesto que existe un desequilibrio entre el transporte público y privado, claramente a favor del vehículo privado. En el caso de Arafo, la existencia de “polos” de atracción de la movilidad, provoca una afluencia elevada de vehículos, tanto

## DOCUMENTO 1: INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DEL MUNICIPIO DE ARAFO

en los desplazamientos interiores como exteriores. Dichos polos atractores son, entre otros:

- La Universidad de La Laguna.
- Güímar.
- Polígono industrial.
- Aeropuerto Tenerife Norte.
- Zona Metropolitana.

Los desplazamientos diarios se distribuyen entre viajes internos (con origen y destino dentro del término municipal), entradas y salidas del municipio a otros. Independientemente de que los viajes sean atraídos hacia el municipio o generados en él, los motivos de desplazamiento son fundamentalmente trabajo y estudios, con flujos hacia la zona metropolitana.

El número de vehículos por 1.000 habitantes en Arafo en el año 2018 fue de 844,48, frente a los 810,70 del conjunto de la isla de Tenerife, lo que muestra un uso más intensivo del transporte público. Para el año de referencia, el parque de vehículos del municipio se componía de un total de 4.697 unidades, de los que el 54,67% eran turismos, el 34,98% camiones y furgonetas, y el 4,90% motocicletas. Los vehículos con motores de gasóleo suponen el 47,46% del parque móvil municipal.

Tabla 8. N° de vehículos por tipo. 2018

Tipo	N° de vehículos	%
Turismos	2.568	54,67%
Camiones y furgonetas	1.643	34,98%
Motocicletas	230	4,90%
Otros tipos de vehículo	112	2,38%
Remolques y semirremolques	107	2,28%
Tractores industriales	35	0,75%
Guaguas	2	0,04%
<b>TOTAL</b>	<b>4.697</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 9. Unidades por tipo de combustible. 2018

Combustible	N° de vehículos	%
Gasolina	2.359	50,22%
Diésel	2.228	47,43%
Sin especificar	107	2,28%
Otros	3	0,07%
<b>TOTAL</b>	<b>4.697</b>	<b>100,00%</b>

### 1.4.3.1 Transporte público

La oferta de transporte público de Arafo está constituida por guaguas. Las líneas que transcurren por el municipio (excepto largo recorrido) son:





Tabla 10. Líneas de transporte público. Fuente: TITSA

Línea	Descripción	Tipo Bus / dimensión
120	S/C de Tenerife-Candelaria-Arafo-Güímar	Suburbano entrada baja 12 m
121	Güímar-Arafo-Polígono-Güímar	Suburbano entrada baja 12 m
126	S/C de Tenerife-Polígono (Arafo)-Candelaria-Güímar	Suburbano entrada baja 12 m
127	Güímar-Arafo-Candelaria	Suburbano entrada baja 12 m
128	S/C de Tenerife-Arafo-Polígono-Güímar	Suburbano entrada baja 12 m

Tabla 11. Consumo energético. Transporte público. 2018

Combustible de automoción	Consumo (MWh)
Gasóleo	397,57

#### 1.4.3.2 Transporte privado y comercial

Con una flota total de 4.697 vehículos, existe en el municipio dependencia y hábito en la utilización del vehículo privado. Los datos de consumo referidos al transporte privado y comercial para el año de referencia quedan como sigue:

Tabla 12. Consumo energético. Transporte privado y comercial. 2018

Combustible de automoción	Consumo (MWh)
Gasóleo	33.841,53
Gasolina	14.158,36
GLP (autogas)	7,33
<b>TOTAL</b>	<b>48.007,22</b>

#### 1.4.4. Agricultura, silvicultura y pesca

Las actividades agrarias en el municipio de Arafo tienen un escaso impacto en términos de consumo energético, representando tan solo el 0,26% del total.

Tabla 13. Consumo energético. Sector agrario. 2010

Consumo de Energía Eléctrica (MWh)	191,30
Consumo de GLP (MWh)	9,93



## DOCUMENTO 1: INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DEL MUNICIPIO DE ARAFO

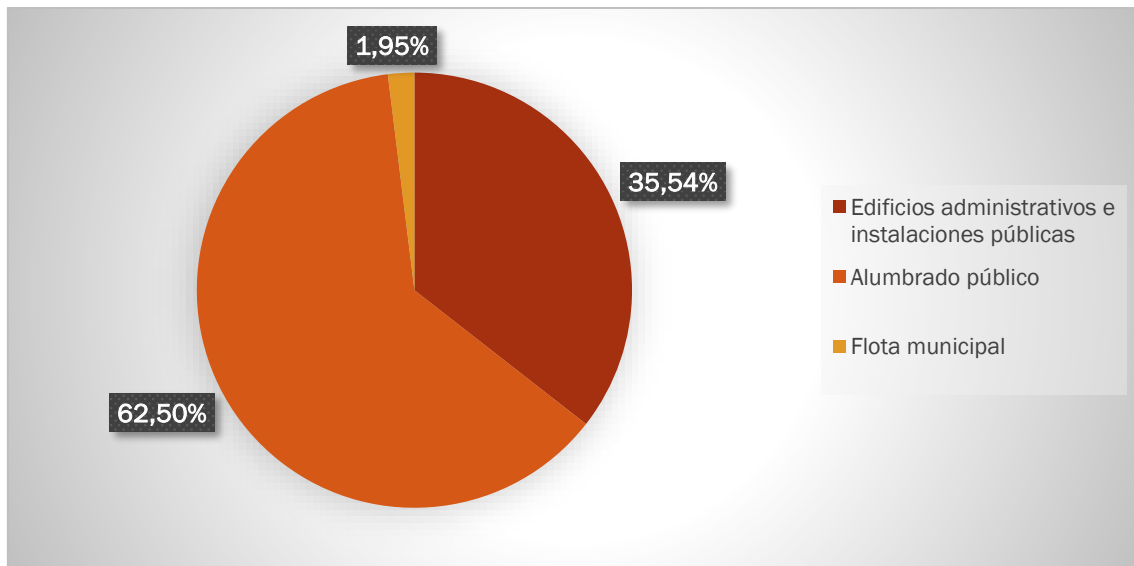
### 1.4.5. Consumo total del Ayuntamiento

Los consumos energéticos del Ayuntamiento de Arafo corresponden a sus edificios e instalaciones, alumbrado público y medios de transporte propios. En la tabla siguiente se indican los consumos para cada uno de estos elementos. En el caso de los edificios e instalaciones se detallan conforme a las principales actividades públicas.

Tabla 14. Consumo energético. Ayuntamiento. 2018

Ámbito	Consumo (MWh/año)	%
EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES MUNICIPALES		
Edificios administrativos e instalaciones públicas	311,18	35,54%
Alumbrado público	547,20	62,50%
<i>SUBTOTAL</i>	<i>858,38</i>	<i>98,05%</i>
TRANSPORTE		
Flota municipal	17,10	1,95%
<i>SUBTOTAL</i>	<i>17,10</i>	<i>1,95%</i>
<b>TOTAL</b>	<b>875,48</b>	<b>100,00%</b>

Gráfico 5. Distribución de consumos del Ayuntamiento. 2018



Se ha realizado un análisis de la facturación eléctrica del Ayuntamiento para el año 2018, lo que permite señalar con mayor detalle los consumos agrupados por usos. Los resultados obtenidos se muestran a continuación.

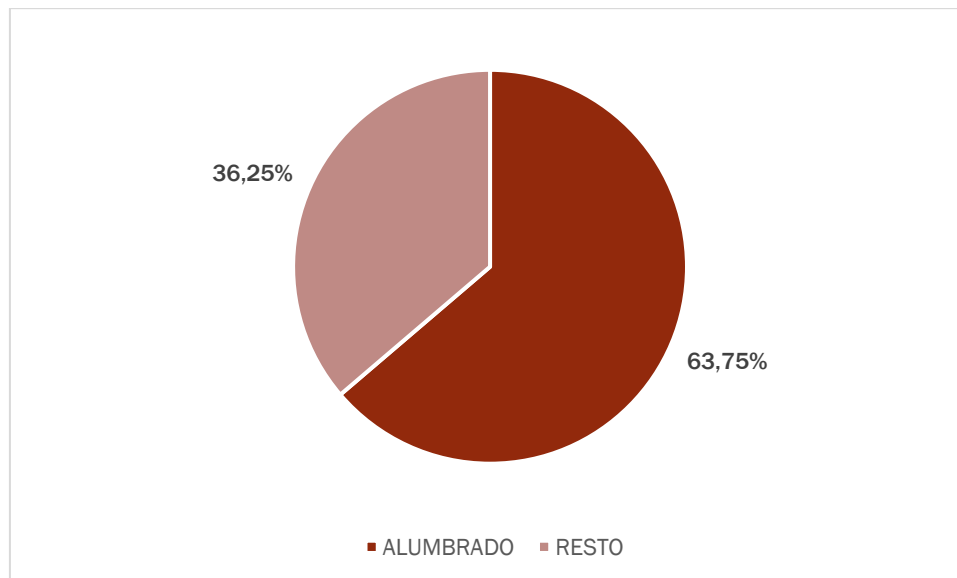
Tabla 15. Consumo de electricidad por instalación. Ayuntamiento, 2018

CÓDIGO	TIPO	USO	Dirección	Consumo (kWh)
EMAL017	EM	AL	GUIMAR SN ALUMB	20.446,04
EMCH001	EM	CH	RAFAEL CLAVIJO GARCIA SN C.MEDICO	11.006,16
EMCR001	EM	CR	PLAZA SAN JUAN SN IGLESIA	-229,50
EMCS001	EM	CS	EDUARDO CURBELO FARIÑA 2 LOCAL	602,18
EMCS002	EM	CS	LA LIBERTAD 57 LOCAL	233,56
EMCS003	EM	CS	LUIS BRAILLE 14 LOCAL	254,28
EMCS004	EM	CS	RAFAEL CLAVIJO GARCIA 11 GERIÁTRICO	80.028,64
EMCU001	EM	CU	MARIO MARRERO FARIÑA SN AUDITORIO	47.702,21
EMDP001	EM	DP	EDUARDO CURBELO FARIÑA 67 DEPOS	190,57
EMEA001	EM	EA	RV PARROCO D VICENTE JORGE DORTA 3 JUZGADO PAZ	19.222,42
EMEA002	EM	EA	RV PARRODO D VICENTE JORGE DORTA 2 OFICINAS	22.378,16
EMEA003	EM	EA	REYES DE ESPAÑA SN COLEGIO ANDRÉS OROZCO	95.170,48
EMID 001	EM	ID	LUIS BRAILLE SN POLID (CAMPO FÚTBOL)	70,18
EMID 002	EM	ID	HIDALGA TF-6121 SN POLIDEPORTIVO	0,00
EMID001	EM	ID	LUIS BRAILLE SN POLID (CAMPO FÚTBOL)	10.258,53
EMID002	EM	ID	HIDALGA TF-6121 SN POLIDEPORTIVO	0,00
EMNV001	EM	NV	GUIMAR MANZANA ONCE SN - 3 NAVE	2.190,91
EMNV002	EM	NV	P. INDUSTRIAL VALLE DE GÜIMAR SN NAVE ALMACÉN MANZANA C	17.110,22
EMOR001	EM	OR	RV PARROCO D VICENTE JORGE DORTA SN BAR	967,80
EMOR002	EM	OR	NTRA SEÑORA DEL CARMEN SN BAR	4.027,05
EPAL001	EP	AL	INDUSTRIAL VALLE DE GÜIMAR SN AL-PU	35.011,90
EPAL002	EP	AL	INDUSTRIAL VALLE DE GÜIMAR SN - 2 AL-PU	40.101,10
EPAL003	EP	AL	CARRETON SN AL-PU	62.519,37
EPAL004	EP	AL	CARRETON SN ALUMB	4.190,56
EPAL005	EP	AL	GENERAL DEL SUR TF-28 4 ALUMB	134,35
EPAL006	EP	AL	LUIS OTAZO MARRERO 41 ALUMB	45.644,18
EPAL007	EP	AL	JULIO RODRIGUEZ VERA Y BONAFOS 9 ALUMB	42.404,36
EPAL008	EP	AL	GUIMAR SN ALUMB	21.919,16
EPAL009	EP	AL	LUIS BRAILLE SN ALUMB	5,74
EPAL010	EP	AL	CHOGO SN AL-PU	9.527,04
EPAL011	EP	AL	REYES DE ESPAÑA SN ALUMB	36.843,90
EPAL012	EP	AL	RAFAEL CLAVIJO GARCIA SN ALUMB	13.356,38
EPAL013	EP	AL	HIDALGA TF-6121 SN ALUMB	13.386,30
EPAL014	EP	AL	CRUZ SN ALUMB	70.845,72
EPAL015	EP	AL	TOMAS DE MESA SN ALUMB	49.397,28
EPAL016	EP	AL	MAGALLON 6 ALUMB	4.775,95
EPAL018	EP	AL	ENLACE AUTOP LA HIDALGA TF-281 SN AL-PU	44.179,26
EPAL019	EP	AL	HERRERIA SN ALUMB	32.508,24
TOTAL CONSUMO 2018				858.380,72



## DOCUMENTO 1: INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DEL MUNICIPIO DE ARAFO

Gráfico 6. Distribución del consumo eléctrico en 2018. Ayuntamiento



De los datos mostrados, destaca:

- 1) la importancia del alumbrado público, que representó el 63,75% del total en el año 2018;
- 2) la estabilidad del consumo en dependencias administrativas;
- 3) el resto de tipologías de instalaciones no presenta un patrón de consumo normalizado, de lo que cabe considerar que están condicionados por la variabilidad de uso o demanda.

### 1.4.5.1 Edificios e instalaciones de titularidad municipal

En el año de referencia, 2018, el Ayuntamiento de Arafo gestionaba los edificios e instalaciones relacionadas más arriba. El consumo energético anual de estos edificios e instalaciones figura en la tabla siguiente.

Tabla 16. Consumo de edificios e instalaciones municipales. 2018

Consumo de electricidad. Edificios e Instalaciones municipales (MWh)	311,18
--	--------

### 1.4.5.2 Alumbrado Público

El alumbrado público únicamente registra consumos de energía eléctrica, abarca todas las instalaciones de alumbrado público de titularidad municipal. Se incluyen en ella la iluminación vial, ornamental y cualquier tipo de iluminación exterior fija de titularidad municipal.

Tabla 17. Consumo energético. Alumbrado público. 2018

Consumo de Energía Eléctrica (MWh)	547,20
------------------------------------	--------



### 1.4.5.3 Flota municipal

El consumo de la flota de vehículos de los diferentes servicios y organismos municipales para el año de referencia es el siguiente:

Tabla 18. Consumo energético. Flota municipal. 2018

Combustible de automoción	Consumo energético (MWh)
Gasóleo	11,71
Gasolina	5,39
<b>TOTAL</b>	<b>17,10</b>

El parque de vehículos titularidad del Ayuntamiento está compuesto por las unidades siguientes, de acuerdo con su destino:

Tabla 19. Vehículos del Ayuntamiento. 2018

Nº INVENTARIO	MODELO	TIPO COMB	UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN
500001	JEEP Land Rover 88D	GASÓLEO	Servicios y Mantenimiento
500004	Furgoneta TOYOTA Hiace Acrist	GASÓLEO	Servicios y Mantenimiento
500005	Furgón MITSUBISHI L-300 4*4	GASÓLEO	Policía Local
500006	Camión cuba PEGASO Tecno 7217	GASÓLEO	Servicios y mantenimiento: Averiado
500016	Motocicleta HONDA PD06	GASOLINA	Policía Local
500019	NISSAN Terrano, Todoterreno	GASÓLEO	Servicios y Mantenimiento: Vigilancia forestal voluntariado
500020	Camión RANAULT 150	GASÓLEO	Servicios y Mantenimiento: Alumbrado Público
500021	RANAULT Master Combi, mixto adaptable	GASÓLEO	Residencia Geriátrica
500022	HYUNDAI Sonata	GASOLINA	Ayuntamiento: Alcaldía
500023	MITSUBISHI Montero 2.5	GASÓLEO	Grupo de Voluntarios de Protección Civil
500024	TOYOTA Hiace 2L diesel. Furgoneta Mixta	GASÓLEO	Servicios y Mantenimiento
500025	FIAT Punto 176	GASOLINA	Servicios
500026	NISSAN Patrol. Todoterreno	GASÓLEO	Grupo de Voluntarios de Protección Civil
500027	SEAT-FIAT Panda	GASOLINA	Grupo de Voluntarios de Protección Civil
500028	MITSUBISHI Outlander 2.0 4*4	GASÓLEO	Policía Local
500029	SEAT Córdoba	GASOLINA	Policía Local
500030	HONDA. Motocicleta Scooter SH300	GASOLINA	Policía Local
500031	CITROEN Xsara Picasso 16L E	GASOLINA	Policía Local
500032	JEEP CHEROKEE XJ. Todoterreno	GASÓLEO	Grupo de Voluntarios de Protección Civil
500033	Camión MITSUBISHI L200	GASÓLEO	Servicios y Mantenimiento
500034	OPEL VIVARO. Vehículo adaptado	GASÓLEO	Residencia Geriátrica

El número total de vehículos de titularidad municipal es de 21, de los cuales 14 utilizan como combustible el gasóleo y 7, gasolina.





## DOCUMENTO 1: INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DEL MUNICIPIO DE ARAFO

### 1.5. Emisiones de GEI

#### 1.5.1. Síntesis de emisiones

La distribución de las emisiones de CO<sub>2</sub> del municipio de Arafo para el año 2018 se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 20. Emisiones de GEI por sector. 2010

Energía	Edificios, Equipamientos e Instalaciones			Alumb. público	Industria	Transporte			Agricultura, silvicultura y pesca	Residuos	TOTAL (tCO <sub>2</sub> eq.)
	Ayto.	Terciarios	Residen.			Flota Ayto.	Público	Priv. y dial.			
Eléctrica	221	9.983	4.545	389	2.539				136		17.814
GLP		184	515		6			2	2		709
Gasóleo de calefacción					249						249
Gasóleo						3	106	9.036			9.145
Gasolina						1		3.525			3.527
Otros combustibles										815	815
No energética					357						357
<b>TOTAL</b>	<b>221</b>	<b>10.167</b>	<b>5.061</b>	<b>389</b>	<b>3.151</b>	<b>4</b>	<b>106</b>	<b>12.563</b>	<b>138</b>	<b>815</b>	<b>32.616</b>

Las toneladas totales de CO<sub>2</sub> emitidas en el municipio de Arafo en el año 2018 fueron de 32.616 tCO<sub>2</sub> eq., siendo las emisiones per cápita de 5,86 tCO<sub>2</sub> eq.

Gráfico 7. Distribución de emisiones por sector. 2018

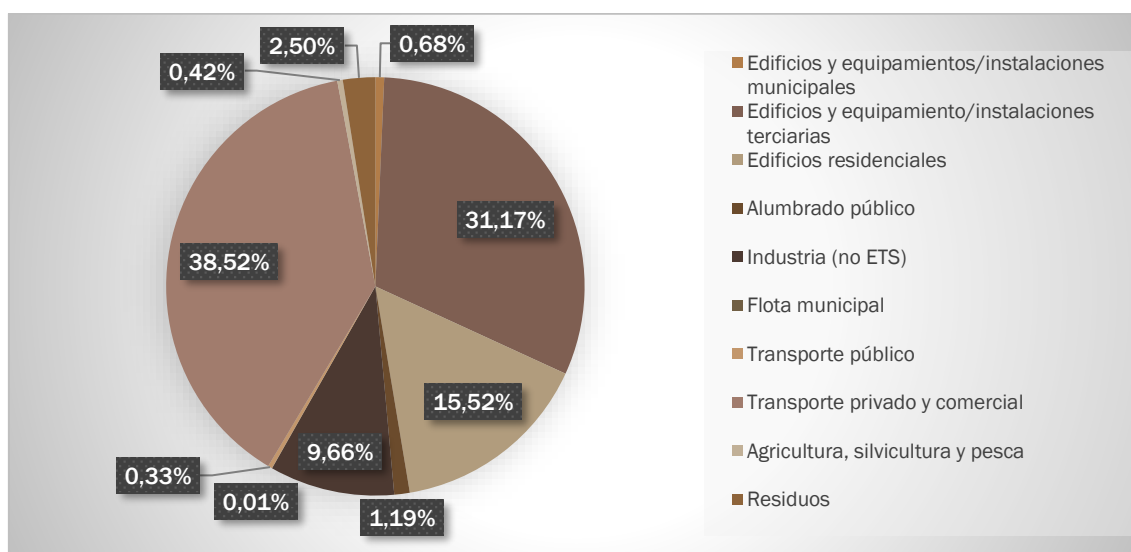
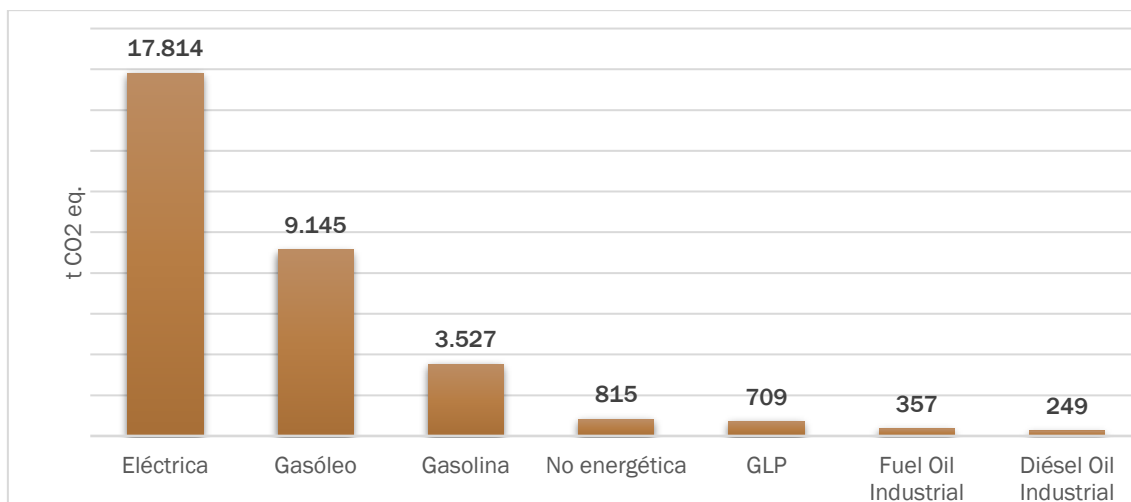


Gráfico 8. Emisiones por tipo de energía. 2018



El sector que en mayor medida contribuye a las emisiones de CO<sub>2</sub> son el transporte privado y comercial especialmente las emisiones de los vehículos de gasoil y las edificaciones residenciales y terciarias por los consumos eléctricos y de gases licuados de petróleo. Por fuentes, destaca la electricidad que es la que más emisiones genera.

## 1.6. Edificios, Equipamientos e Instalaciones

Las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de los edificios, equipamientos e instalaciones se han calculado a través de una herramienta informática creada a tal fin que tiene en cuenta tanto el consumo eléctrico como el consumo de combustibles fósiles en los equipos de combustión fija para el año 2018.

Para el año 2018 las emisiones de CO<sub>2</sub> en Arafo derivadas de los consumos energéticos de los edificios, equipamientos e instalaciones fueron las siguientes:

Tabla 21. Emisiones de edificios e instalaciones. 2018

Fuente	Ámbito	Emisiones (tCO <sub>2</sub> eq.)
Electricidad	Edificios y equip./instal. municipales	221,25
	Edif y equip./instal. del Sector terciario (no municipal)	9.982,88
	Edificios del Sector Residencial	4.545,42
	<i>Subtotal Electricidad</i>	<i>14.749,55</i>
GLP	Edif y equip./instal. terciarios (no municipal)	184,09
	Edificios del Sector Residencial	515,33
	<i>Subtotal GLP</i>	<i>699,42</i>
TOTAL Edificios y equipamientos/instalaciones		15.448,97

## DOCUMENTO 1: INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DEL MUNICIPIO DE ARAFO

La tabla anterior pone de manifiesto que los consumos de electricidad de los edificios terciarios y residenciales son los que, en mayor medida, contribuyen a las emisiones de CO<sub>2</sub>.

### 1.7. Alumbrado Público

Las emisiones de CO<sub>2</sub> que se derivan del alumbrado público municipal son las siguientes.

Tabla 22. Emisiones. Alumbrado público. 2018

Emisiones de CO <sub>2</sub> (Tn)	389,06
-----------------------------------	--------

### 1.8. Sector Industrial

Las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de los edificios, equipamientos e instalaciones para el año 2018 fueron de 3.151,17 tCO<sub>2</sub> eq.

Tabla 23. Emisiones. Sector industrial. 2018

Energía	Emisiones (tCO <sub>2</sub> eq.)
Electricidad	2.538,98
GLP	6,00
Diésel Oíl Industrial	248,87
Fuel Oíl Industrial	357,32
<b>TOTAL Sector industrial</b>	<b>3.151,17</b>

### 1.9. Transporte

Las emisiones de CO<sub>2</sub> que se derivan del transporte en Arafo para el año 2018 se han calculado a partir de los datos de consumo y la aplicación de los factores de emisión correspondientes.

Tabla 24. Emisiones. Transporte. 2018

Combustible	Flota municipal	Transporte público	Transporte privado y comercial	TOTAL (tCO <sub>2</sub> eq.)
Gasóleo	3,13	106,15	9.035,69	9.144,97
Gasolina	1,34	0,00	3.525,43	3.526,77
Autogas	0,00	0,00	1,66	1,66
<b>TOTAL Sector</b>	<b>4,47</b>	<b>106,15</b>	<b>12.562,78</b>	<b>12.673,40</b>



Queda de manifiesto en la tabla anterior, el principal modo de transporte en términos de emisiones a escala local son los vehículos de gasoil destinados al transporte privado y comercial.

## 1.10. Emisiones procedentes de procesos no energéticos

Además de las emisiones causadas por el consumo de energía, existen otro tipo de emisiones relevantes cuyo origen está en otras actividades humanas pero que no corresponden a procesos energéticos. En concreto se trata de las emisiones del ámbito del almacenamiento de residuos.

De acuerdo con la composición de los residuos municipales, estos pueden provocar emisiones por sus procesos de descomposición en las instalaciones de depósito o vertederos. En el caso de los municipios de la Isla de Tenerife, todos son remitidos a plantas de transferencia comarcales donde son sometidos a un primer tratamiento para su reexpedición hasta el Complejo Medioambiental de Arico, donde son separados y depositados.

De acuerdo con esta forma de gestión centralizada, para la determinación de las emisiones procedentes de los residuos se emplean los datos de residuos municipales y su composición, aplicando a cada uno el factor de emisión por volumen, cuando corresponde.

Tabla 25. Volumen y tipo de residuos. 2018

	Residuos mezclados	Materia orgánica	TOTAL
Volumen (kg.)	1.188	1.240	2.428

Como resultado de estas estimaciones, las emisiones de carácter no energético son:

Tabla 26. Emisiones asociadas a residuos. 2018

Fuente de emisión	Emisiones (tCO <sub>2</sub> eq.)	% sobre total emisiones municipales
Residuos	588	2,50%

## 1.11. Emisiones totales del Ayuntamiento

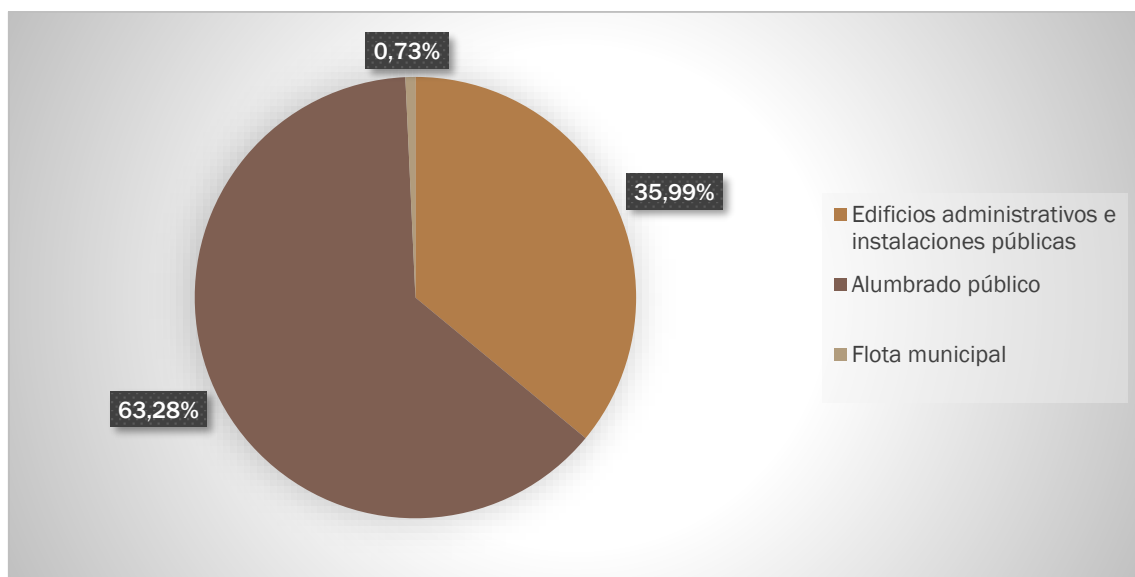
Las emisiones totales de GEI correspondientes al Ayuntamiento de Arafo fueron de 614,78 tCO<sub>2</sub> eq. en 2018, siendo el principal emisor el alumbrado público, con 389,09 tCO<sub>2</sub> eq. que representaban el 63,28%.

## DOCUMENTO 1: INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DEL MUNICIPIO DE ARAFO

Tabla 27. Emisiones por actividades del Ayuntamiento. 2018

Ámbito	Emisiones (tCO <sub>2</sub> eq./año)	%
EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES MUNICIPALES		
Edificios administrativos e instalaciones públicas	221,25	35,99%
Alumbrado público	389,06	63,28%
<i>SUBTOTAL</i>	<i>610,31</i>	<i>99,27%</i>
TRANSPORTE		
Flota municipal	4,47	0,73%
<i>SUBTOTAL</i>	<i>4,47</i>	<i>0,73%</i>
<b>TOTAL</b>	<b>614,78</b>	<b>100,00%</b>

Gráfico 9. Distribución de emisiones del Ayuntamiento. 2018



### 1.12. Fuentes de datos y metodología de cálculo

En el cuadro siguiente se identifican las fuentes de datos empleadas para el cálculo de consumo y el uso de factores de emisión del IER/BEI. La columna "Elemento" sigue el orden de sectores del Formulario PACES (SECAP Template) para cada tipo de combustible. En la columna "Notas" se realizan precisiones acerca de las fuentes o metodología.



Tabla 28. Factores de emisión empleados en el IER.

FUENTE DE EMISIÓN	FACTOR DE EMISIÓN	REFERENCIA
Electricidad	0,711 kg CO <sub>2eq</sub> /kWh <sub>elec. final</sub> (2018)	Realización propia a partir de datos del Anuario Energético de Canarias (ed. 2019)
Gas Natural	0,202 kg CO <sub>2eq</sub> /kWh	IPCC
Gases licuados de petróleo	0,227 kg CO <sub>2eq</sub> /kWh	IPCC
Gasóleo	0,267 kg CO <sub>2eq</sub> /kWh	IPCC
Gasolina	0,249 kg CO <sub>2eq</sub> /kWh	IPCC
Fueloil	0,279 kg CO <sub>2eq</sub> /kWh	IPCC
Mezcla de residuos municipales	0,495 kg CO <sub>2</sub> /kg residuo	Dato obtenido a partir del análisis del proceso "Municipal solid waste [CH]   treatment of, sanitary landfill   Alloc Rec, U" de Ecoinvent v3 con el método CML IA baseline (categoría GWP 100a) y con el software Simapro 8.0.4. Excluye las emisiones de largo plazo y la infraestructura, así como el consumo energético de la planta de tratamiento.
Residuo orgánico	0,183 kg CO <sub>2</sub> /kg	1Kg de bio-residuo compostado. Proceso de Ecoinvent v3 analizado con el IPPC a 100 años con el software Simapro 8.0.4: Biowaste [RoW]   treatment of composting   Alloc Rec

Tabla 29. Fuentes y metodología para cálculos

ELEMENTO	IER-BEI	NOTAS
Consumo de electricidad. Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	Facturación de la comercializadora y Estadística de consumo municipal del DSO (Edistribución)	La Estadística del DSO permite conocer los consumos según CNAE-93
Consumo de electricidad. Edificios, equipamientos e instalaciones terciarias (no municipales)	Estadística de consumo municipal del DSO (Edistribución)	Estadística del DSO según CNAE-93
Edificios residenciales	Estadística de consumo municipal del DSO (E distribución)	Estadística del DSO según CNAE-93
Consumo de electricidad. Industria	Inclusión del sector. Estadística de consumo municipal del DSO (E distribución)	Estadística del DSO según CNAE-93
Consumo de electricidad. Agricultura, silvicultura y pesca	Inclusión del sector. Estadística de consumo municipal del DSO (E distribución)	Estadística del DSO según CNAE-93



## DOCUMENTO 1: INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DEL MUNICIPIO DE ARAFO

ELEMENTO	IER-BEI	NOTAS
Gas licuado (GLP). Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	Estadística de consumo de GLP insular y sectorial	Estimación municipal a partir del Anuario Energético de Canarias
Gas licuado (GLP). Edificios, equipamientos e instalaciones terciarias (no municipales)	Estadística de consumo de GLP insular y sectorial	Estimación municipal a partir del Anuario Energético de Canarias
Gas licuado (GLP). Edificios residenciales	Estadística de consumo de GLP insular y sectorial	Estimación municipal a partir del Anuario Energético de Canarias
Gas licuado (GLP). Industria	Inclusión del sector. Estadística de consumo de GLP insular y sectorial	Estimación municipal a partir del Anuario Energético de Canarias
Gas licuado (GLP). Agricultura, silvicultura y pesca	Inclusión del sector. Estadística de consumo de GLP insular y sectorial	Estimación municipal a partir del Anuario Energético de Canarias
Gasóleo. Industria	Inclusión del sector. Estadística de consumo de gasóleo insular y sectorial	El valor indicado corresponde al Diesel Oil Industrial empleado en procesos térmicos según el Anuario Energético de Canarias 2011 y 2019
Gasóleo. Flota municipal	Facturación del operador	Datos del operador por contratación administrativa del suministro
Gasóleo. Transporte público	Facturación de la compañía transportista	Datos de TITSA, concesionaria del servicio municipal
Gasóleo. Transporte privado y comercial	Estadística de consumo de gasóleo insular y sectorial	Anuario Energético de Canarias
Gasolina. Flota municipal	Facturación del operador	Datos del operador por contratación administrativa del suministro
Gasolina. Transporte privado y comercial	Estadística de consumo de gasolinas insular y sectorial	Anuario Energético de Canarias
Otros combustibles fósiles. Industria	Inclusión del sector. Estadística de consumo de gasóleo insular y sectorial	El valor indicado corresponde al Fuel Oil Industrial empleado en procesos térmicos según el Anuario Energético de Canarias 2019
Emisiones procedentes del consumo de electricidad	Cálculo específico para el sistema eléctrico aislado de Tenerife (SENP Tenerife) a partir de los datos de consumo de combustibles en las centrales térmicas en relación con la generación eléctrica final (electricidad puesta en red descontadas las pérdidas en transporte y distribución)	El factor de emisión figura dentro de la serie 2011-2019 del Anuario Energético de Canarias (ed. 2019). En el proceso de cálculo se deben considerar todos los combustibles consumidos en las centrales térmicas del sistema eléctrico de Tenerife. Hasta 2014, se produce electricidad mediante cogeneración empleando gas refinería. Esta electricidad se vierte a la red en MT.



ELEMENTO	IER-BEI	NOTAS
Emisiones de sectores no relacionados con la energía. Residuos	Estadística insular de residuos (Cabildo de Tenerife) y estadística de la concesionaria de la recogida municipal de residuos	Se emplean los datos por tipología de residuos. La estimación de la materia orgánica en la fracción "resto" o residuos mezclados se estima a partir de los datos municipales del "Estudio de composición y caracterización de residuos 2010" del Gobierno de Canarias







## DOCUMENTO 2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES



Barreto Martín, B.P.  
González Martín, A.J.



## Contenido:

Índice de tablas .....	2
Índice de gráficos.....	3
Índice de imágenes .....	3
1. Introducción .....	4
2. Metodología de evaluación .....	4
3. Marco general .....	6
3.1. Adaptación al Cambio Climático en España.....	6
3.2. Adaptación al Cambio Climático en Canarias .....	6
3.3. Año de referencia .....	7
3.4. Proyecciones, tendencias y escenarios climáticos.....	7
3.5. Principales impactos asociados al Cambio Climático .....	12
3.6. La vulnerabilidad en España.....	13
3.7. La vulnerabilidad en Canarias.....	17
3.7.1. Riesgos derivados de la precipitación.....	18
3.7.2. Lluvias intensas y torrenciales.....	18
3.7.3. Sequías.....	19
3.7.4. Temporales de viento .....	20
3.7.5. Advecciones de aire sahariano.....	21
4. Vulnerabilidad frente al Cambio Climático .....	25
4.1. Consideraciones Metodológicas .....	25
4.2. Impactos Potenciales en el municipio de Arafo.....	37
4.3. Análisis de la Vulnerabilidad en el municipio de Arafo .....	46
5. Caracterización de riesgos locales frente al Cambio Climático.....	49
5.1. Consideraciones metodológicas.....	49
5.2. Análisis de Riesgos climáticos .....	52
6. Prioridades para la toma de decisiones y gestión de incertidumbres .....	56

## Índice de tablas

Tabla 1. Principales efectos del Cambio Climático. Fuente: AEMA.....	12
--	----



## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

Tabla 2. Vulnerabilidad local a impactos .....	37
Tabla 3. Análisis de vulnerabilidad local al Cambio Climático .....	47
Tabla 4. Riesgos clave identificados. Europa. Fuente: AR5, IPCC.....	50
Tabla 5. Magnitud de las consecuencias del Cambio Climático .....	51
Tabla 6. Probabilidad de ocurrencia por tipo de impacto.....	51
Tabla 7. Ponderación del riesgo.....	52
Tabla 8. Riesgos locales asociados al Cambio Climático .....	53
Tabla 9. Riesgos locales del Cambio Climático .....	55
Tabla 10. Ámbitos prioritarios de adaptación al Cambio Climático .....	56

### Índice de gráficos

Gráfico 1. Temperatura máxima.....	9
Gráfico 2. Temperatura máxima.....	9
Gráfico 3. Duración de olas de calor .....	9
Gráfico 4. Días cálidos .....	9
Gráfico 5. Temperatura mínima.....	10
Gráfico 6. Temperatura mínima.....	10
Gráfico 7. Número de días de heladas.....	10
Gráfico 8. Noches cálidas.....	10
Gráfico 9. Precipitación .....	11
Gráfico 10. Precipitaciones intensas .....	11
Gráfico 11. Duración periodos secos.....	11
Gráfico 12. Número de días de lluvia.....	11

### Índice de imágenes

Imagen 1. Esquema metodológico para la acción climática .....	5
Imagen 2. Situaciones sinópticas ola de calor (i.) y material litogénico (d.) .....	23
Imagen 3. Zonificación agroclimática. Fuente: Santana Pérez, L. (2012) .....	38
Imagen 4. Riesgo de temperaturas elevadas. Fuente: IDE Canarias.....	39
Imagen 5. Evolución reciente del Ozono troposférico. Fuente: AEMET .....	40
Imagen 6. Riesgo de inundaciones. Fuente: IDE Canarias.....	41
Imagen 7. Riesgo de Desertificación. Fuente: MAPAMA .....	43
Imagen 8. Incendios forestales. Fuente: Cabildo de Tenerife .....	44
Imagen 9. Exposición al riesgo económico. Fuente: IDE Canarias .....	46



## 1. Introducción

A partir la evaluación de la Vulnerabilidad y Riesgos del Cambio Climático (EVRC a partir de este punto) para Arafo se abordan y analizan los riesgos actuales y futuros derivados de los efectos del Cambio Climático que afectan al municipio y a los que pueda estar expuestos, con la introducción de otras variables de estrés como pueden ser los efectos del impacto ambiental de la escasez de tierra cultivable, migraciones internas, degradación paisajística... Esta ERVC tiene la capacidad de identificar oportunidades teniendo en cuenta el nuevo contexto climático, así para la puesta en valor como para la puesta práctica de acciones orientadas a la capacidad de adaptación del municipio y la respuesta frente a la incertidumbre.

La adaptación se apoya fundamentalmente en proyecciones y los escenarios climáticos (RCP 2.5, RCP 4.5, RCP 6.0 Y RCP 8.5), por lo que se hace necesario una adecuada evaluación de los riesgos y vulnerabilidades para poder determinar las interacciones entre el clima y las variables socioeconómicas que se dan en el municipio.

Cabe mencionar que la adaptación al Cambio Climático es un aspecto complementario a la mitigación, lo cual permitirá definir conjuntamente, la estrategia a seguir para afrontar de forma conveniente los efectos ecológicos, sociales y económicos del Cambio Climático en la línea de lo determinado por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas (IPCC). También otra variable por considerar es como estas afecciones climáticas pueden afectar a aquellas personas, poblaciones y núcleos que están expuestos también de una manera más clara a la pobreza energética, que con las posibles afecciones o envites del cambio climático puedan ver sus situaciones socioeconómicas empeoradas.

## 2. Metodología de evaluación

Para realizar la Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático en Arafo se han aplicado los métodos y especificaciones técnicas señaladas en la European Climate Adaptation Platform<sup>1</sup>, con las adaptaciones necesarias a la realidad del territorio del municipio. Igualmente, se ha recurrido al análisis previo de su Plan de Emergencias Municipal (en adelante PEMU), recién realizado y en fase de homologación ante organismo competente, donde ya se incluyen las afecciones climáticas en el municipio. Como tal. El PEMU se constituye como una /a previsión del marco orgánico-funcional de los mecanismos que permiten la movilización de los recursos humanos y materiales necesarios para la protección de las personas y los bienes en caso de grave riesgo

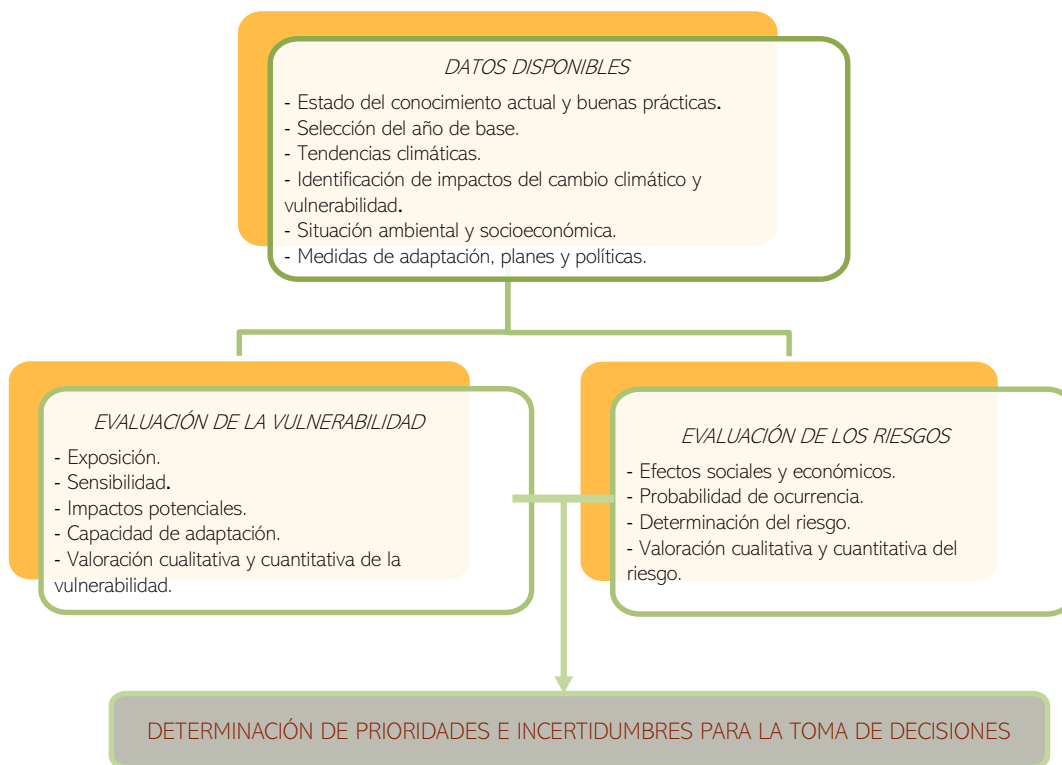
<sup>1</sup> Véase <https://climate-adapt.eea.europa.eu>



## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

colectivo, catástrofe extraordinaria, desastre o calamidad pública, así como el esquema de coordinación entre las distintas administraciones llamadas a intervenir. La organización de los servicios y recursos, por tanto, procederán de la Administración que operativiza el PEMU, las Administraciones Públicas y Entidades públicas y privadas. Como se mencionaba anteriormente, El PEMU (2022) está pendiente de ratificación en el Pleno del Ayuntamiento y de homologación ante la Comisión Autonómica de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Canarias. Como documento se plantea fundamental en para el ERVC, y es un documento expuesto a revisión y periódica actualización, lo cual se hace fundamental para incluir las afecciones climáticas sobre el ámbito socio económico y ambiental.

Por tanto, se ha seguido el siguiente esquema metodológico a partir del documento



*Imagen 1. Esquema metodológico para la acción climática*



### 3. Marco general

#### 3.1. Adaptación al Cambio Climático en España

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático<sup>2</sup>, es el marco de referencia para la coordinación entre las administraciones públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al Cambio Climático en España.

Respecto de la ERVC, el Plan determina diversas líneas de trabajo como la generación de escenarios regionalizados de Cambio Climático o la evaluación del impacto y la vulnerabilidad en diferentes ámbitos o sectores: recursos hídricos, biodiversidad, zonas costeras, salud, turismo, agricultura, bosques, suelos, desertificación y otros (transporte, construcción, energía, etc.).

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030, se establece, así como el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España. Su principal objetivo es evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático, y construir una economía y una sociedad más resilientes.

Por tanto, son determinantes la información y las acciones desarrolladas dado que son el punto de inicial partida para la evaluación de la vulnerabilidad y riesgos del Cambio Climático en el municipio de Arafo. Fundamentar los criterios de las acciones en la Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente será cuestión crucial para remitirnos a prácticas apropiadas de adaptación en los ámbitos regionales y locales.

El desarrollo del Plan se apoya en sus Programas de Trabajo, que han dado lugar a numerosos resultados que se han materializado a lo largo de sus distintos ejes y pilares de actuación, siendo el más reciente el Quinto Informe de Seguimiento del PNACC (2021)<sup>3</sup>

#### 3.2. Adaptación al Cambio Climático en Canarias

En nuestro ámbito regional, es La Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático el instrumento de planificación, coordinación, gestión y participación para los temas de adaptación al Cambio Climático. La estrategia, aprobada en Consejo de Gobierno el 17 de Marzo de 2009 y posterior Aprobación Parlamentaria el 14 de Mayo de 2009, busca ser también como un instrumento didáctico, pero fundamentado en el criterio y al imprescindible carácter técnico de sus

<sup>2</sup> Disponible en el portal: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/default.aspx>

<sup>3</sup> Enlace al [Quinto Informe de Seguimiento del PNACC](#)



propuestas. Se establece así un marco eficiente de orientación e impulso a la contribución de la sociedad canaria al esfuerzo y compromiso global, con el fin de propiciar estructuras sociales y económicas más duraderas y resilientes. La Comunidad Autónoma de Canarias, como región insular, está en situación de riesgo y especialmente expuesta dado que su matriz económica está principalmente basada en el turismo, el cual se apoya en valores tales como el sol, el paisaje, su clima, sus recursos naturales y su oferta de ocio. Según el departamento de Desarrollo y Aplicaciones de la Agencia Estatal de Meteorología (AEAMET), las islas «son vulnerables» por estar situadas en medio del océano, y por estar en la llamada cuenca atlántica, en latitudes subtropicales. Según estudios recientes de dicho departamento (2019), las islas Canarias se ubican a la cabeza del calentamiento global en España. Reseñar que en el territorio peninsular la temperatura ha ido aumentando dentro de unos parámetros normales —alrededor de 0,9 ó 1 grado—, en el archipiélago la temperatura se ha incrementado hasta alcanzar 1,5 grados desde que se comenzó a guardar registros (año 1916). Todo ello se traduce en que las consecuencias directas del cambio climático en el archipiélago se manifiestan en temperaturas con medias más altas, mayor cantidad de días cálidos, olas de calor o la mayor y más prolongada llegada de polvo desde el continente africano (advecciones de aire sahariano), entre otras afecciones.

Canarias ante la adaptación al Cambio Climático debe orientarse a reducir o eliminar los efectos adversos en el medio ambiente y en la sociedad, tal y como se establece en los compromisos reflejados en el texto de la Convención Marco de Naciones Unidas de lucha contra el Cambio Climático (CMNUCC).

### 3.3. Año de referencia

El año seleccionado para la elaboración del Inventario de Emisiones de Referencia (IER) del municipio ha sido el año 2018, el cual es el punto de partida para comparar datos e indicadores relevantes en lo que se refiere a los impactos y riesgos asociados al Cambio Climático, al igual que sus medidas de adaptación para los años venideros.

### 3.4. Proyecciones, tendencias y escenarios climáticos

Los escenarios o proyecciones de Cambio Climático se apoyan en una aproximación probabilística al clima futuro. Las proyecciones regionalizadas de Cambio Climático se obtienen a partir de las proyecciones calculadas con modelos climáticos globales donde posteriormente se aplican técnicas de regionalización para obtener resultados a menor escala, fundamentales para el análisis de los probables impactos. Una escala del tamaño de Tenerife es ya una escala muy reducida para un escenario climático.

Los escenarios climáticos, como tal, son estimaciones de las posibles características futuras del



clima, y son proclives de modelizar. La Agencia Española de Meteorología (AEMET) desarrolla estos escenarios y pone a disposición información tanto numérica como gráfica relativa a las proyecciones de Cambio Climático para el siglo XXI regionalizadas sobre España y correspondientes a diferentes escenarios de emisión con una clara finalidad de ser empleada en los trabajos de evaluación de impactos y vulnerabilidad.

En Canarias la regionalización es un elemento fundamental a la hora de obtener los escenarios climáticos, pero al tiempo, también se ha de atender a la evolución de los procesos macro escalares propios de nuestro ámbito, como son los vientos alisios, la inversión térmica y la masa oceánica que rodea el archipiélago (incrementos en el nivel del mar, variación del flujo de las corrientes marinas, distribución de temperaturas en superficie y en profundidad, modificación de los niveles de pH-acidificación del agua del mar, etc.). Estos elementos son elementales para representar la climatología del archipiélago y serán objeto de estudio para la elaboración de los escenarios regionales.



## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

Gráfico 1. Temperatura máxima

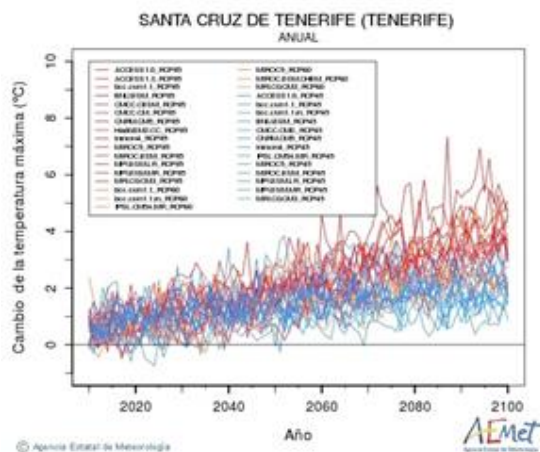


Gráfico 2. Temperatura máxima

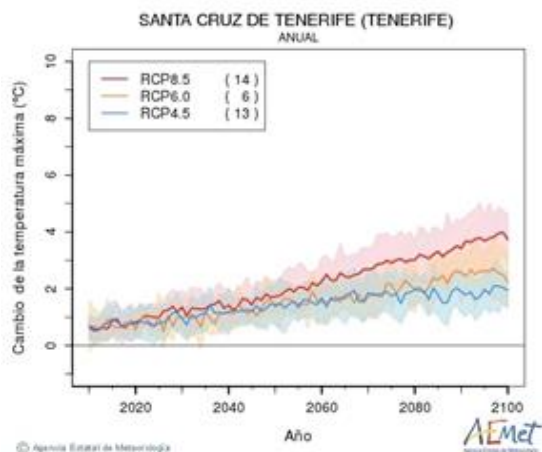


Gráfico 3. Duración de olas de calor

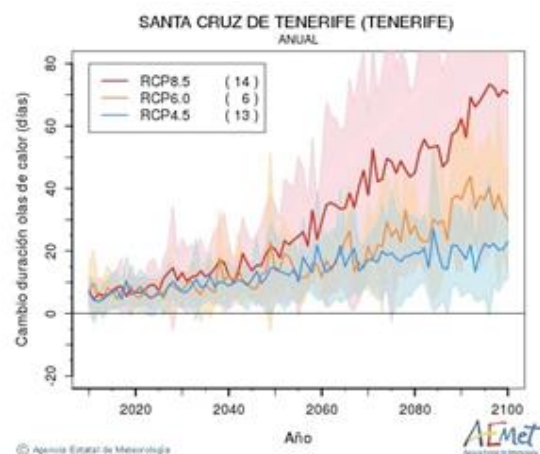
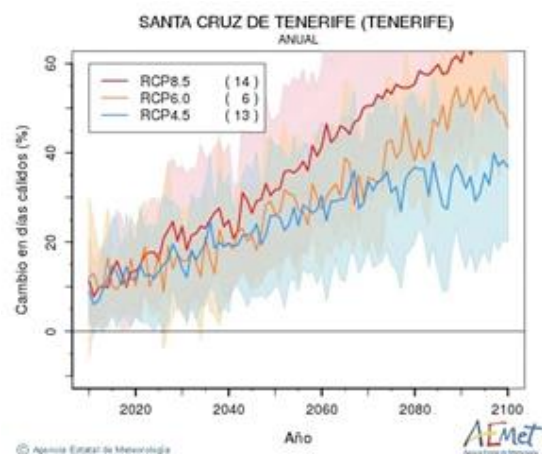


Gráfico 4. Días cálidos



Teniendo como condicionantes la situación geográfica, la insularidad y la biodiversidad, Canarias es un lugar que manifiesta una muy marcada vulnerabilidad frente a los actuales y futuros impactos del Cambio Climático hacia sus sistemas naturales, sociales y económicos.

En las últimas décadas, se han tipificado algunos eventos relacionados con el Cambio Climático en las Islas Canarias, como los cambios en la frecuencia de días nublados, el aumento del número de días sometidos a invasiones de aire sahariano (advecciones de aire sahariano), la disminución de las lluvias estacionales, el aumento de la frecuencia y duración de olas de calor, el incremento de la temperatura del mar o de las temperaturas en régimen nocturno, dando como consecuencias notables en la incidencia de enfermedades y plagas de origen tropical, invasión de medusas u otras especies exóticas invasoras dada por condiciones climáticas y térmicas propicias, cambios en los



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

comportamientos en las rutas migratorias de especies marinas y de avifauna, etc.

Los gráficos de evolución han sido extraídos a la herramienta disponible en la página web de la AEMET, referida a las proyecciones climáticas para el siglo XXI, a partir de la regionalización AR5-IPCC.

Gráfico 5. Temperatura mínima

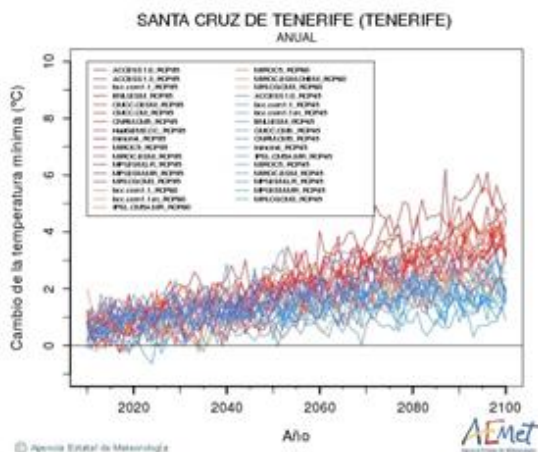


Gráfico 6. Temperatura mínima

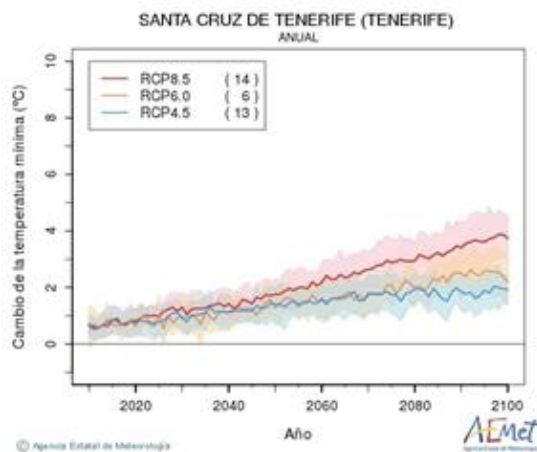


Gráfico 7. Número de días de heladas

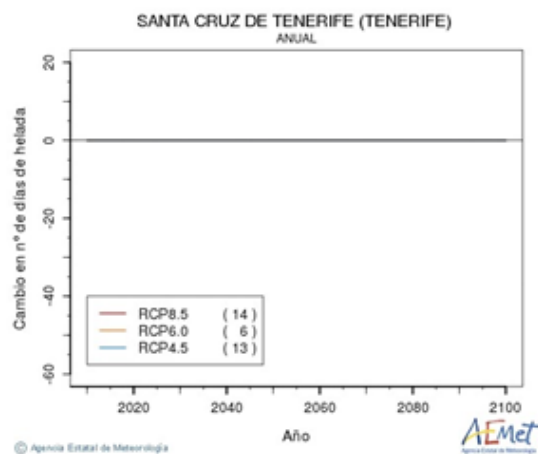
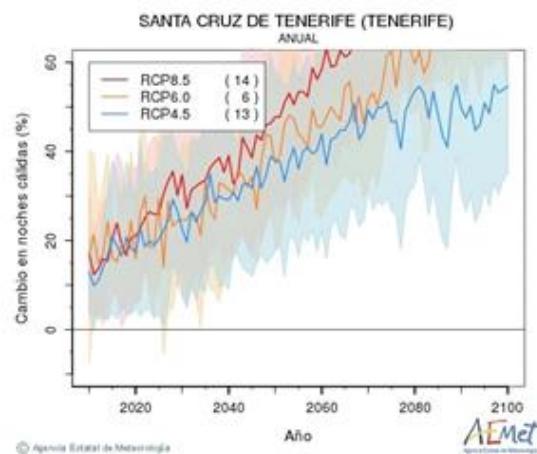


Gráfico 8. Noches cálidas



## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

Gráfico 9. Precipitación

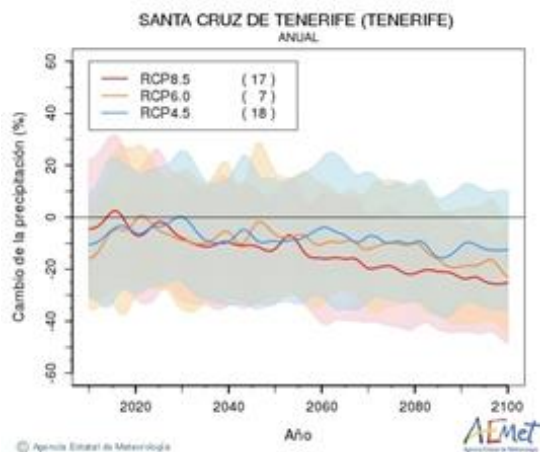


Gráfico 10. Precipitaciones intensas

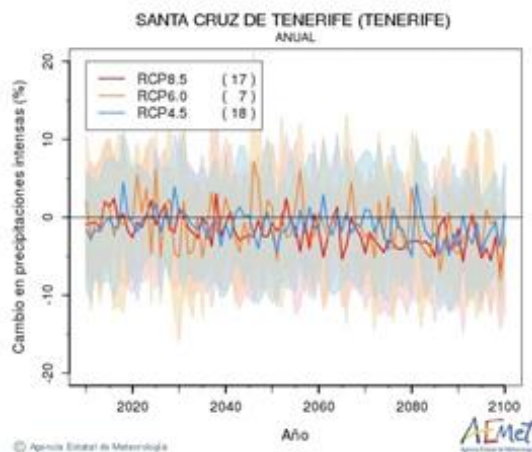


Gráfico 11. Duración periodos secos

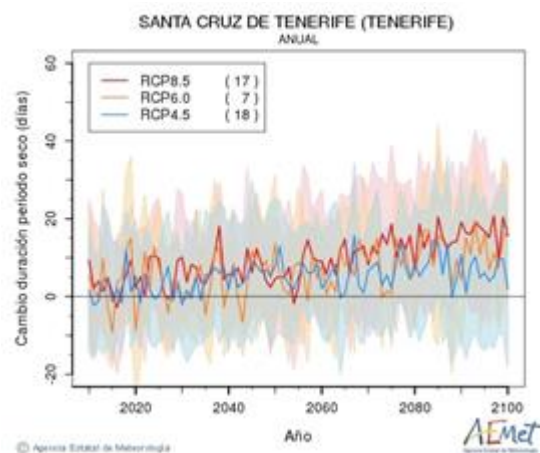
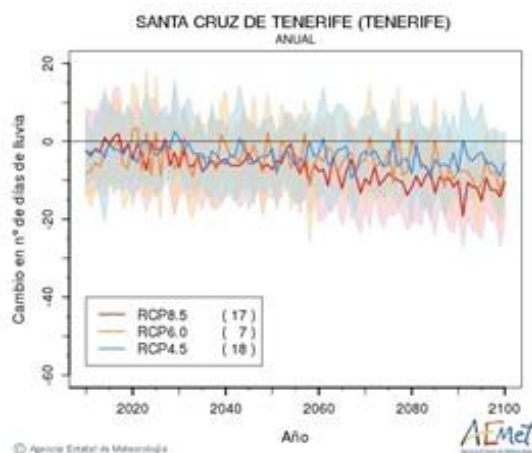


Gráfico 12. Número de días de lluvia



De las gráficas anteriormente expuestas se extraen las siguientes conclusiones:

- 1º) El Archipiélago canario es una de las regiones más afectadas por el calentamiento global del ámbito estatal. En el territorio peninsular la temperatura está aumentando en unos valores normales, en torno a 0,9º o 1º, en las islas ha subido un 1,5º desde que se opera con registros climatológicos (año inicio de la serie 1916). La vulnerabilidad es propicia dado que las islas están rodeadas por masa de agua, conjuntamente a que Canarias está en la cuenca atlántica, en latitudes subtropicales.
- 2º) Los registros demuestran que la progresión interanual de las temperaturas medias va en aumento; como reflejo de ello, se vienen observando una mayor intrusión de polvo de África; más olas de calor y más duraderas, entre otras circunstancias. En Izaña (el Observatorio del



Teide) se han registrado durante muchos días temperaturas de 22 grados, en un lugar que está a 3.000 m.s.n.m.

- 3º) El aumento de la temperatura del océano es un hecho generalizado en todo el planeta y por tanto también nuestras aguas. El incremento de temperatura está registrado en torno a 0,25 grados cada década, el calentamiento del nivel del mar afecta de manera muy diversa, pasando por provocar la acidificación del agua que provoca impactos directos y negativos sobre la biodiversidad marina, y a su vez sobre especies de interés pesquero, alterando en consecuencia al resto de la cadena trófica marina. Desde el año 2000 al 2015 no se ha dejado de batir el récord de año más cálido, y 2016 el primer semestre ha sido el más cálido de toda la historia, con las connotaciones que conlleva, como el mayor riesgo de incendios, lluvias torrenciales...
- 4º) También se genera un impacto en las temperaturas de las corrientes y de la superficie, dándose una mayor evaporación, tal y como lo ejemplifica la NOAA (la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, National Oceanic and Atmospheric Administration en inglés), con una mayor recurrencia de los fenómenos ciclónicos en este lado del Atlántico, quedando Canarias más expuesta y vulnerable a estos escenarios.

En el ámbito socioeconómico, las islas poseen frecuentemente economías poco diversificadas y en ocasiones con un coeficiente de especialización territorial limitado, por ello están más expuestas a los cambios y manifiestan vulnerabilidad. Como riesgos específicos algunas áreas manifiestan vulnerabilidad ante el suministro de agua o energía, vectores eminentemente sensibles a los efectos del Cambio Climático.

### 3.5. Principales impactos asociados al Cambio Climático

En referencia a la publicación Climate Change, Impacts and Vulnerability in Europe 2012 de la Agencia Europea de Medio Ambiente donde se identifican los principales impactos del Cambio Climático sobre los sistemas ambientales, los sistemas socioeconómicos y la salud humana, al incluyendo el análisis de la vulnerabilidad o probabilidad a ser afectado por los efectos negativos del Cambio Climático de las poblaciones y regiones europeas.

Como principales impactos se señalan los siguientes:

Tabla 1. Principales efectos del Cambio Climático. Fuente: AEMA

IMPACTOS SOBRE LOS SISTEMAS AMBIENTALES
<u>Océanos y medio marino:</u> Acidificación, contenido de calor, temperatura de la superficie del mar, fenología y distribución de las especies marinas.
<u>Zonas costeras:</u> Aumento del nivel del mar, alteración de las mareas, erosión costera e intrusión marina.
<u>Cantidad y calidad de agua dulce:</u> Alteración del caudal y condiciones fisicoquímicas de los ríos y lagos, frecuencia de los episodios de inundaciones y sequías, cantidad de hielo almacenada en lagos y ríos.

## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

Ecosistemas terrestres y biodiversidad: Alteraciones en la fenología y distribución de las especies y en sus interacciones.

Suelos: Alteraciones en la disponibilidad del carbono orgánico, incremento de la vulnerabilidad a la erosión y reducción de la humedad del suelo.

### IMPACTOS SOBRE LA SOCIOECONOMÍA

Agricultura: Alteración de las temporadas y cambio en los ciclos de los cultivos, menor productividad asociada a menor disponibilidad de agua, menor disponibilidad de agua para riego.

Bosques y silvicultura: Cambios en la distribución y crecimiento de los bosques, incremento de la aridez y riesgo de incendio y alteración de la reserva de carbono.

Pesca y acuicultura: Alteración de la fenología y distribución de las especies de interés comercial, mayor potencial pesquero en el Ártico y menor en otros mares más cálidos, alteración de la aptitud para la instalación de explotaciones de acuicultura.

Energía: Reducción de la demanda de calefacción y aumento de la demanda para refrigeración en el Sur de Europa –incremento de la demanda eléctrica en España–daños en instalaciones por episodios climáticos severos y extremos.

Transportes e infraestructuras: Daños asociados al exceso de calentamiento y mayores necesidades de refrigeración, erosión, inundaciones, etc.; cambios en la demanda y en la planificación.

Turismo: Desplazamiento del turismo de “Sol y clima” hacia el norte de Europa, afección negativa sobre la industria y actividad turística vinculada a los deportes de invierno, cambios en los flujos turísticos.

### IMPACTOS SOBRE SALUD HUMANA

Afecciones sanitarias vinculadas a inundaciones.

Afecciones sanitarias vinculadas a las temperaturas extremas.

Afecciones sanitarias vinculadas a la contaminación del aire por el ozono.

Las enfermedades transmitidas por vectores, enfermedades que llegan asociadas a cambios en la distribución y fenología de las especies.

## 3.6. La vulnerabilidad en España

España resulta especialmente afectada por el impacto de la sequía y el estrés hídrico (España es el país del ámbito europeo con mayor gradiente de progresión hacia la desertificación), así como por los fenómenos de inundaciones, siendo, por su situación y características, una de las regiones más afectadas y expuesta por los impactos económicos y ambientales derivados del Cambio Climático.

En las áreas urbanas son elementos de importancia el aumento de la ocupación del suelo urbano (cambios de uso e impermeabilidad de este) y la urbanización ha supuesto un incremento de la vulnerabilidad de las ciudades europeas a los diferentes impactos del clima como las olas de calor, inundaciones o escasez de agua. El crecimiento urbano, a su vez, acrecienta el riesgo de vulnerabilidad frente a los efectos de los fenómenos extremos por mayor exposición al riesgo.

La continua ocupación de suelo urbano, el crecimiento y la concentración de la población en las ciudades, junto con el envejecimiento poblacional favorecerán a aumentar aún más la vulnerabilidad de las ciudades al Cambio Climático, tal y como ya se viene observando.





A través de los proyectos e investigaciones desarrolladas en España al amparo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático<sup>4</sup> se ponen de manifiesto algunos efectos relacionados con:

### *Recursos hídricos*

Se estima una reducción generalizada y progresiva de los recursos hídricos en España, con mayor incidencia a medida que avanza el siglo XXI (márgenes superiores al 30% para finales de siglo XXI), con las correspondientes disminuciones medias de la escorrentía anual para España. En los recursos hídricos disponibles en los sistemas de explotación se da el hecho de que en todas las demarcaciones se observa una reducción a largo plazo (con algunas incertidumbres). Sin embargo, en sentido contrario, la demanda de agua se está viendo y se verá incrementada para el promedio de España a corto, medio y largo plazo, especialmente en las zonas del interior. Los consumos de agua en parques y jardines se incrementarán en mayor medida si bien su contribución a la demanda urbana conjunta es despreciable frente al consumo doméstico.

### *Biodiversidad*

Las observaciones y proyecciones reflejan sustanciales cambios en la composición, la estructura y el funcionamiento de los distintos tipos de ecosistemas en España. En los ecosistemas marinos los cambios fisicoquímicos (acidificación de las aguas por aumento de la concentración de CO<sub>2</sub>) aumentan el proceso de calcificación que realizan numerosos invertebrados marinos. En los ecosistemas acuáticos continentales se prevén alteraciones relevantes de la estructura térmica de las masas de agua, modificaciones en el ciclo anual de productividad y cambios en la composición de sus comunidades biológicas. En ecosistemas terrestres se vienen observando alteraciones fenológicas en los procesos de foliación, floración, fructificación, y caída de las hojas en vegetales, así como cambios en migración, puesta y eclosión de huevos en aves, anfibios e insectos, etc., asociadas al forzamiento de los cambios estacionales, ejemplificados en una primavera más temprana y prolongada, y en los consecuentes cambios en la distribución y desplazamiento de numerosas especies, generalmente hacia latitudes más altas o hacia cotas más elevadas.

### *Bosques*

Los sistemas forestales españoles están sometidos a una reducción de la disponibilidad del recurso hídrico, al tiempo que al aumento de la virulencia de los incendios forestales (cada vez se denotan más incendios denominados de sexta generación), un aumento de la intensidad de las precipitaciones con efectos sobre la torrencialidad y los consecuentes procesos erosivos, una mayor exposición y expansión de plagas y enfermedades, y una modificación de la fenología y de la fisiología de las especies arbóreas, con efectos de diferente signo sobre su productividad y capacidad vegetativa.

<sup>4</sup> Véase el sitio <http://www.adaptecca.es>

### *Agricultura*

El incremento de la temperatura del aire, el aumento de la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera o los cambios en las precipitaciones estacionales ya están afectando de forma diferencial según a que tipos de cultivos y regiones (en nuestro caso, es relevante en la viña y otros cultivos tropicales). Mientras que en algunas zonas y para algunos cultivos las afecciones podrán ser negativos, en otras pueden ser incluso positivas. En la ganadería, los impactos se concentran en los cambios en la disponibilidad de recursos alimenticios y en la salud y bienestar animal. Las modificaciones que se originan en la disponibilidad de recursos forrajeros se están viendo agravadas, y ya condicionan la alimentación del ganado y la rentabilidad de las explotaciones ganaderas. A su vez, se están manifestando efectos en los procesos parasitarios e infecciosos, cuyos agentes etiológicos y/o vectores patológicos están estrechamente ligados al clima.

### *Zonas Costeras*

El ascenso del nivel medio del mar, los cambios sustanciales en el régimen de vientos, corrientes y oleajes, los cambios en la frecuencia e intensidad de las tormentas y los cambios de temperatura y acidez del agua son los trascendentales factores del impacto del Cambio Climático en las zonas costeras, que en España poseen una alta vulnerabilidad. En la actualidad, los principales impactos que se observan y proyectan guardan relación con procesos de inundación y retroceso de la línea de costa y problemas de intrusión marina (en caso de Canarias muy relevante para la disponibilidad de agua de extracción en pozos que se encuentran en cotas bajas, dado que sufren pérdida del recurso por salinización).

### *Zonas de Montaña*

Las zonas de montaña son particularmente sensibles al Cambio Climático. El calentamiento afectará a la distribución de las especies alpinas y la supervivencia de muchas de ellas, así como a la retirada de los glaciares y nieves perpetuas, y, en consecuencia, la alteración de los ciclos hidrológicos con el consiguiente impacto social y económico.

### *Suelos*

Gran parte de la superficie del territorio español actualmente está amenazada por procesos de desertificación, y en las proyecciones del Cambio Climático en nuestro país se estima una mayor exposición a este fenómeno con respecto al resto de países de la UE, debida a una afección mayor referida a la extensión e intensificación de dichos problemas, con especial relevancia en las zonas áridas y semiáridas. La importancia radica en la disponibilidad de carbono orgánico será menor, asociada a un aumento de la temperatura, con afecciones muy negativas a las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, a la vez que ser un factor que propicia las emisiones de gases de efecto invernadero por liberación de CO<sub>2</sub>, contribuyendo a aumentar el Cambio Climático.



### *Pesca y ecosistemas marinos*

En el medio marino español ya se observan cambios en la temperatura del agua (capa superficial e intermedia), al igual que cambios en la salinidad y acidez, lo cual se traduce en alteraciones en la producción primaria, aparición de especies marinas de carácter subtropical y tropical –tropicalización, con la consiguiente amenaza de la biodiversidad existente-, con la proliferación de microorganismos tóxicos, etc. Gradualmente, estos cambios seguirán agravándose con una repercusión directa hacia el sector pesquero, que ya sufre directamente las consecuencias negativas –pérdida de caladeros para ciertas especies comerciales.

### *Transporte*

Los efectos del Cambio Climático sobre el transporte están relacionados con el condicionamiento que es mismo genera sobre el medio físico como sobre el soporte en el que se desarrolla la actividad (todas las infraestructuras de transporte son sensibles a riesgos naturales tales como los deslizamientos, las inundaciones, los incendios forestales, etc.), donde se observa que la recurrencia e intensidad van aumentando. A futuro próximo, esto condicionará la demanda futura de transporte, en lo referente a los comportamientos de movilidad de viajeros y mercancías, y en los patrones de elección de los modos de transporte.

### *Industria*

La mayor ocurrencia e incidencia de fenómenos meteorológicos afectará a los activos industriales, y también a recursos naturales (materias primas) que son fundamentales para la propia actividad (disminución de recursos hídricos, especialmente en industrias con altas demandas de agua...). El incremento de las temperaturas hará especialmente vulnerables a aquellos procesos industriales que necesiten mantener una estabilidad térmica para optimizar su rendimiento.

### *Turismo*

La sensibilidad del turismo al clima es cada vez más relevante, y por tanto su vulnerabilidad al Cambio Climático, es muy elevada en España. Los impactos del Cambio Climático ya están afectando, en primera instancia, al espacio geográfico-turístico, generando alteraciones en los ecosistemas que repercuten en los bienes y servicios que estos ecosistemas brindan al sector turístico. Las zonas más vulnerables al Cambio Climático se localizan en el espacio litoral y en los núcleos urbanos, que configuran el principal producto turístico español, turismo de sol y playa, y las zonas de montaña, sobre todo en el turismo invernal, y en el turismo de ocio, cultural y de comercio de los núcleos urbanos.

### *Urbanismo y construcción*

El aumento de la incidencia de riesgos naturales como deslizamientos, inundaciones, incendios





forestales, etc. deben ser considerados dentro del diseño y características de la planificación urbana. El aumento progresivo de las temperaturas y la contaminación atmosférica urbana también afecta a las características constructivas (mayor necesidad de refrigeración) y diseño del modelo de ciudad, para paliar afecciones propias de estos ámbitos, como son las denominadas "islas de calor", donde los núcleos urbanos experimentan temperaturas más altas que en sus alrededores. A escala global, se espera que más del 70 % de la población mundial viva en ciudades para el año 2050, por lo que es necesario mitigar este efecto a la mayor brevedad posible y así evitar daños ambientales, sociales y económicos. No se debe obviar la menor disponibilidad del recurso hídrico, por lo que se debe transitar hacia un sistema urbano eficiente y ahorrador en el consumo de este tipo de recursos.

En lo referente a la salud humana, en España cabe esperar un aumento en la morbi-mortalidad generada por las olas de calor, que debido al efecto del Cambio Climático se vienen observando como más frecuentes, más intensas y latentes temporalmente. Un factor multivariable es también el riesgo debido a la extensión geográfica de vectores de enfermedades ya establecidos o de nueva implantación, principalmente derivadas de la contaminación atmosférica.

### 3.7. La vulnerabilidad en Canarias

El catálogo de amenazas de origen climático expuesto para Canarias es relativamente amplio. Sin embargo, aunque es cierto que el clima de las islas se ha analizado desde la Climatología Sinóptica y Analítica y en especial en relación con las lluvias de manera muy exhaustiva y con destacadas aportaciones (Marzol, 1987, 1988, 1989, 2002, o Máyer, 1999, 2001, 2002), el tema específico de los riesgos ha sido escasamente abordado (Máyer, 2003b). Sólo recientemente, comienzan a elaborarse estudios con ese enfoque (Horcajada et al, 2000; Máyer, 2003a; Marzol, 2006) aunque con una óptica más directamente relacionada con la amenaza climática o con cuestiones muy específicas que con todo el proceso del riesgo, como así se está abordando desde la Cátedra de Reducción del Riesgo y Desastres de la Universidad de La Laguna (CRRD-ULL)<sup>5</sup>, que tiene por objeto contribuir al desarrollo de comunidades capaces de reducir el riesgo y crear una sociedad resiliente frente a los desastres en el actual contexto de emergencia climática. Por otra parte, destacan los esfuerzos de grupos de investigación de ambas universidades, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria<sup>6</sup> y Universidad de La Laguna<sup>7</sup>, en torno al Cambio Climático y las afecciones que comportan para nuestro ámbito archipelágico, tanto en estudios como en eventos.

En esta línea y siguiendo la clasificación de riesgos naturales expuesta por Ayala y Olcina (2002) y dentro de los riesgos fisicoquímicos en la litosfera, se han identificado la ocurrencia de diez posibles riesgos de origen meteorológico y climático a los que está expuesto el archipiélago. Algunos de los riesgos poseen poca relevancia, como es el caso las nieblas y la nieve en sectores muy concretos de algunas islas, fenómenos derivados de las tormentas eléctricas como rayos o granizo y, sólo

<sup>5</sup> Cátedra Reducción del Riesgo de Desastres – Ciudades Resilientes – Ciudades Resilientes (ull.es)

<sup>6</sup> ULPG-Cambio Climático\_Eventos

<sup>7</sup> ULL- Cambio Climático\_Eventos



casualmente, podemos encontrar olas de frío, que por la situación latitudinal del archipiélago son escasas y de poco relevantes, aunque constatadas (Marzol, 1986) e incluso hay registro de muertes por bajas temperaturas (Máyer, 2003a). En cambio, los cinco riesgos más destacados, y que en ocasiones se pueden erigir como muy graves: las lluvias intensas y torrenciales, las sequías, los vientos fuertes, las olas de calor y las advecciones de polvo sahariano. A través de la ERVC se hará un análisis de éstos últimos, con especial incidencia en los episodios más recientes como ejemplo de situaciones tipo, apoyándose también en la dinámica que se hace trascender desde la<sup>8</sup>. Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el cambio Climático y Planificación Territorial del Gobierno de Canarias

### 3.7.1. Riesgos derivados de la precipitación

La orografía incide en los totales pluviométricos que se dan acorde a cada isla. Las áreas de altitud media orientadas al Norte registran de media en torno a los 1000 mm. anuales, en cambio en las costas meridionales escasamente se llegan a los 100 mm. Cabe destacar que el régimen pluviométrico irregular es, sin duda, la característica más destacable de nuestro archipiélago. Para ilustrar esta condición, cabe señalar que el coeficiente de variación inter estacional registra valores medios de un 43% (Martín Vide, 1996), no obstante, supera el 50% en algunos sectores de cumbre de las islas de mayor altitud, llegando a rebasar el 60% en las vertientes meridionales y el 75% en las costas sur, lo que determina la sustancial diferencia interanual en las precipitaciones.

### 3.7.2. Lluvias intensas y torrenciales

Las precipitaciones de elevada intensidad horaria, que generan episodios de torrencialidad e inundaciones, suponen una de las principales amenazas climáticas. Realmente, es el rasgo del clima de Canarias donde prevalecen el mayor número de trabajos e investigaciones publicadas. Para nuestro archipiélago, las características geomorfológicas, van a presentar repercusiones significativas en la precipitación y sus efectos (Máyer y Romero, 2006).

Los importantes desniveles, en especial en las islas más occidentales, favorecen los movimientos ascendentes del aire y, que, en condiciones de inestabilidad atmosférica, pueden generar la formación de células convectivas de importante desarrollo. Derivado de ello, la fuerte escorrentía actúa sobre suelos con carestía de cubierta vegetal –principalmente en las vertientes meridionales– lo que, sumado al carácter impermeable del roquedo, genera la formación de avenidas y escorrentías de importante rango que intervienen sobre materiales fácilmente erosionables que son arrastrados por la lluvia.

Finalmente, el resultante acarreo de abundante caudal sólido aumenta la densidad y el poder destructivo del flujo, sobre todo en áreas que han sido ocupadas e impermeabilizadas de modo

<sup>8</sup> Web de la [Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el cambio Climático y Planificación Territorial del Gobierno de Canarias](https://arafo.sedelectronica.es/)

artificial, ocupando los cursos tradicionales de desahogo de las masas de aguas (barrancos). Por tanto, en núcleos urbanos con pendientes marcadas, la carestía de un drenaje adecuado produce coeficientes de escorrentía elevados y tiempos de concentración altos en un escaso lapso temporal. Se dan así inundaciones-relámpago (Ayala, 2002a), fenómenos muy concentrados espacial y temporalmente que tienden a producirse en pequeñas cuencas de sólo algunas decenas de kilómetros cuadrados, lo que propicia la aparición de avenidas con una marcada virulencia. El 94% de las víctimas de inundaciones en España se dan en pequeñas cuencas (Ayala, 2002a) teniendo en cuenta que éstas suponen la esencia del paisaje canario: Tenerife, por ejemplo, posee una superficie de 2000 km<sup>2</sup> y en torno a casi 500 cuencas hidrográficas (Romero et al., 2004).

Los registros pluviométricos referidos a las lluvias máximas en Canarias muestran valores muy elevados, superiores a la mayor parte del territorio peninsular, incluso próximos a los registros de la costa mediterránea y el País Vasco, localizaciones en donde se manifiestan una mayor intensidad de la precipitación a escala nacional.

Se observa que se han registrado en 24 o 48 horas totales iguales a las cantidades medias anuales. Se han recogido precipitaciones superiores a los 400 mm/día y se han manifestado numerosos puntos que han sobrepasado los 250 mm/día. Reseñar que, los sectores teóricamente más secos alcanzan valores muy reseñables. En la mayor parte del territorio canario ya se han registrado cantidades superiores a 150-200 mm para cualquier orientación y para cualquier altitud. Escasamente algunas áreas del litoral meridional y de localizaciones más amplias de Lanzarote y Fuerteventura no alcanzan estos registros. Todo ello a pesar de que la mayoría de los datos meteorológicos no comienzan a recogerse sistemática y generalizadamente hasta bien entrado el siglo XX (series climáticas).

### 3.7.3. Sequías

Conforma uno de los riesgos climáticos de gran frecuencia en las islas y con unos importantes efectos. Tanto derivado de su intensidad como a su duración, es uno de los principales rasgos del clima de Canarias y su entidad es comparable a los episodios de escasez de lluvias más intensos del país. Cabe destacar que el estudio de los periodos de déficit hídrico es muy complejo, derivado de la diferencia entre duración e intensidad, tal como de los umbrales para detectar las sequías y la escala espacial empleada.

En Canarias, además, se suma la diversidad territorial del archipiélago al ser un espacio insular con un relieve manifiestamente complejo y de gran entidad. Generalmente, se considera un episodio con déficit de agua aquel en el que tres meses consecutivos, al menos, la precipitación es inferior al 60% de la precipitación normal registrada para mismos periodos anteriores. El origen de las sequías en Canarias está relacionado con la instalación de un área de altas presiones en las cercanías del archipiélago que abarca bajo su radio de acción a toda la región.

Como hecho destacable, en las sequías de principios de los 90 se dio una situación anticiclónica de



bloqueo en toda Europa suroccidental que, además, dio origen al establecimiento de flujos de componente Este sobre las islas, generando advecciones saharianas de aire seco y turbio por la presencia de polvo en suspensión. Estas situaciones se manifiestan de modo muy persistente y pueden prolongarse durante semanas, mayoritariamente en el invierno, en la época de lluvias en Canarias y buena parte de la Península Ibérica.

El hecho de que las precipitaciones se concentren en muy pocas borrascas hace que se produzca una gran diferencia interanual en la cantidad de lluvia, como revela el índice de disparidad consecutiva ya señalado con anterioridad.

### 3.7.4. Temporales de viento

Constituye un fenómeno mucho menos estudiado a los anteriormente descritos, y tampoco existen análisis históricos, aunque el viento supone un riesgo de primera magnitud generador de graves daños en el archipiélago. Su frecuencia, a modo amenaza, es muy irregular y las rachas máximas se acercan a las registradas para la zona cantábrica o la costa catalana, con especial atención al paso de la tormenta de ciclogénesis tropical Delta en noviembre de 2005 por el archipiélago.

Los principales temporales de viento se originan con la llegada de borrascas atlánticas que vienen acompañadas de fuertes vientos del cuarto cuadrante. Sin embargo, son manifiestamente peligrosos los episodios de dirección Sur, a tenor de que nos encontramos con que la mayor parte de las infraestructuras no son aptas para soportar vientos intensos no usuales del segundo o tercer cuadrante.

En Canarias los datos proceden de muy pocos observatorios, y presentan series muy cortas, en algunos casos, con lagunas importantes que no facilitan un estudio exhaustivo de este elemento. Los registros actuales disponibles señalan que las islas han superado los 120 km/h. Destacar que la configuración de la costa o de la topografía ocasiona un aumento en la velocidad del flujo de aire, de modo que el relieve, al igual que la precipitación, posee un papel determinante en la peligrosidad de este elemento.

El relieve canario genera efectos aceleradores como es el caso de las ondas de montaña o los vientos catabáticos que, dependiendo de la dirección originaria, asolan las vertientes de sotavento. Así determinados sectores costeros y de cierta altitud, las llamadas medianías, pueden llegar a alcanzar los 150 km/h. y el caso más extremo lo representaría Izaña, a 2367 m. de altitud, donde se ha manifestado el récord a escala nacional, con vientos superiores en varias ocasiones a los 200 km/h. No se debe despreciar el tener a considerar el registro de episodios de viento muy intenso con efectos muy graves especialmente en la agricultura, pero también con víctimas mortales como es el caso de Delta.

La aparición de tormentas tropicales en Canarias (Delta), dada su excepcionalidad, admite un fenómeno desconocido, al menos desde que se registran datos de viento en las islas y su posible



repetición compone una amenaza aún no bien evaluada. Igualmente, el episodio más reciente, Hermine, ha de ser objeto de evaluación, pero también en lo relativo a la importancia de la activación y el grado de éxito del PEMU.

La situación sinóptica que causa fuertes vientos en el archipiélago se manifiesta a través de la llegada de borrascas profundas en el contexto climático canario. Se ha de matizar, al analizar los datos, que nos encontramos con una cierta variedad de situaciones. No sólo el Delta no se rige por ese modelo, también ciertas situaciones de entradas de aire tropical continental a consecuencia de la instalación de bajas presiones en las proximidades del archipiélago, como sucedió en enero de 1999, dado lugar a núcleos de presión que convectivamente aspiran el aire situado sobre el desierto con la generación posterior de vientos muy violentos y racheados, sobre todo en las laderas Norte y Oeste, las situadas a sotavento.

### 3.7.5. Advecciones de aire sahariano

La arribada a las islas de masas de aire sahariano es muy habitual, cifrándose su frecuencia en un 22% de las fechas del año (Dorta et al., 2005). Como tal, son vectores responsables de dos nuevas afecciones importantes de origen climático: las olas de calor y las entradas masivas de polvo en suspensión. Cada una de ellas posee importantes repercusiones ambientales, económicas y en la salud de la población.

El desplazamiento de este aire tropical continental se puede originar en cualquier época del año, aunque se manifiesta con más frecuencia en invierno y presenta un mínimo marcado en primavera (Dorta et al. 2003). Aunque cabe destacar que sus rasgos termo higrométricos, de altas temperaturas y baja humedad relativa, son más evidentes en verano.

Actualmente, la Universidad de La Laguna (ULL)<sup>9</sup> participa junto con la de Virginia Tech (EE. UU.) en un proyecto de la NASA para el análisis de las masas de aire sahariano que, entre otras aportaciones, permitiría perfeccionar los sistemas de aviso capaces de pronosticar episodios de calima en Canarias. El objetivo es poder predecir si la irrupción masiva de polvo sahariano afectaría a una isla u otra, y así advertir a la población para que tome las precauciones y medidas necesarias con las que evitar los efectos nocivos causados por las partículas de polvo en suspensión.

De igual modo, se pueden seguir estas plumas de polvo sahariano, su recorrido, extensión y concentración en partículas por medio imágenes de los satélites de la NASA y la AEMET.

Por otra parte, la Agencia de Calidad del aire del Gobierno de Canarias, a partir de numerosas estaciones de registro instaladas en todo el archipiélago, aporta datos muy precisos sobre concentraciones de polvo Sahariano y parámetros meteorológicos, pudiéndose seguir hora a hora.

<sup>9</sup> ¿Cómo afecta la calima a Canarias? Web ULL. Portal Ciencia.



### *Olas de calor*

El calentamiento del desierto llega a ser más intenso en los meses más cálidos, originando que las olas de calor, entendidas como aumentos pronunciados de temperatura, se produzcan sobre todo desde mediados de la primavera hasta mediados del otoño. Los valores térmicos extremos, según los datos de los observatorios canarios de referencia, muestran temperaturas máximas absolutas que, a escala nacional, sólo se ven superadas en el interior de Andalucía, Extremadura y Murcia.

En series relativamente cortas se han sobrepasado los 44° C en varias estaciones de la red principal y los 45° C en algunas de la secundaria (Dorta, 1991). Asimismo, la diferencia entre la media de las máximas y los valores absolutos muestran una marcada afección, en general, superior a los observatorios de la mitad sur peninsular, poniendo de relieve un mayor impacto de cara a la población y, por ende, una mayor exposición a los riesgos.

En las medianías, son normales aumentos en 24 horas superiores a los 10° C, pudiendo llegar en los casos extremos a rozar los 20° C (Dorta, 1989). A lo sumo, los altos valores nocturnos son un rasgo en el que Canarias también representan intensidades máximas a escala nacional. Temperaturas por encima de los 26-28° C se dan casi todos los años y en algunas situaciones no se descende en toda la noche de 29-30° C. Igualmente, la llegada de masas de aire sahariano viene acompañada de caídas extraordinarias en los valores de la humedad relativa, que pueden situarse por debajo del 15% (Dorta, 1991) en un medio, no lo olvidemos, particularmente oceánico.

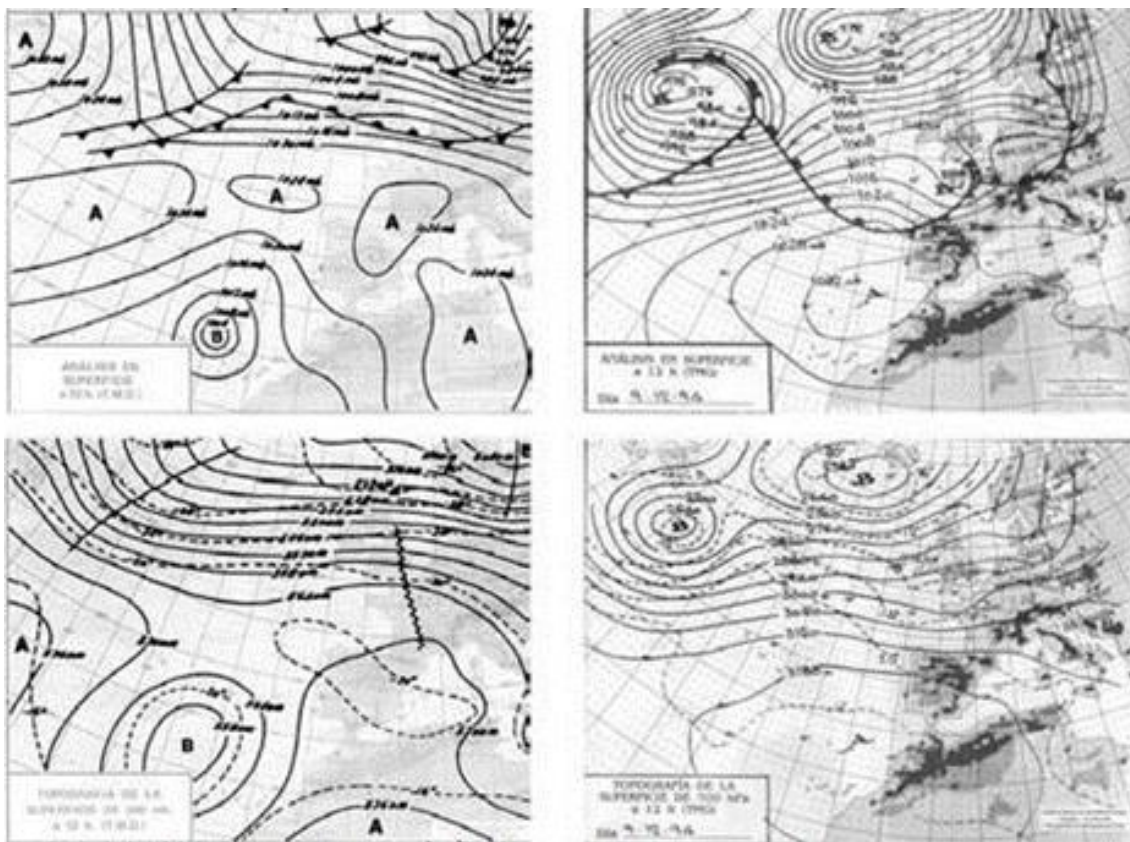
Sus efectos son directamente evidentes en la propagación del fuego en los bosques canarios -casi el 95% de las hectáreas que han ardido se han registrado bajo situaciones de advección sahariana (Dorta, 2001)-, generando impactos directos y de calado en la productividad agraria, en la salud de la población y en la pérdida de biodiversidad.





## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

Imagen 2. Situaciones sinópticas ola de calor (i.) y material litogénico (d.)



Mayoritariamente, la situación sinóptica se caracteriza por una depresión (B) sobre el Sáhara que abarca a las islas e instaura flujos directamente desde el desierto con un descenso muy pronunciado en la altitud de la inversión térmica de subsidencia característica de los vientos alisios, lo que da lugar a que, normalmente, los efectos en el cambio termo-higrométrico sean mayores a altitudes medias, medianías, que a nivel del mar.

### *Entradas masivas de polvo sahariano*

En 1832, Darwin a su llegada a la isla, describe una situación de intensa calima; otra referencia descrita es la de febrero de 1898 con la presencia de grandes cantidades de polvo en suspensión apareciendo reflejada en multitud de textos antiguos. Este fenómeno atmosférico es, por tanto, muy habitual en las islas (Enero de 1983, febrero de 1994, marzo de 1995, etc.), cabiendo destacar que los eventos de mayor grado sólo se producen de una a tres veces, de media, anualmente, constituyendo una amenaza más en el clima canario. La mayor asiduidad en las capas bajas de la troposfera se da durante el invierno y en los eventos más importantes se han superado los 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , llegando a extremos de más de 1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Dorta et al., 2005), siendo tanta la intensidad que la reducción de la visibilidad es muy significativa. Ya han sido estudiados pormenorizadamente algunos de los episodios más recientes, como el ocurrido en abril de 2002 (Dorta et al, 2002) y actualmente se realizan diversas investigaciones ( [www.calimacanaria.org](http://www.calimacanaria.org) ) que están midiendo las



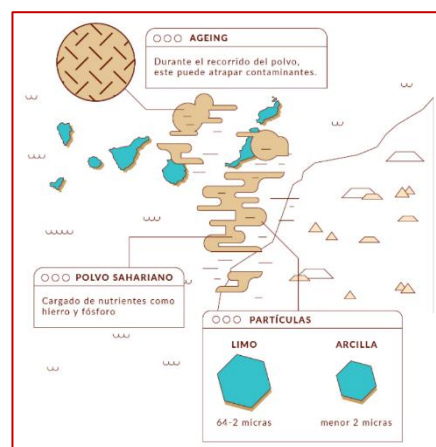
cantidades y la composición química del material litogénico. El estudio se fundamenta en el origen y desplazamiento de las nubes de polvo con el empleo de modelos como el HYSPLIT de la NOAA para el análisis de las retro-trayectorias de las masas de aire. Hay que destacar el reciente proyecto de colaboración de la ULL con la NASA, el proyecto 'Microbial Biodiversity in Trans-Atlantic Dust Plumes' (MITAD)<sup>10</sup>, sobre el traslado de bacterias y patógenos a través de la calima.

Las principales conclusiones señalan la importancia de los aportes, cifrados en unos 2 millones de toneladas anuales de material particulado para el área de Canarias (Torres-Padrón, 2002). Las repercusiones son muy diversas, aunque no están aún bien evaluadas. La baja visibilidad, en los casos más extremos por debajo de los 200 metros, condiciona las comunicaciones aéreas incluso propiciando el cierre de los aeropuertos, aunque los principales efectos tienen que ver con la afección a la salud de la población, ya que se produce una estrecha relación entre el material particulado y el aumento constatado de enfermedades de tipo respiratorio (García et al. 2001), causando efectos negativos sobre todo las partículas de menor tamaño –por debajo de 10 micras (PM10)-, muy abundantes en estas intrusiones saharianas (Gelado et al. 2003) y de especial relevancia en la legislación medioambiental europea sobre Calidad del Aire (directiva 1999/30/CE).

También existe la correlación de las advecciones de aire sahariano con la llegada de plagas de langosta, hoy en día muy controladas pero que históricamente han generado efectos gravísimos en la agricultura canaria.

La situación sinóptica tipo se define por la presencia de una gran sección de altas presiones sobre el SW europeo o NW de África que por su banda meridional remite aire de origen sahariano hasta el archipiélago. O bien, una depresión, en general poco profunda, en las proximidades de las islas que generan un flujo de aire cargado de aerosoles hacia el núcleo. La presencia de tormentas de arena sobre el desierto acrecienta la cantidad de polvo que se inyecta a la baja y media troposfera, lo que propicia el transporte a larga distancia y la intensidad de las nubes de material litogénico sobre las islas. Ocasionalmente esas depresiones generan la deposición de las partículas saharianas por medio de lluvias intensas.

Las condiciones climáticas afectan directamente la estacionalidad de las deposiciones de polvo. La variabilidad interanual de las intrusiones y su dependencia climática puede generar alteraciones a través de los impactos socioeconómicos (temporada de cultivos, temporada alta de turismo, etc.). El polvo sahariano, a su vez, puede atrapar contaminantes en la fuente o a lo largo de su recorrido, en un proceso que se conoce como *ageing*. (Foto detalle derecha: Inmaculada Menéndez. ULPGC).



<sup>10</sup> Proyecto 'Microbial Biodiversity in Trans-Atlantic Dust Plumes' (MITAD)



## 4. Vulnerabilidad frente al Cambio Climático

### 4.1. Consideraciones Metodológicas

Acorde a la metodología general señalada y teniendo en cuenta los procesos y el marco conceptual fijado en el Quinto Informe del IPCC sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (IPCC, 2014) se procede a evaluar la vulnerabilidad del municipio de Arafo respecto a las afecciones negativas por los impactos del Cambio Climático.

El PEMU municipal se ha desarrollado de acuerdo con la normativa de aplicación y en vigencia en materia de Protección Civil y Atención de Emergencia, según a la normativa nacional y autonómica.

El PEMU permite al municipio adelantarse a posibles cambios del sistema de planeamiento, y se alinea con los más recientes avances y conocimientos internacionales sobre reducción de riesgo de desastres.

El proceso de elaboración del PEMU se apoyó en la participación de los representantes de los diferentes Servicios Municipales, Instituciones de la Administración del Estado, de la Comunidad Autónoma, del Cabildo de Tenerife, además de organizaciones del voluntariado, representantes vecinales, empresariales y sindicales. El Plan se realiza para hacer frente a emergencias graves que se puedan presentar en el ámbito territorial del municipal, y establece la organización de los servicios y recursos que procedentes del propio ayuntamiento, otras administraciones públicas, y el resto de las entidades públicas y privadas.

Los objetivos generales mencionados en el PEMU municipal de reciente redacción son los que se citan a continuación:

- Identificar, analizar y cuantificar los diferentes riesgos y sus elementos vulnerables naturales y sociales mediante el conocimiento del territorio.
- Adaptar la estructura organizativa para situaciones de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública, creándose los diferentes órganos, personales o colegiados responsables de la coordinación, organización y seguimiento de las operaciones para el control de aquellos acontecimientos adversos que supongan un riesgo para la población o los bienes.
- Definir los sistemas de alerta y activación en función del riesgo específico para coordinar todos los servicios, medios y recursos existentes incluyendo las entidades públicas y privadas según la asignación previa que éstas efectúen en función de sus disponibilidades y de las necesidades del Plan.
- Estudiar y planificar los dispositivos necesarios de intervención en los diferentes escenarios que sean susceptibles de producir situaciones de emergencia.
- Identificar, analizar y cuantificar los servicios y medios humanos y materiales, públicos o privados, así como las instalaciones vulnerables o generadoras de riesgo en el término municipal para hacer frente a cualquier clase de emergencia o riesgo hasta la total normalización de la situación, así como, la coordinación operativa y funcionamiento de estos con los sistemas de gestión pertinentes.



- El resultado de la evaluación de riesgos potenciales del PEMU arroja de la identificación y análisis 28 riesgos agrupados en tres tipos: Riesgos naturales, riesgos antrópicos y Riesgos tecnológicos.
- En continuación, se muestra gráficamente una síntesis de los riesgos analizados en Arafo (extraído del PEMU):



En la etapa de análisis, además de los trabajos participativos, el equipo técnico del proyecto también realizó un análisis consistente en: trabajo de campo *in situ*; recopilación de fuentes bibliográficas y estudios técnico-científicos; análisis de datos suministrados por diversos organismos públicos y privados, y entrevistas con técnicos municipales

## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1. Terremoto maremoto																												
2. Erupciones volcánicas																												
3. Lluvias torrenciales																												
4. Vientos huracanados																												
5. Vientos y oleaje de mar																												
6. Olas de calor y sequía																												
7. Calima y polvo en suspensión																												
8. Desprendimientos de terreno																												
9. Deslizamientos de terreno																												
10. Incendio forestal																												
11. Desplome de estructuras																												
12. Incendio urbano																												
13. Incendio industrial																												
14. Montaña y senderismo																												
15. Deportes náuticos																												
16. Rallyes																												
17. Actos intencionados																												
18. Intoxicaciones alimentarias																												
19. Epidemias																												
20. Locales al público																												
21. Concentraciones humanas																												
22. Colapso de servicios																												
23. Contaminación ambiental																												
24. Explosión y deflagración																												
25. Colapso grandes estructuras																												
26. Accidente de carretera																												
27. Accidente aéreo																												
28. Transporte de mercancías peligrosas																												

Matriz de análisis de riesgos potenciales. Fuente PEMU Arafo. (AAA Arquitecto)

La metodología empleada se apoya en el análisis comparativo de riesgos, procedimiento que se apoya clasificar los riesgos teniendo en cuenta la probabilidad de su ocurrencia y sus consecuencias (riesgo relativo), con el propósito de asignarles una prioridad en la programación de actuaciones de planificación municipal. En dicha metodología se aplicaron los siguientes criterios y conceptos:

$$R = E \times P \times V$$

El riesgo (R) es el resultado de combinación de la exposición (E), la peligrosidad (P) y la vulnerabilidad (V), a través de su cuantificación.

Por tanto, se definen:

- **Exposición:** personas o elementos que se pueden dañar: la población, los edificios y obras civiles, las infraestructuras, los valores medioambientales, las actividades económicas, los servicios públicos, etc., existentes en el área potencialmente afectada.
- **Peligrosidad:** conjunto de características que hacen más peligroso a un fenómeno potencialmente dañino. Se compone de dos aspectos: severidad y probabilidad. Es un factor de riesgo externo, es decir, propio del fenómeno peligroso de que se trate.
- **Vulnerabilidad:** Condición de una comunidad frente al impacto de un fenómeno peligroso determinado, debida a factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales, que aumentan su susceptibilidad y su exposición. Es, un factor de riesgo interno, propio de la comunidad expuesta.



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

El índice de riesgo (IR), se calcula mediante el índice de Probabilidad (IP) y la valoración de los daños esperados, índice de Daños Previsibles (ID); con la siguiente formula:

$$\text{Índice de Riesgo (IR)} = \text{Índice de probabilidad (IP)} \times \text{Índice de Daños (ID.)}$$

Tabla 2. Índice de probabilidad e índice de daños previsibles. Fuente: PEMU 2022

Índice de Probabilidad (IP)		
0	Inexistente	IMPROBABLE
1	Sin constancia o menos de una vez cada 30 años	OCASIONAL
2	Frecuencia entre 10 y 30 años.	PROBABLE
3	Cada 10 años o menos.	MUY PROBABLE
4	Una o más veces al año	FRECUENTE
Índice Daños Previsibles (ID)		
0	Sin daños	Sin relevancia
1	Daños materiales o al medio ambiente de poca consideración y sin afectados	Poco importante
2	Pequeños daños materiales o al medio ambiente y/o algún afectado o víctima mortal.	Limitadas
3	Daños materiales o al medio ambiente y/o algunos afectados o víctimas mortales.	Serías
5	Daños materiales o al medio ambiente y/o numerosos afectados con posibilidad de algunas víctimas mortales	Importantes
7	Importantes daños materiales o al medio ambiente y/o numerosos afectados con posibilidad de algunas víctimas mortales	Muy importantes
8	Graves consecuencias con importantes daños materiales, al medio ambiente y con múltiples afectados y víctimas mortales	Catastróficas



## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

Tras definirse el criterio riesgo o niveles de riesgo del PEMU, los técnicos proceden a comparar todas las amenazas y se clasifican teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia y sus consecuencias. El resultado del IR permite encuadrar el índice de riesgo en cuatro niveles: Bajo, Medio, Alto y Muy Alto.

Tabla 3. Nivel o criterio de riesgo. Fuente: PEMU 2022

ÍNDICE DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO
$IR > 20$	Muy Alto
$10 \leq IR \leq 20$	Alto
$5 \leq IR \leq 9$	Medio
$IR \leq 4$	Bajo

En el PEMU, el índice de riesgos (IR), como valor sintetiza el resultado de la evaluación de riesgos, y representa, de forma general, las amenazas que pueden producir algún tipo de desastre en el municipio. El índice también facilita la comparación entre las distintas amenazas, y aporta información para establecer las prioridades de acción destinadas a la reducción de los desastres. Este compuesto por otros dos índices, uno que mide la probabilidad de producirse la amenaza (IP), y otro que mide los daños que podría causar un desastre (ID), se considerar a este como una representación simple de la vulnerabilidad ante los desastres.

Tabla 4. Análisis de probabilidad y daños. Fuente: PEMU 2022

		PROBABILIDAD				
		0	1	2	3	4
DAÑOS	0	0	0	0	0	0
	1	0	1	2	3	4
	2	0	2	4	6	8
	3	0	3	6	9	12
	5	0	5	10	15	20
	7	0	7	14	21	28
	8	0	8	16	24	32



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

Los resultados de la evaluación de riesgos de municipio de Arafo aportan información sobre el IP, el ID y el IR, y los resultados que se compararon de exposición respecto al año 2022, siendo los mismos los representados en los siguientes cuadros gráficos:

### 1. Fenómenos meteorológicos adversos:

Tipo de riesgo	Índice de probabilidad (IP)	Índice de daños previsibles (ID)	Índice específico del riesgo potencial (IR)	Nivel de Riesgo
Lluvias torrenciales	4	3	12	ALTO
Fuertes vientos	4	3	12	ALTO
Fenómenos costeros	4	1	4	BAJO
Olas de calor y calima	4	2	8	MEDIO
Tormentas	4	2	8	MEDIO
Nieblas	4	1	4	BAJO

El análisis de las consecuencias derivadas de los riesgos anteriores y definidos en el PEMU reciente son:

#### a) Lluvias torrenciales:

- Desaparición y arrastre de personas, rescates y salvamento de afectados por atrapamientos.
- Problemas sanitarios en la ciudad.
- Desbordamiento y arrastre de material en desembocaduras de barrancos, principalmente playas y zonas de litoral. Impacto severo como iniciador de procesos de erosión.
- Limitación de acceso al teléfono único de emergencias 1-1-2.
- Cortes de suministro eléctrico y servicios de telecomunicaciones.
- contaminación de la red de agua de suministro.
- Desbordamiento de la red de saneamiento.
- Danos a mobiliario urbano, vehículos, comercios y establecimientos turísticos.
- Afecciones a viviendas e incluso caída de estructuras inestables e inmuebles en peor estado.
- Evacuaciones y desalojos de viviendas o zonas inundables.
- Deterioro de la imagen del municipio.

#### b) Fuertes vientos:

- Caídas de árboles
- Interrupción y problemas con el tráfico rodado en carretera.
- Vuelco de camiones y/o vehículos de grandes dimensiones en carretera.
- Desprendimiento de rocas inestables.
- Desprendimiento de cornisas, tejados o revestimientos en edificaciones.
- Caída de vallas publicitarias y otros elementos en la vía pública.
- Derrumbe de paredes en mal estado o inestables.
- Caída de personas.
- Caída de líneas eléctricas, repetidores, antenas, etc.

## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

- Riesgo en grúas de obra o maquinaria suspendida.
- Riesgo de accidente de tráfico aéreo.
- Desplazamiento de mobiliario urbano, contenedores de basura.
- Falta de servicios básicos esenciales.
- Riesgo de propagación de incendios forestales.

### c) Fenómenos costeros:

- Inundaciones en zonas costeras, paseos marítimos, escolleras u otras infraestructuras.
- Riesgo en embarcaciones fondeadas.
- Riesgo de accidente de tráfico marítimo
- Afectación a puertos, abrigo y sus embarcaciones.
- Riesgo en actividades deportivas acuáticas.

### d) Olas de calor o temperaturas máximas:

- Riesgo de incendio forestal, a causa de las altas temperaturas y el ambiente seco
- Caída del sistema eléctrico por sobrecarga.
- Colapso de urgencias en los Centros Sanitarios.
- Problemas gastrointestinales por contaminación de las aguas.
- Intoxicaciones alimentarias por descomposición más rápida de alimentos.
- Riesgos cardiovasculares y con problemas respiratorios para colectivos vulnerables.
- Trastornos en los organismos vivos por problemas de deshidratación.
- Pueden aumentas los episodios de contaminación (como es el caso del ozono)

### e) Calima o polvo en suspensión:

- Incendios forestales.
- Problemas de salud principalmente en población vulnerable.

### f) Tormentas:

- Desbordamiento de torrentes anegando las zonas descritas como inundables.
- Problemas derivados de obstrucciones en la red de saneamiento tales como desbordamientos en el alcantarillado, levantamiento de tapas, inundaciones de calles, casas o comercios y riesgos de contaminación por aguas fecales.
- Caída de árboles, cornisas, etc.
- Cortes en la energía eléctrica y en los servicios básicos en general.
- Accidentes en las carreteras.
- Deslizamientos de tierras en zonas de riesgo.
- Incendios por caída de rayos.
- Explosiones por caída de rayos sobre depósitos de gas.

### g) Sequías:

- Problemas de abastecimiento de agua.



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

h) Nieblas:

- Problemas de visibilidad que pueden afectar, principalmente al tráfico rodado.
- Aumento de la contaminación atmosférica.

### 2. Riesgo Geológico:

Tipo de riesgo	Índice de probabilidad (IP)	Índice de daños previsibles (ID)	Índice específico del riesgo potencial (IR)	Nivel de Riesgo
Desprendimientos	3	5	15	ALTO
Deslizamientos	1	5	5	MEDIO
Erosión costera	2	2	4	BAJO

El análisis de las consecuencias derivadas de los riesgos anteriores y definidos en el PEMU reciente son:

a) Daños a las personas:

- Pérdida de vidas humanas.
- Personas gravemente lesionadas
- Evacuaciones y desalojos de viviendas en zonas susceptibles a estos fenómenos.

b) Daños a bienes:

- Afecciones a viviendas e incluso caída de estructuras inestables e inmuebles en peor estado.
- Afección a mobiliario urbano
- Los danos sobre bienes agropecuarios serian nulos o poco importantes

c) Continuidad de la organización social:

- Rotura red de saneamiento.
- Afección de las vías de comunicación (calles, carreteras y/o autovías) produciéndose obstrucciones y pudiendo llegar a quedar inutilizadas.
- Afecciones a infraestructuras de distribución de servicios esenciales.
- Limitación de acceso al teléfono único de emergencias 1-1-2.
- Deterioro de la imagen del municipio.
- Problemas sanitarios en el municipio.
- Indignación publica e impacto psicológico social

d) Valor intrínseco del medioambiente:

- Daños a valores paisajísticos
- Daños a Espacios naturales protegidos





## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

- Daños a la red de senderos y/o caminos tradicionales
- Daños a la flora o fauna protegida.

### 3. Riesgo forestal, incendios y plagas:

Tipo de riesgo	Índice de probabilidad (IP)	Índice de daños previsibles (ID)	Índice específico del riesgo potencial (IR)	Nivel de Riesgo
Incendios Forestales	3	5	15	ALTO
Plagas de langosta	2	2	4	BAJO

El análisis de las consecuencias derivadas de los riesgos anteriores y definidos en el PEMU reciente son:

#### a) Daños a las personas:

- Daños a las personas por acción del fuego.
- Evacuaciones y desalojos de viviendas.

#### b) Danos a bienes.

- Afecciones a viviendas e infraestructuras asociadas.
- Daños a instalaciones eléctricas que pueden provocar nuevos incendios.
- Daños a los cultivos

#### c) Continuidad de la organización social:

- Cortes de suministro eléctrico y servicios de telecomunicaciones.
- Limitación de acceso al teléfono único de emergencias 1-1-2.
- Deterioro de la imagen del municipio.

#### d) Valor intrínseco del medioambiente:

- Impacto severo como iniciador de procesos de erosión.
- Aumento de la escorrentía y aceleración de fenómenos geológicos.
- Alteraciones microclimáticas debidas entre otras a la disminución de las llamadas precipitaciones ocultas.
- Efectos sobre la fauna y vegetación.
- Pérdida de ecosistemas.
- Contaminación atmosférica.

### 4. Riesgo de inundaciones:

Tipo de riesgo	Índice de probabilidad (IP)	Índice de daños previsibles (ID)	Índice específico del riesgo potencial (IR)	Nivel de Riesgo
Inundación	3	3	9	MEDIO

El análisis de las consecuencias derivadas del riesgo anterior y definidos en el PEMU reciente son:



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

a) Daños a las personas:

- Desaparición y arrastre de personas, rescates y salvamento de afectados por atrapamientos.
- Evacuaciones y desalojos de viviendas o zonas inundables.

b) Danos a bienes:

- Afecciones a viviendas e incluso caída de estructuras inestables e inmuebles en peor estado.
- Daños a mobiliario urbano
- Daños a vehículos, comercios y establecimientos turísticos.
- Daños en edificios públicos.
- Daños en cultivos y cosechas.
- Pérdida por arrastre de distintos objetos.
- Accidentes producidos por arrastre y choque entre coches y otros elementos móviles.

c) Continuidad de la organización social:

- Desbordamiento de la red de saneamiento.
- Problemas de distribución de la red de agua de suministro.
- Cortes de suministro eléctrico y servicios de telecomunicaciones.
- Limitación de acceso al teléfono único de emergencias 1-1-2.
- Problemas de tráfico y en las infraestructuras viarias.
- Desbordamientos en la red urbana de saneamiento.
- Deterioro de la imagen del municipio.
- Pérdida de capacidad de atracción turística.

d) Valor intrínseco del medioambiente:

- Impacto severo como iniciador de procesos de erosión.
- Arrastre de vegetación.
- Desbordamiento y arrastre de material en desembocaduras de barrancos, principalmente playas y zonas de litoral.
- Problemas sanitarios en el municipio.
- Problemas en las instalaciones y vertidos de sustancias químicas y contaminantes del agua.
- Desprendimientos y deslizamientos.



## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

En definitiva, se muestra la tabla resumen de evaluación de riesgos:

Tipo de riesgo	Nivel de Riesgo
Lluvias torrenciales	ALTO
Fuertes vientos	ALTO
Fenómenos costeros	BAJO
Olas de calor y calima	MEDIO
Tormentas	MEDIO
Nieblas	BAJO
Desprendimientos	ALTO
Deslizamientos	MEDIO
Erosión costera	BAJO
Incendios forestales	ALTO
Plagas de langostas	BAJO
Inundación	MEDIO

### Se estimaron para el análisis:

1. Índice de probabilidad (IP) Donde las amenazas relacionadas con el cambio climático las son las lluvias torrenciales, fuertes vientos, fenómenos costeros, olas de calor y advecciones de aire sahariano, tormentas, desprendimientos, deslizamientos, incendios forestales e inundaciones.
2. Índice de daños (ID): destacan en lo referente a las afecciones del cambio climático principalmente generados por los incendios forestales; los movimientos de ladera; las olas de calor; el régimen de vientos. En futuras revisiones del PEMU será de vigilancia la evolución de amenazas: sequia; infraestructuras críticas; calima o polvo en suspensión; pandemias; contaminación atmosférica e inundaciones.
3. Índice de riesgos (IR). En los riesgos asociados al cambio climático se denotan para el periodo la permanencia de los siguientes, olas de calor y vientos; Como riesgos se identifican el paulatino aumento de exposición a los riesgos, denotándose dentro de los propiciados por el cambio climático los siguientes: sequia; incendio forestal; movimientos de ladera; calima/polvo en suspensión; contaminación atmosférica; inundaciones

En el PEMU también se realiza un análisis detallado para cada amenaza, de cada uno de los posibles impactos a diferentes elementos vulnerables: personas; medio ambiente; infraestructuras; economía; y socio políticos, tal y como especifica en párrafos anteriores por cada una de las categorías.



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

En la evaluación de riesgos realizada en el PEMU, se indica que podrán verse alterados por consecuencia del calentamiento global los movimientos de ladera, las inundaciones por lluvias intensas, las inundaciones costeras marinas, las olas de calor, los incendios forestales, la sequía y los vientos. Se estima la probabilidad de que:

- Se intensifiquen las olas de calor generadas por masas de aire sahariano. Los valores máximos pudiendo superar a los ya registrados.
- Por la estrecha relación con las olas de calor, es previsible el aumento del peligro de incendios forestales.
- El ascenso del nivel del mar provocará una importante afección en playas y costas bajas.
- El incremento del nivel del mar puede suponer una mayor afección por los temporales marinos.
- Se de incidencia de eventos de precipitaciones intensas con efecto de inundación.
- Exista un cambio en los ecosistemas, especialmente en aquellos más vulnerables, como es los espacios protegidos del municipio. El aumento de las temperaturas y los cambios en la disponibilidad hídrica, tanto de la lluvia como de la niebla, incidirán en la reducción del hábitat actual a medio o largo plazo. Como consecuencia, se puede producir una mayor desprotección del suelo, una mayor erosión y un aumento del peligro de movimientos de ladera.
- Se origine la posible llegada de fenómenos inestables de origen tropical que lleven aparejados vientos muy fuertes y precipitaciones torrenciales de forma simultánea.

La vulnerabilidad ante los mismos se ha determina en el PEMU teniendo en la identificación de los Impactos Potenciales, que son aquellos impactos asociados al Cambio Climático con posibilidad de suceder en el municipio de Arafo teniendo en cuenta sus características ambientales, sociales y económicas.

La vulnerabilidad a estos impactos potenciales a partir de la evaluación de las siguientes variables:

- Exposición: Medida de la presencia de personas, medios, especies, ecosistemas, funciones, servicios, recursos, infraestructuras, activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente. Rangos de valor: ALTA, MEDIA y BAJA
- Sensibilidad: Medida de la susceptibilidad de un sistema o factor a verse afectado, de manera adversa o beneficiosa, por los impactos del Cambio Climático. Rangos de valor: ALTA, MEDIA y BAJA
- Capacidad de Adaptación: Capacidad de un sistema para ajustarse al Cambio Climático (incluyendo la variabilidad del clima y los fenómenos extremos) para moderar los posibles daños, para aprovechar las ventajas de las oportunidades y/ o para hacer frente a las consecuencias. Rangos de valor: ALTA, MEDIA y BAJA



## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

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

Tabla 2. Vulnerabilidad local a impactos

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

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

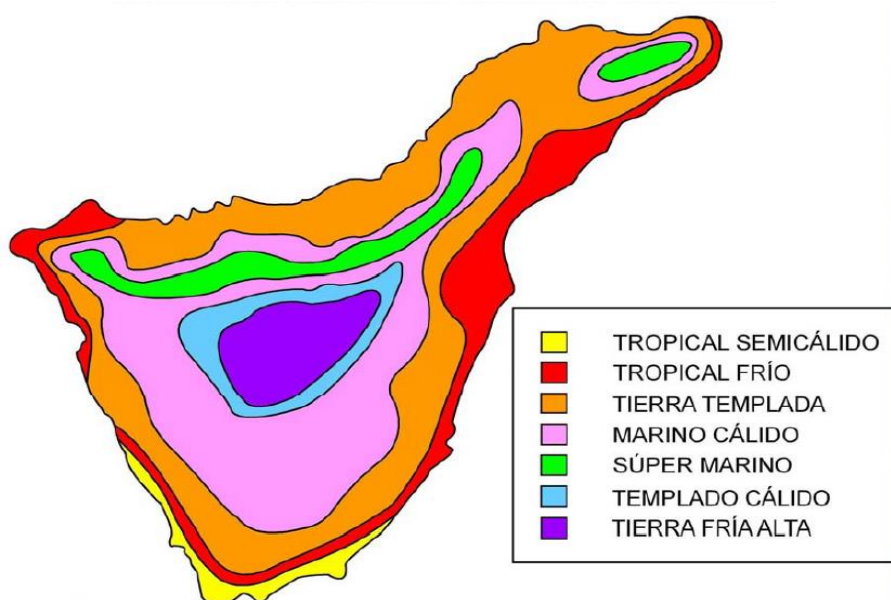
### 4.2. Impactos Potenciales en el municipio de Arafo

Prestándole especial atención a los impactos descritos en este estudio y el PEMU, y considerando las características ambientales, sociales y económicas del municipio de Arafo, se han considerado como más probables los siguientes impactos potenciales. Se debe tener en cuenta que muchos de ellos se encuentran fuertemente relacionados entre sí.



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

*Imagen 3. Zonificación agroclimática. Fuente: Santana Pérez, L. (2012)*



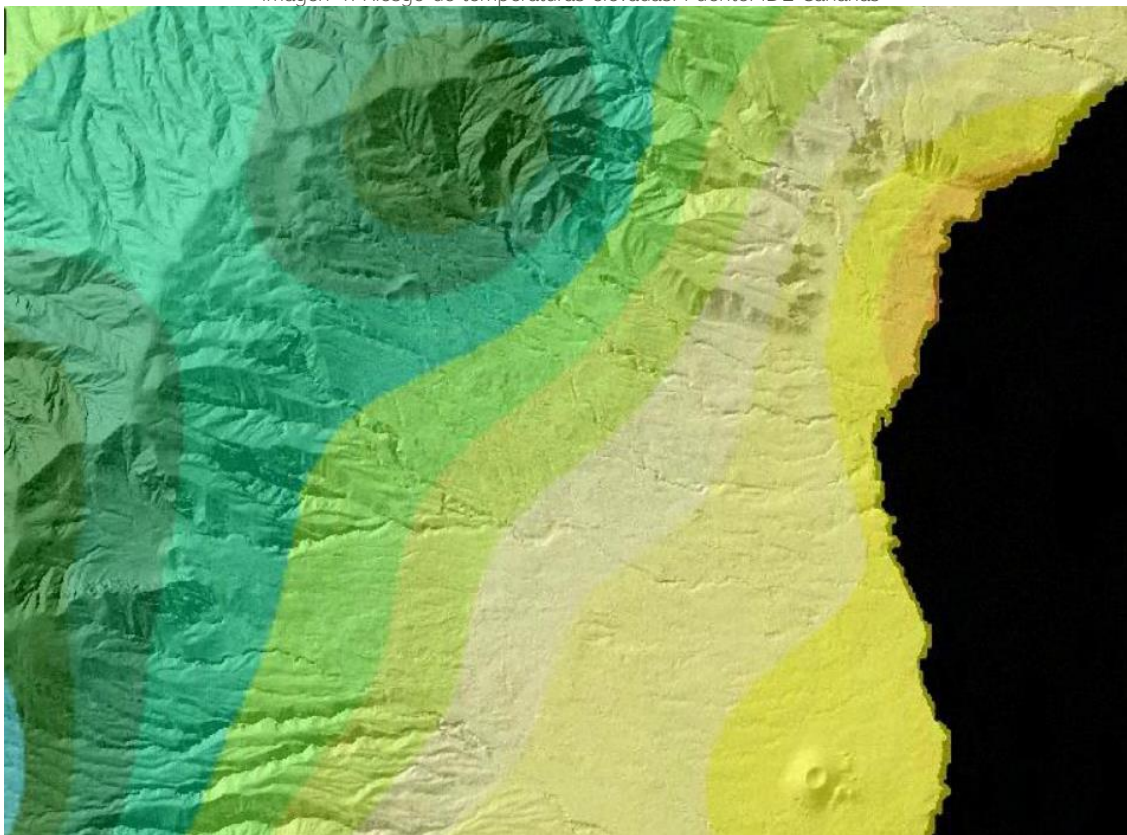
El clima de Arafo se clasifica, según la ordenación dada por Papadakis<sup>11</sup>, se define en varias categorías en relación con sus diferentes orientaciones. Posee características dentro de las categorías de “Super Marino”, Marino Cálido”, “Tierra Templada” y “Tropical frío”, en ese orden y atendiendo a su desarrollo altitudinal (desde las Cumbres de Anaga hacia su distribución hacia la costa).

La proyección de cambio de temperatura que realiza el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) para la mitad de este siglo refleja un aumento para Canarias entre 2 y 4° C en verano y entre 1 y 2° C para el invierno.

Como se ha destacado en líneas anteriores, el fenómeno climático cuya frecuencia se prevé que aumente es el de la calima o polvo en suspensión. Las calimas serán más abundantes porque se incrementará la intensidad de los alisios debido al calentamiento del mar. Además, la mayor desertización del Sahel africano generará más polvo en suspensión.

<sup>11</sup> Santana Pérez, L. (2012): “Clasificación Agroclimática de Papadakis en Tenerife”. Cabildo Insular de Tenerife.

Imagen 4. Riesgo de temperaturas elevadas. Fuente: IDE Canarias



### *IMP 2. Incremento de episodios de superación de niveles de ozono troposférico*

Durante el año 2010, se han recopilado los datos de 47 estaciones de control de la contaminación atmosférica, pertenecientes a las redes del Gobierno de Canarias y de distintas instalaciones industriales. Mencionar que al menos 15 estaciones, 12 de ellas públicas, han registrado porcentajes de captura de datos inferiores a los mínimos establecidos por la normativa. Debido a las características climáticas de las Islas Canarias (buena dispersión de la contaminación por la circulación de los vientos alisios) la acumulación de ozono es baja, evitando que se alcancen las elevadas concentraciones que tienen lugar en otros territorios del Estado. Se destaca así que el ozono troposférico registrado en Canarias durante 2010 posee de los niveles más bajos del Estado.

Para el ámbito de Canarias se presentan determinados puntos de contaminación importantes, como son las áreas cercanas a las centrales térmicas de generación eléctrica, la refinería de la capital, el tráfico marítimo en los principales puertos de las islas y el tráfico rodado de las áreas metropolitana de Tenerife y de Las Palmas de Gran Canaria. La contaminación generada en estos focos se esparce en forma de ozono troposférico por el resto de los territorios insulares alcanzando lugares alejados de estas fuentes, aunque en niveles en general moderados (efecto isla de calor)





A consecuencia de esto, la población está expuesta a respirar un aire perjudicial para la salud según las recomendaciones de la OMS.

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

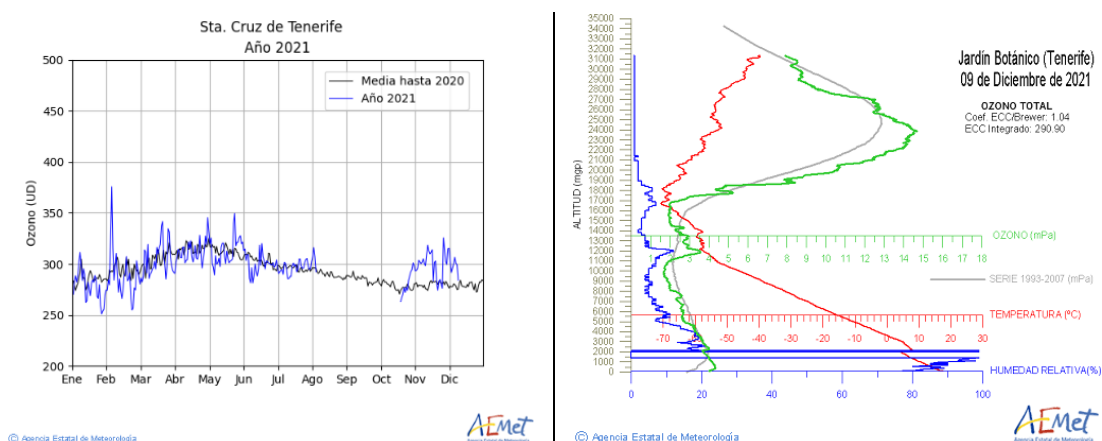
En el informe "Evaluación del impacto del Cambio Climático en los recursos hídricos en régimen natural", en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), se determina el escenario de Cambio Climático previsto para Canarias, apuntando en el mismo a la disminución de la escorrentía media anual por demarcaciones hidrográficas, reflejando valores más acusados en las cuencas del sur peninsular y Canarias, lo que generará un claro impacto en la disponibilidad de agua y el sistema actual de abastecimiento, con marcadas limitaciones para el consumo.

Para suplir esta carencia se ha acelerado la construcción de estaciones desaladoras de agua de mar (EDAM) y de estaciones depuradoras/regeneradoras de aguas residuales (EDAR/EDRAR/EDARI).

La primera tipología es para usos urbanos (excluida la bebida), mientras en la segundo va dirigida al sector agrario.

Estos sistemas industriales son grandes consumidores de energía eléctrica, propiciando que la disminución de agua potable pluvial y subterránea acarrearán un fuerte impacto en la demanda energética, pudiendo propiciar que aumentasen las emisiones en las centrales térmicas de generación si no avanza en la producción procedente de fuentes renovables en Tenerife.

*Imagen 5. Evolución reciente del Ozono troposférico. Fuente: AEMET*



### *IMP 4. Aumento del poder destructivo de las inundaciones*

En la actualidad el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, el Mapa de Riesgos por inundación costera y pluvial de Canarias y el análisis específico para la Isla de Tenerife, identifican dentro del municipio de Arafo como áreas potencialmente inundables las desembocaduras de los



## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

barrancos, que pueden verse afectados por lluvias intensas y el colapso de la capa freática subterránea, con un nivel alto-muy alto en aquellas localizaciones donde se concentra la población y son zonas densificadas (véase PEMU y localizaciones específicas de cuencas hidrográficas ocupadas por el urbanismo, infraestructuras y otras actuaciones de impermeabilización de cauces naturales)

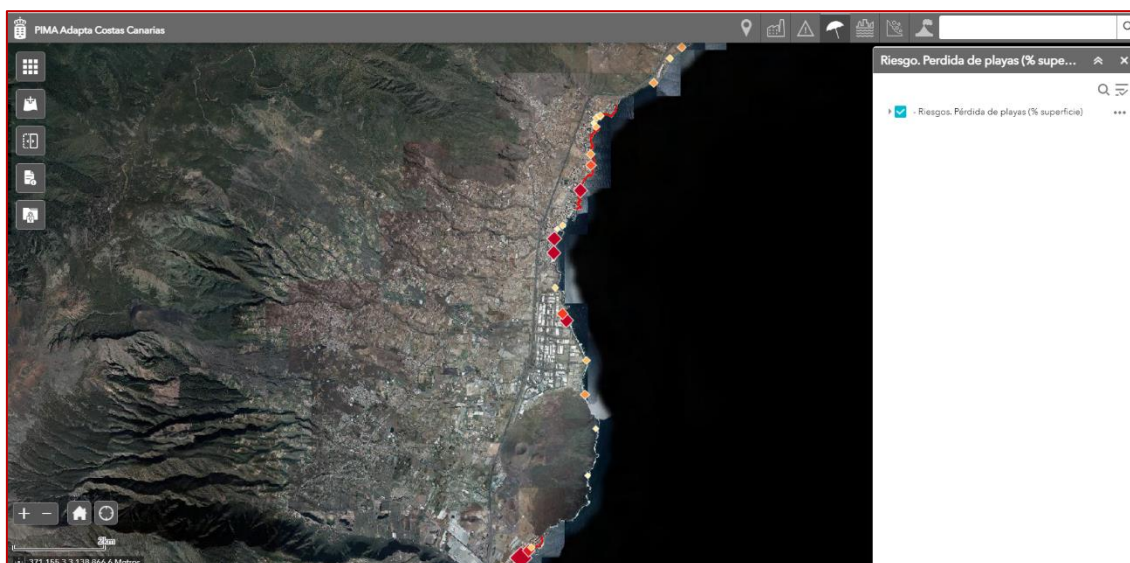
En el nuevo escenario previsto por el Cambio Climático tanto los periodos de retorno por avenidas (10 años, 50 años, 100 años y 500 años) como las zonas inundables podrían alterarse, aumentando la recurrencia de los episodios de inundación en las zonas afectadas.

En lo referente a los riesgos en entornos costeros, ya se dispone del reciente estudio del proyecto “PIMA (Plan de Impulso al Medio Ambiente – Adapta Costas Canarias, donde se denota el riesgo a los que se enfrentan los municipios canarios si no se toman en consideración medidas de adaptación necesarias. Se determina que las consecuencias de la inacción climática pueden propiciar desde un aumento de las inundaciones episódicas con afectación directa a la población, a daños en infraestructuras claves como las vías de transporte terrestre, la desaparición de playas turísticas y líneas de costas, la reducción de hábitats y ecosistemas y un aumento de la erosión en toda la franja costera de las islas

*Imagen 6. Riesgo de inundaciones. Fuente: IDE Canarias*



Imagen 7. Foto detalle VISOR PIMA ADAPTA COSTAS CANARIAS<sup>12</sup>



La Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial del Gobierno de Canarias ha realizado la coordinación del estudio (PIMA) en el que participaron GRAFCAN, Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (IHC) y la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC). Como elemento de consulta sobre la afección litoral municipal, se dispone del nuevo visor, donde se pone a disposición información relativa a amenazas por inundación costera, por erosión costera, pérdida de playas (expresado en % superficie), proyección de escenarios (2050, 2100), infraestructuras críticas y zonas de alto riesgo acumulado.

En caso del municipio se identifican dos afecciones proyectadas, tal y como se puede observar en la anterior imagen, donde los principales problemas manifestados son:

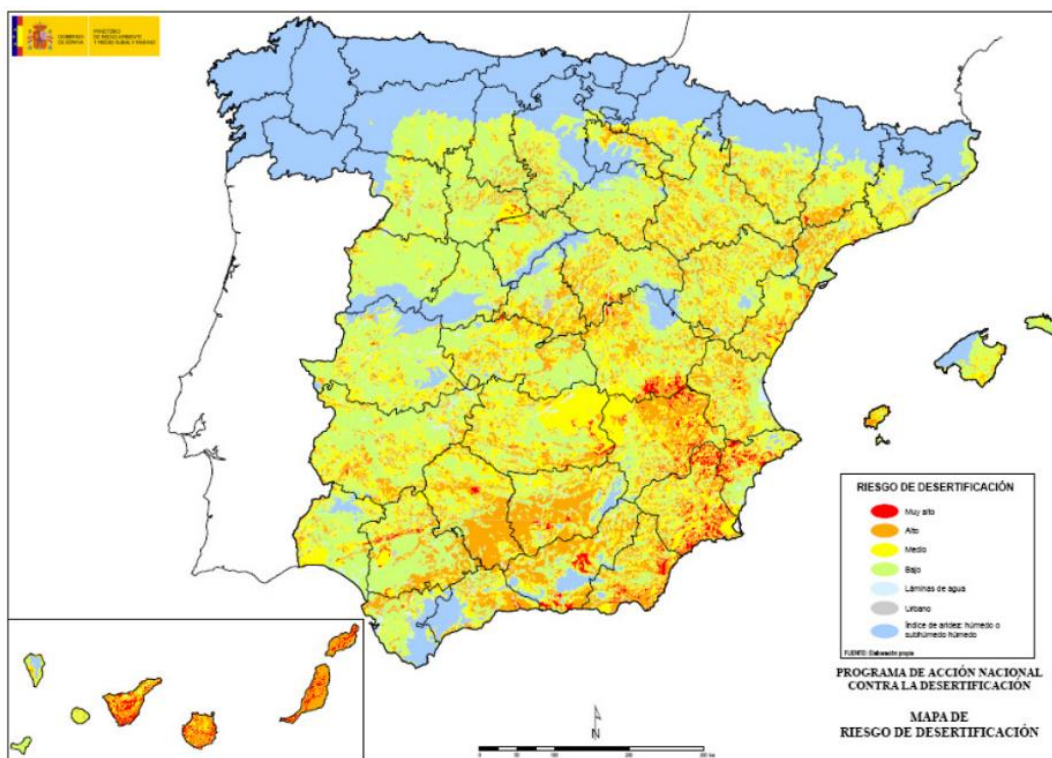
- Riesgo de pérdida de playas o líneas de costas (% superficie), con el manejo de los diferentes escenarios climáticos:
  - Previsión de pérdida permanente de superficie (%), para mediados de siglo, para una SNMM de intensidad media (percentil=50), bajo un escenario de emisiones de GEI estabilizado (RCP 4.5), considerando un mar en calma.
  - Previsión de pérdida permanente de superficie (%), para mediados de siglo, para una SNMM de intensidad alta (percentil=95), bajo un escenario de emisiones de GEI creciente (RCP 8.5), considerando un mar en calma.

<sup>12</sup> Enlace a visor [PIMA Adapta Costas Canarias](#)

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

Canarias es la región del ámbito nacional con mayor riesgo de desertificación. Los principales vectores que hacen que en Canarias avance la desertificación, según lo dispuesto en la “Memoria del Plan de Lucha contra la Desertificación de Canarias” se remarca el hecho de que la superficie de las isla de Tenerife está pasando por una importante crisis agrícola y el abandono de las tierras( de cultivos tal y como se demuestra en la evolución manifestada del mapa de cultivos del gobierno de Canarias)<sup>13</sup>, el uso indiscriminado de los productos químicos en los cultivos, la presión demográfica en ascenso, la sobreexplotación de los acuíferos y los incendios forestales, que están causando serios problemas de erosión. También los cambios de uso de suelo son elementos propiciantes.

Imagen 8 Riesgo de Desertificación. Fuente: MAPAMA



Actualmente los planes forestales, de residuos, energéticos y de gestión de los recursos hídricos para reciclar el agua a través de la desalación y la depuración tratan de limitar el avance, pero no son medidas suficientes para que la situación remita. En el contexto de Cambio Climático, el potencial de las temperaturas, el riesgo de incendios, las olas de calor, las lluvias torrenciales y, de este modo, su capacidad erosiva incrementará esta problemática. Por otra parte, la tendencia hacia un clima más seco y cálido (semiárido) contribuirá al desarrollo de procesos físicos, químicos y biológicos hacia la desertización. Canarias es la comunidad autónoma con un mayor porcentaje de territorio afectado por riesgo alto y muy alto con un 75,07%. El mapa de riesgo de desertificación de España

<sup>13</sup> [Visor grafcan](#) mapa de cultivos



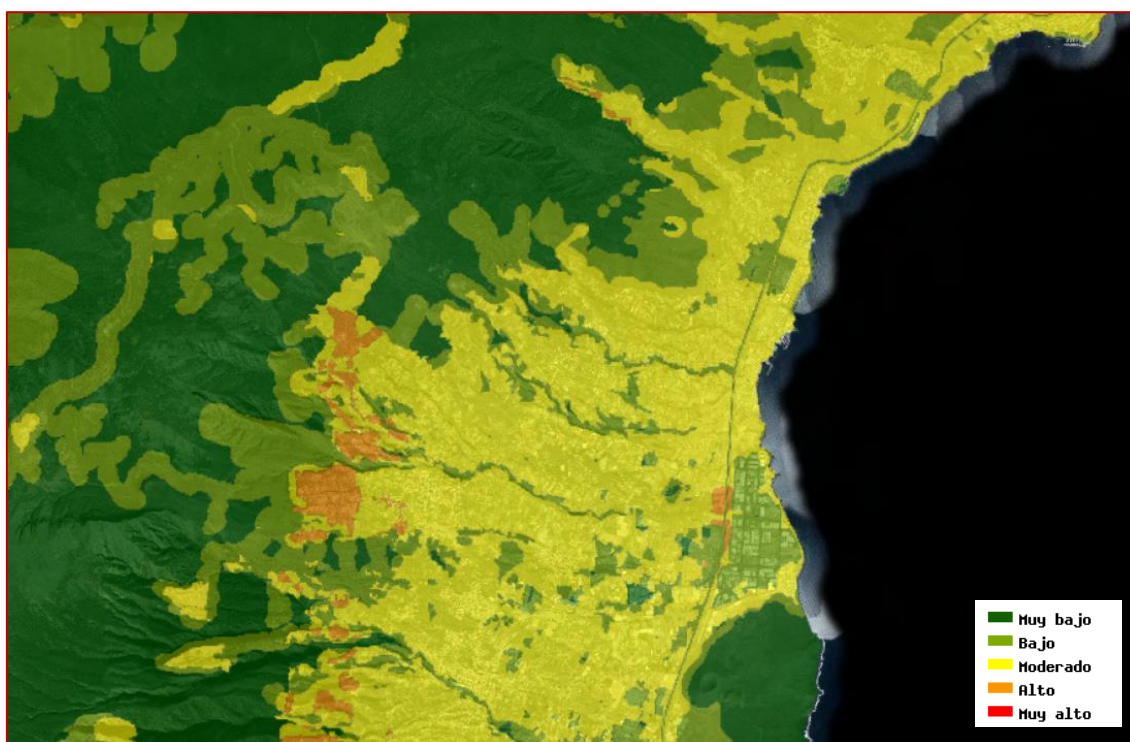


revela que las medianías bajas del municipio presentan un riesgo Medio-Alto.

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

El municipio de Arafo posee en general, zonas de riesgo alto y moderado de incendios forestales, situadas en sus zonas de mayor superficie arbolada y con mayor sensibilidad ambiental (Paisaje Protegido de Siete Lomas), tanto que el abandono de tierras de cultivo está elevando el riesgo en el entorno de zonas pobladas y del propio espacio natural protegido.

*Imagen 9. Incendios forestales. Fuente: Cabildo de Tenerife*



En el escenario de Cambio Climático las condiciones de sequedad y aridez se acrecentarán en la zona, así como las temperaturas máximas, que en el periodo estival elevarán el riesgo de que acontezcan incendios forestales, máxime teniendo en cuenta que los fenómenos tormentosos también se incrementarán a futuro.

### *IMP 7. Incremento de la demanda energética para refrigeración*

Las tipologías de demanda que están expuestas de forma directa al Cambio Climático son varias. Por una parte, se dan necesidades energéticas, especialmente de refrigeración, en el sector residencial, pero también la cantidad de energía consumida en los edificios comerciales e industriales para calefacción de espacios; la energía para calefacción, la refrigeración comercial y de procesos industriales, para la agricultura y la desalinización. En última instancia, tal y como se matizó



## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

previamente, las exigencias de agua se verán alteradas por el Cambio Climático: la demanda de agua en la industria y la agricultura variará a causa de la temperatura.

La subida de la temperatura y los cambios en el agua se manifiestan como los orígenes principales de los impactos en la demanda energética. El aumento de la temperatura media ya está modificando el consumo de energía en los edificios (calefacción y demanda de refrigeración), en la industria y en la agricultura. El aumento de temperatura también va a modificar el uso del agua en los procesos industriales y en el sector agrícola.

Con la descarbonización que se está promoviendo, se incrementará la demanda eléctrica frente a la demanda de combustibles fósiles e igualmente tenderá a incrementarse, al menos con carácter relativo, las emisiones de gases fluorados -empleados para el funcionamiento de estos equipos- frente a las emisiones de CO<sub>2</sub> que resultan de la combustión de las calderas térmicas.

### *IMP 8. Alteración de la fenología y distribución de las especies biológicas*

Las áreas de mayor biodiversidad y sensibilidad ambiental del municipio se encuentran dentro del del Paisaje Protegido Siete Lomas y en La Corona Forestal,

El Cabildo de Tenerife, en su Plan Insular de Biodiversidad estima necesario el desarrollo de corredores ecológicos que permitan la conservación y circulación de las especies ante los cambios en el clima y, por tanto, en la distribución de las especies. Por ello, el municipio de Arafo puede tener un papel fundamental con el entorno de la Corona Forestal y las áreas de transición, lo que permitiría mejorar las posibilidades de conservación y recuperación de la valiosa flora y fauna endémica.

El Cambio Climático genera afección directa a los ecosistemas terrestres de Canarias, tales efectos se fundamentan en incremento de la temperatura junto a una disminución de las precipitaciones totales, lo cual ya está incidiendo en el nicho ecológico de las formaciones y poblaciones más vulnerables, como, por ejemplo, la laurisilva y las comunidades que habitan los lugares húmedos de los fondos de los barrancos, saucedas, tarajaledas y palmeras. En sentido contrario, especies arbustivas como cardones y tabaibas podrían expandir sus asentamientos, pero por sustitución de las especies ahora existentes, pero tienen la competencia de las especies invasoras que proliferan en la actualidad viéndose más favorecidas, lo cual requiere de proyectos de restauración ecológica, bien se de carácter pasivo (REP-Restauración Ecológica Pasiva) o de carácter activo (Restauración Ecológica Activa)

### *IMP 9. Incremento de las afecciones sanitarias de la población y morbilidad*

En relación con las temperaturas extremas, inundaciones, contaminación del aire y otras enfermedades asociadas a cambios en la distribución y fenología de las especies, actualmente el grado de envejecimiento de la población de Arafo se encuentra dentro de la media de Canarias. La tendencia esperada es a un envejecimiento poblacional progresivo. Esto supone que la población



estará con más expuesta por su vulnerabilidad y a padecer las afecciones sanitarias derivadas de los efectos del Cambio Climático.

#### IMP 10. Daños en infraestructuras

El incremento de los riesgos naturales como deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, etc. afectará al diseño y la planificación de las infraestructuras (comunicación, energía, hídricas, etc.). Por otro lado, la demanda de estas también variará en el nuevo escenario climático. Por lo cual, la exposición al riesgo y pérdidas económicas será progresivamente mayor, principalmente en los nodos de actividad municipal (polígono industrial).

Imagen 10. Exposición al riesgo económico. Fuente: IDE Canarias



### 4.3. Análisis de la Vulnerabilidad en el municipio de Arafo

Para cada uno de los impactos potenciales identificados y su extrapolación al PACES, el análisis de la vulnerabilidad se elabora a partir de una matriz analítica en la que se exponen y valoran los diferentes parámetros que permiten valorar, de forma cualitativa, la vulnerabilidad del municipio de Arafo a los impactos asociados al Cambio Climático.

## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

Tabla 3. Análisis de vulnerabilidad local al Cambio Climático

IMPACTO POTENCIAL	EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	VULNERABILIDAD
IMP 1. Incremento en la duración, frecuencia e intensidad de las olas de calor.	ALTA  Población de 5.604 habs. (2021, INE). Variedad de ecosistemas en función de la altitud. Especies vegetales representativas:	ALTA  El clima tropical templado de Arafo es muy sensible a este impacto, extremando sus variables hacia un clima más tropical cálido, la población más sensible son los mayores y niños. Las especies de fauna y flora más sensibles son los cultivos viñedos y frutales.	ALTA  El municipio de Arafo cuenta con un entorno forestal pero que no tiene capacidad para amortiguar los efectos de las olas de calor.	ALTA  Las zonas de cultivo no son capaces de amortiguar este impacto, ni las zonas boscosas limítrofes al municipio.
IMP 2. Incremento de episodios de superaciones de niveles de ozono troposférico.	BAJA  Población de 5.604 habs. (2021, INE). Variedad de ecosistemas en función de la altitud. Especies vegetales representativas:	BAJA  En la actualidad se dan los niveles más bajos de Ozono troposférico del país. Lo que supone que los incrementos no afectaran a futuro.	BAJA  El ozono (O3) se forma en la troposfera, en presencia de luz solar, a partir de compuestos orgánicos volátiles (COV) y óxidos de nitrógeno (NOx) emitidos principalmente por la combustión de los automóviles. Al tratarse de un municipio de menos de 20.000 hab. sería fácil actuar sobre el modelo de movilidad.	BAJA  La contaminación por ozono en una población pequeña es controlable a escala local, dependiendo, en general, de la adopción de políticas insulares.
IMP 3. Reducción de la disponibilidad de agua para abastecimiento y consumo.	ALTA  Población de 5.604 habs. (2021, INE). Variedad de ecosistemas en función de la altitud. Especies vegetales representativas:	ALTA  Las demandas de agua de consumo prevista a futuro para el municipio se pueden duplicar respecto al actual consumo. Las características del municipio y su población hacen que las demandas de agua sean necesariamente elevadas.	BAJO  La capacidad municipal de adaptarse a un potencial escenario de déficit hídrico se estima baja entendiendo que las exigencias en materia de ahorro y eficiencia en el uso del agua puede contribuir a reducir notablemente la demanda de agua. El municipio no dispone, con carácter general, de una situación socioeconómica adecuada para afrontar este tipo de medidas.	ALTA  Arafo presenta una alta vulnerabilidad a la reducción de la disponibilidad de agua debido a su modelo económico y el consumo humano.



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

IMPACTO POTENCIAL	EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	VULNERABILIDAD
IMP 4. Aumento del poder destructivo de las inundaciones.	MEDIA  Zonas inundables: no existe categorías de zonas potencialmente inundables, si bien existen riesgos asociados a los cauces de barrancos y zonas de paso o confluencia con actividades humanas.	MEDIA  La sensibilidad a este impacto es moderada debido a la orografía del municipio y la existencia de vías de drenaje natural y artificial no diseñado para las avenidas.	MEDIA  La capacidad municipal de adaptarse a potenciales episodios más frecuentes y con efectos más dañinos de las inundaciones se estima media en la medida en que la planificación urbanística toma este riesgo en consideración.	MEDIA  Arafo por sus características presenta una especial predisposición a ser afectado negativamente por este potencial impacto, sobre todo en su borde litoral de desembocadura.
IMP 5. Incremento de los problemas de erosión del suelo y desertificación.	MEDIA- ALTA  El mapa de riesgo de desertificación de España revela que el extrarradio del municipio presenta un riesgo Medio-Alto	MEDIA  El municipio no es ajeno a la pérdida de suelo la sobreexplotación de los acuíferos y los incendios forestales, que están causando serios problemas de erosión.	ALTA  La capacidad municipal de adaptarse a este impacto se juzga elevada debido a que el municipio dispone de los adecuados recursos económicos y ambientales para hacer frente a este impacto, garantizando una cobertura vegetal adecuada que minimice este impacto.	MEDIA-ALTA  A pesar de la elevada exposición y sensibilidad a este impacto la capacidad de adaptación es alta por lo que la vulnerabilidad a este impacto se modera.
IMP 6. Incremento de la virulencia de los incendios forestales.	ALTA  Existe una importante zona forestal altamente sensible en el municipio de Arafo, con lo que se incrementa el riesgo por incendios.	ALTA  El tipo de monte, la topografía y las condiciones climáticas determinan una alta sensibilidad a este impacto.	BAJA  La capacidad municipal y supramunicipal de adaptarse a este impacto se juzga baja.	ALTA  Arafo presenta una alta vulnerabilidad al incremento en la virulencia y frecuencia de los incendios forestales como potencial impacto asociado al Cambio Climático y por la figura de protección de Siete Lomas
IMP 7. Incremento de la demanda energética para refrigeración.	ALTA  En un futuro se incrementará la demanda eléctrica frente a la demanda de combustibles fósiles y del mismo modo tenderá a incrementarse, al menos con carácter relativo, las emisiones de gases fluorados - empleados para el funcionamiento de estos equipos-frente a las emisiones de CO <sub>2</sub> que se	MEDIA  La sensibilidad hacia este potencial impacto se juzga como moderada.	ALTA  La capacidad municipal y supramunicipal de adaptarse a este impacto se juzga elevada por las circunstancias sociales y económicas del municipio.	MEDIA  Arafo presenta una vulnerabilidad moderada a este impacto.





## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

IMPACTO POTENCIAL	EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	VULNERABILIDAD
	derivan de la combustión de las calderas térmicas.			
IMP 8. Alteración de la fenología y distribución de las especies biológicas. Cambios en los ecosistemas.	ALTA  El ecosistema tropical cálido se extiende ampliamente en el municipio.	ALTA  Ciertas especies y grupos asociados al ecosistema que dominan Arafo son muy sensibles a este impacto.	BAJA  La capacidad municipal de adaptarse a este potencial impacto se juzga baja, debido a las elevadas incertidumbres.	MEDIA-ALTA  La riqueza biológica del municipio lo hace vulnerable a los cambios en el clima.
IMP 9. Incremento de las afecciones sanitarias de la población y morbilidad vinculadas a las temperaturas extremas, inundaciones, contaminación del aire y otras enfermedades asociadas a cambios en la distribución y fenología de las especies.	ALTA  Población de 5.604 hab. (2021, INE). Variedad de ecosistemas en función de la altitud. Especies vegetales representativas:	ALTA  La sensibilidad a este tipo de impacto se entiende moderada toda vez que los efectos causantes tienen alta probabilidad de ocurrencia, pero las circunstancias socioeconómicas de la población hacen que puedan enfrentarlos de forma adecuada.	ALTA  El contexto socioeconómico del municipio determina que su capacidad de adaptación sea elevada.	MEDIA-ALTA  La vulnerabilidad está vinculada principalmente al aumento de las afecciones respiratorias
IMP 10. Daños en infraestructuras.	ALTA  Infraestructuras eléctricas, Infraestructuras hidráulicas, e Infraestructuras de comunicación.	MEDIA  La sensibilidad a este tipo de impacto se entiende moderada.	ALTA  El contexto socioeconómico del municipio determina que su capacidad de adaptación sea elevada.	MEDIA-ALTA  El desnivel del terreno es un factor de incremento de la probabilidad de impacto y la peligrosidad.

## 5. Caracterización de riesgos locales frente al Cambio Climático


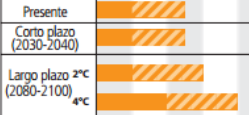
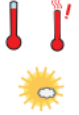
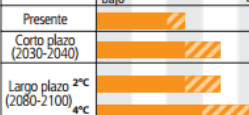

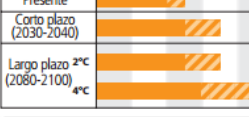











### 5.1. Consideraciones metodológicas

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático define el concepto "Riesgo" como la combinación



de la probabilidad de ocurrencia de un suceso dado y de la magnitud de sus consecuencias. El riesgo considera la frecuencia con que se presentan ciertos episodios o eventos y la magnitud de las consecuencias probables asociadas a la exposición a dichos estados o eventos. En consecuencia, los riesgos asociados al Cambio Climático se determinan como el producto de la consecuencia de un impacto y la probabilidad de su ocurrencia:

A tenor de la información que recoge el quinto informe del IPCC en los entornos urbanos el estrés térmico, la precipitación extrema, las inundaciones, la contaminación del aire, la sequía o la escasez de agua plantean serios riesgos para las personas, los activos, la economía y los ecosistemas, que tienen tendencia a agravarse, en tanto en cuanto, peor es el contexto socioeconómico del entorno urbano al que afectan. El informe también trata como riesgos claves para el continente europeo los que se señalan a continuación:

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

Para determinar con mayor precisión los riesgos de la Villa de Arafo conforme los impactos se estima la magnitud de sus consecuencias, que podrán ser de diversa índole: económicas, ambientales, sociales, culturales, legales. Se procede, por tanto, a evaluar la probabilidad de ocurrencia de dicha consecuencia que, a su vez, depende de la probabilidad de ocurrencia del impacto.

## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

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

Tabla 5. Magnitud de las consecuencias del Cambio Climático<sup>14</sup>

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

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

Tabla 6. Probabilidad de ocurrencia por tipo de impacto<sup>15</sup>

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

<sup>14</sup> Fuente: Adaptado de Giordano F., Capriolo A., Mascolo R. (ISPRA), 2009. Planning for adaptation to climate change. Guidelines for Municipalities Progetto Life ACT – Adapting to climate change in Time. LIFE08 ENV/IT/000436.

<sup>15</sup> Fuente: Adaptado de Giordano F., Capriolo A., Mascolo R. (ISPRA), 2009. Planning for adaptation to climate change. Guidelines for Municipalities Progetto Life ACT – Adapting to climate change in Time. LIFE08 ENV/IT/000436.



Según esto, el riesgo queda caracterizado de la siguiente forma:

Tabla 7. Ponderación del riesgo<sup>16</sup>

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

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

Conjuntamente a la evaluación de la vulnerabilidad, la evaluación de riesgos proporciona la información necesaria para que el Ayuntamiento de Arafo pueda determinar y priorizar las acciones de adaptación, y sus consecuentes objetivos y metas-

## 5.2. Análisis de Riesgos climáticos

Acorde los impactos potenciales recogidos, se identifican a continuación los principales riesgos económicos, ambientales, sociales y culturales que se derivan:

<sup>16</sup> Fuente: Adaptado de Giordano F., Capriolo A., Mascolo R. (ISPRA), 2009. Planning for adaptation to climate change. Guidelines for Municipalities Progetto Life ACT – Adapting to climate change in Time. LIFE08 ENV/IT/000436.

## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

Tabla 8. Riesgos locales asociados al Cambio Climático

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



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

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



## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

IMPACTO POTENCIAL	RIESGOS AMBIENTALES	RIESGOS ECONÓMICOS	RIESGOS SOCIALES	RIESGOS CULTURALES
IMP 10. Daños en infraestructuras		Incremento del gasto en reparación y acondicionamiento de infraestructuras.	Dificultades de movilidad, abastecimiento, etc.	Cambios en los patrones y hábitos de vida.

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

Tabla 9. Riesgos locales del Cambio Climático

RIESGO	TIPO	MAGNITUD	PROBABILIDAD	VALOR DEL RIESGO
Incremento de las afecciones sanitarias de la población y morbi-mortalidad vinculadas a las temperaturas extremas, inundaciones, contaminación del aire y presencia de nuevas enfermedades asociadas a cambios en la distribución y fenología de las especies, aumento del gasto sanitario	SOCIAL ECONÓMICO AMBIENTAL	MODERADO	PROBABLE	ALTO
Reducción de la producción y el crecimiento de la vegetación por exposición al ozono troposférico; decaimiento del patrimonio verde municipal y mortalidad de especies con mayor dependencia hídrica	ECONÓMICO AMBIENTAL	MODERADO	PROBABLE	ALTO
Daños en las infraestructuras vinculadas a una mayor exposición a las altas temperaturas, un incremento en la frecuencia e intensidad de las inundaciones, lluvias torrenciales, etc. Aumento del gasto en infraestructuras	SOCIAL ECONÓMICO	MENOR	POSIBLE	MEDIO
Alteración de las masas forestales, cardones y tabaibales espacios naturales locales por efecto de incendios, inundaciones, estación, aridez y alteración en la distribución y fenología de las especies (extinción, colonización, etc.)	SOCIAL ECONÓMICO AMBIENTAL	MENOR	POSIBLE	MEDIO
Deterioro de la calidad de vida con especial incidencia en los grupos de riesgo (niños, ancianos, deportistas, etc.) Y en los actores sociales más desfavorecidos. Cambios en los patrones y hábitos de vida	SOCIAL CULTURAL	MODERADO	PROBABLE	ALTO



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

RIESGO	TIPO	MAGNITUD	PROBABILIDAD	VALOR DEL RIESGO
Daños en el Educación, Juventud, Turismo y Museos, Nuevas Tecnologías y Transparencia, Sanidad, Consumo y Protección de Animales, Medio Ambiente y Patrimonio-cultural, aumento del gasto para restauración	CULTURAL ECONÓMICO	MENOR	POSIBLE	MEDIO
Encarecimiento del precio del agua y de la energía eléctrica. Nuevas infraestructuras para satisfacer/ adaptar demandas	SOCIAL ECONÓMICO	MENOR	POSIBLE	MEDIO

## 6. Prioridades para la toma de decisiones y gestión de incertidumbres

Según las características ambientales, sociales y económicas de Arafo, los escenarios previstos por el Cambio Climático y el análisis de riesgos y vulnerabilidad realizados se consideran ámbitos prioritarios de actuación, desde el punto de vista de la adaptación al Cambio Climático, los siguientes:

Tabla 10. Ámbitos prioritarios de adaptación al Cambio Climático

GESTIÓN LOCAL DE LA ADAPTACIÓN	ÁMBITOS						
	OLAS DE CALOR EXTREMO	INCREMENTO DE NECESIDADES DE REFRIGERACIÓN	DÉFICIT HÍDRICO	ESAÚCIÓN Y DESERTIZACIÓN	INCENDIOS	INUNDACIONES	DAÑOS EN INFRAESTRUCTURAS
PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS			Prevención, vigilancia y control. Recursos	Prevención, vigilancia y control. Recursos	Prevención, vigilancia y control. Recursos		
ORDENACIÓN, URBANISMO Y VIVIENDA	Diseño urbano y aislamiento de edificaciones	Diseño urbano y aislamiento de edificaciones Eficiencia energética	Eficiencia en el consumo de agua Diseño adecuado	Diseño urbano		Prevención y consideración en el diseño de infraestructuras	
TRANSPORTE PÚBLICO Y MOVILIDAD	Horarios y diseño de rutas	Adaptación					
PARQUES, JARDINES Y ESPACIOS NATURALES	Especies resistentes Esponjamiento de la urbanización Conservación		Especies resistentes Eficiencia de las instalaciones de riego	Mantenimiento de la cobertura vegetal	Prevención, vigilancia y control. Recursos	Protección de la vegetación de cauces	
ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUA	Satisfacción de mayor demanda		Eficiencia Diseño adecuado			Consideración en el diseño de infraestructuras	





## DOCUMENTO 2: ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES DE LA VILLA DE ARAFO

GESTIÓN LOCAL DE LA ADAPTACIÓN	ÁMBITOS						
	OLAS DE CALOR EXTREMO	INCREMENTO DE NECESIDADES DE REFRIGERACIÓN	DÉFICIT HÍDRICO	ESAÚCIÓN Y DESERTIZACIÓN	INCENDIOS	INUNDACIONES	DAÑOS EN INFRAESTRUCTURAS
SALUD PÚBLICA	Información y comunicación de situaciones de riesgo				Información y comunicación de situaciones de riesgo	Información y comunicación de situaciones de riesgo	
INFRAESTRUCTURA Y EDIFICACIONES PÚBLICAS	Diseño y aislamiento	Eficiencia energética	Eficiencia en el consumo de agua Diseño adecuado			Prevención y consideración en el diseño	Adaptación
DEPORTE Y TIEMPO LIBRE	Información y comunicación de situaciones de riesgo						Adaptación
EDUCACIÓN, JUVENTUD, TURISMO Y MUSEOS, NUEVAS TECNOLOGÍAS Y TRANSPARENCIA, SANIDAD, CONSUMO Y PROTECCIÓN DE ANIMALES, MEDIO AMBIENTE Y PATRIMONIO					Prevención, vigilancia y control. Recursos	Prevención	
BARRANCOS				Plan urgente de recuperación de barrancos		Información y comunicación de situaciones de riesgo. Plan especial de prevención de riesgos	Adaptación

La adaptación a las temperaturas extremas en el periodo estival y al déficit hídrico constituyen los dos aspectos más relevantes desde el punto de vista del establecimiento de líneas prioritarias. Para la gestión de las incertidumbres se debe apreciar que, si bien los datos referidos a las variables térmicas (incremento de las olas de calor, temperaturas máximas, etc.) parecen bastante firmes, las previsiones de evolución de las precipitaciones son más volubles y de menor confianza, al igual que sucede con los ecosistemas.

De igual modo, las incertidumbres sobre la futura exposición y respuesta de los sistemas humanos y naturales, todos ellos interconectados, frente a las afecciones del Cambio Climático son grandes debido al elevado número de factores sociales, económicos y culturales que interactúan y tienen interdependencia entre sí. Igualmente, ante esas situaciones incertidumbres se deben orientar labores de prevención y seguimiento que permitan identificar cambios y obtener información para la toma de decisiones, a tenor de las necesidades manifestadas en el PEMU y su continua revisión acorde a los impactos que el cambio climático vaya suscitando en el municipio.





## DOCUMENTO 3. ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA



### Asistencia técnica:

Fanegada Medio Ambiente

### Equipo Redactor:

Barreto Martín, B.P.  
González Martín, A.J.



Cód. Validación: 947X43333E1RM9DWN4DJLHNA | Verificación: <https://arafo.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 90 de 281

## DOCUMENTO 3: ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA DE LA VILLA DE ARAFO



## DOCUMENTO 3: ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA DE LA VILLA DE ARAFO

### Contenido:

Índice de tablas .....	3
Índice de imágenes .....	3
1. Introducción .....	4
2. Caracterización de la Pobreza Energética .....	4
2.1. Definiciones básicas .....	5
2.2. Indicadores de Pobreza Energética .....	5
3. Diagnóstico .....	6
3.1. Distribución de la pobreza y la renta municipal.....	6
3.2. Pobreza Energética municipal.....	10

### Índice de tablas

Tabla 1. Indicadores OEPE Canarias. 2018 y 2019.....	12
--	----

### Índice de imágenes

Imagen 1. Población con ingresos inferiores al 60% de la mediana. 2018.....	7
Imagen 2. Nivel de renta media por hogar. 2018.....	8
Imagen 3. Población con ingresos inferiores a 7.500 euros. 2018 .....	9
Imagen 4. Zonas climáticas de invierno. Fuente: Min. Fomento, 2018.....	11

## 1. Introducción

La Pobreza Energética es una expresión específica de la pobreza en general, dando reflejo de la escasez de medios para cubrir las necesidades energéticas básicas. Dichas necesidades básicas son relativas y varían de un hogar a otro según diferentes parámetros como el número de miembros que convive, sus niveles de renta, su estado de salud, las características generales del clima local, las características constructivas y las condiciones de habitabilidad de la vivienda.

El Gobierno de España, acatando en mandato del Real Decreto-ley 15/2018<sup>1</sup>, aprueba la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética<sup>2</sup>, que crea el marco de referencia para abordar el reto de reducir este factor de la pobreza y evitar los problemas derivados de la misma, especialmente aquellos derivados de las dificultades de acceso a la energía para el mantenimiento de las condiciones de vida, el confort y los servicios fundamentales en el hogar, al igual que las enfermedades, accidentes y fallecimientos asociados a la escasez o ausencia de este recurso.

Los estudios de Pobreza Energética existentes solo contemplan datos a nivel de comunidad autónoma, no se exponen hoy en día datos de las realidades sociales, por lo que el presente análisis se apoya en la información disponible para Canarias, con la consiguiente asunción de la existencia de diferencias locales que pueden suscitar a la modificación algunas de las afirmaciones de este Anexo en el caso de disponer de datos municipales. Para tratar de corregir esta deficiencia, se han consultado los datos de renta y pobreza municipales del Atlas de distribución de renta de los hogares, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) e incluido en la sección de Estadística Experimental<sup>3</sup>.

## 2. Caracterización de la Pobreza Energética

La caracterización de la Pobreza Energética se formulará a través de las definiciones e indicadores de la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética, ya que se considera el documento básico que orienta las políticas públicas en la materia.

Otras referencias y otras estimaciones que se han considerado son:

- Tirado Herrero, S., Jiménez Meneses, L., López Fernández, J.L., Irigoyen Hidalgo, V.M. (2018). Pobreza energética en España. Hacia un sistema de indicadores y una estrategia de actuación estatales. Asociación de Ciencias Ambientales.
- Costa-Campi, M.T., Jové-Llopis, E., Trujillo-Baute, E. (2019). La pobreza energética en España. Aproximación desde una perspectiva de ingresos. Fundación Naturgy.

<sup>1</sup> Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores (BOE núm. 242, de 06/10/2018).

<sup>2</sup> Enlace a la [Estrategia Nacional contra la pobreza energética](#)

<sup>3</sup> INE: [Atlas de estadística experimental](#)



## DOCUMENTO 3: ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA DE LA VILLA DE ARAFO

- Ramos Real, F.J. (coord.) (2018). La Pobreza Energética en Canarias. Análisis de su incidencia y propuestas de acción. Gobierno de Canarias.

### 2.1. Definiciones básicas

A continuación, se introducen las definiciones de Pobreza Energética y Consumidor Vulnerable dadas por la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética y que conforman el marco de referencia para la caracterización de las situaciones de pobreza en el ámbito energético.

#### *Pobreza Energética*

La pobreza energética es la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía, como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía.

La pobreza energética puede aflorar en la ciudadanía a través de distintos hechos, como la incapacidad de mantener una temperatura adecuada en el hogar, el retraso en el pago de las facturas, un gasto energético excesivamente bajo o un gasto en suministros energéticos que es desproporcionado sobre el nivel de ingresos.

#### *Consumidor Vulnerable*

Consumidor vulnerable es el consumidor de energía eléctrica o de usos térmicos que se encuentra en situación de pobreza energética, pudiendo ser beneficiario de las medidas de apoyo establecidas por las administraciones.

### 2.2. Indicadores de Pobreza Energética

Con el fin de parametrizar las situaciones de pobreza energética, se han utilizado los 4 indicadores oficiales del Observatorio Europeo contra la Pobreza Energética (OEPE):

1. *Gasto desproporcionado (2M)*: porcentaje de hogares cuyo gasto energético en relación con sus ingresos es más del doble de la mediana nacional.
2. *Pobreza energética escondida (HEP)*: porcentaje de los hogares cuyo gasto energético absoluto es inferior a la mitad de la mediana nacional.
3. *Incapacidad para mantener la vivienda a una temperatura adecuada*: porcentaje de la población que no puede mantener su vivienda a una temperatura adecuada.



## DOCUMENTO 3: ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA DE LA VILLA DE ARAFO

4. *Retraso en el pago de las facturas:* porcentaje de población que tiene retrasos en el pago de facturas de los suministros de la vivienda.

En la medida en que, en el futuro más inmediato posible, se disponga de datos locales de pobreza energética, estos indicadores podrán estimarse y actualizarse regularmente para introducirlos en el PACES, complementando los existentes en cada una de las actuaciones diseñadas dentro de este.

### 3. Diagnóstico

Como se mencionaba anteriormente, en la actualidad no existen datos de pobreza energética para los municipios, si bien puede establecerse una primera aproximación a través de la pobreza y la renta de la población local, dado que la energética es una manifestación concreta de la pobreza general.

Por esto, seguidamente se recurre a la información disponible sobre pobreza y renta en Arafo y su distribución en las diferentes entidades poblacionales (distritos):

- Arafo casco,
- La Hidalga,
- Playa de Lima,
- El Carretón.

#### 3.1. Distribución de la pobreza y la renta municipal

Los datos de renta y pobreza municipales que se emplean en este apartado provienen del Atlas de distribución de renta de los hogares, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) e incluido dentro de la sección de Estadística Experimental.

En términos generales, el municipio posee cierta homogeneidad en cuanto a niveles de renta y la distribución es relativamente equilibrada entre grupos.



### DOCUMENTO 3: ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA DE LA VILLA DE ARAFO

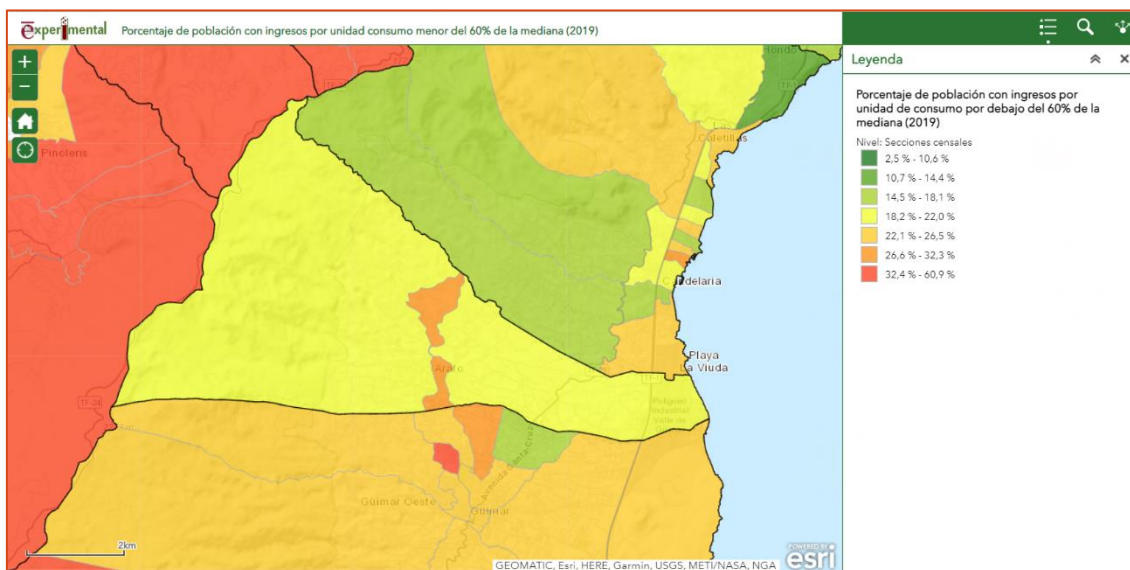
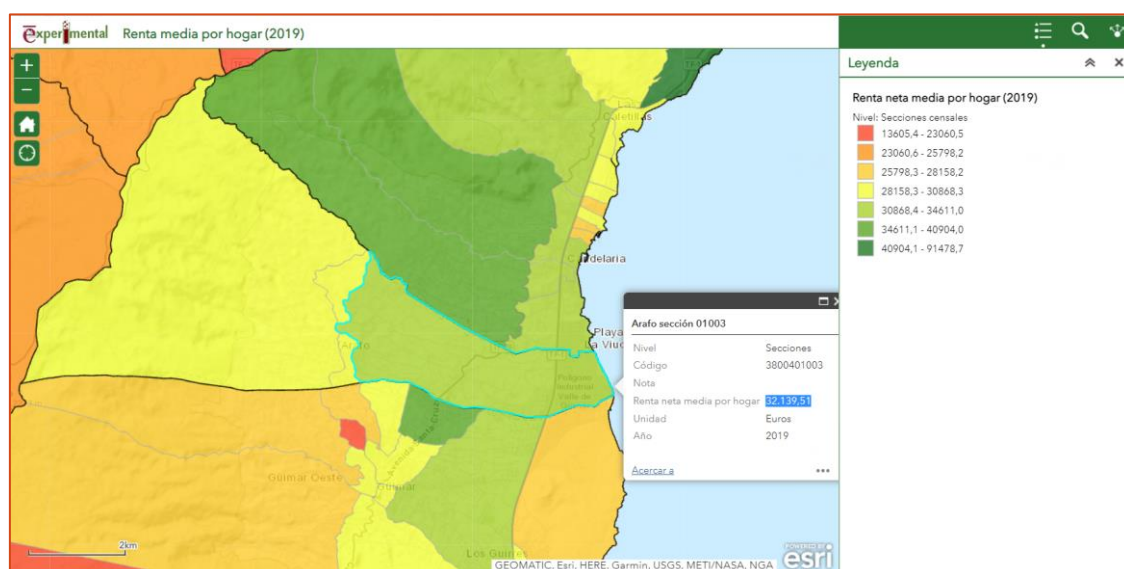


Imagen 1. Población con ingresos inferiores al 60% de la mediana. 2019. Fuente: INE. Estadística experimental.

De acuerdo con los datos de distribución de población con renta inferior al 60% de la mediana de la renta nacional para el año 2019, el mayor porcentaje de unidades por debajo de este umbral se encuentran mayoritariamente localizados en la sección central (3800401002) del municipio- Existe una clara relación con las zonas residenciales donde se han concentrado las clases populares, que y con el vector del envejecimiento poblacional.

Esta concentración de la distribución ofrece una “radiografía” socioeconómica municipal reveladora de los procesos históricos recientes de crecimiento y de segregación por rentas.





## DOCUMENTO 3: ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA DE LA VILLA DE ARAFO

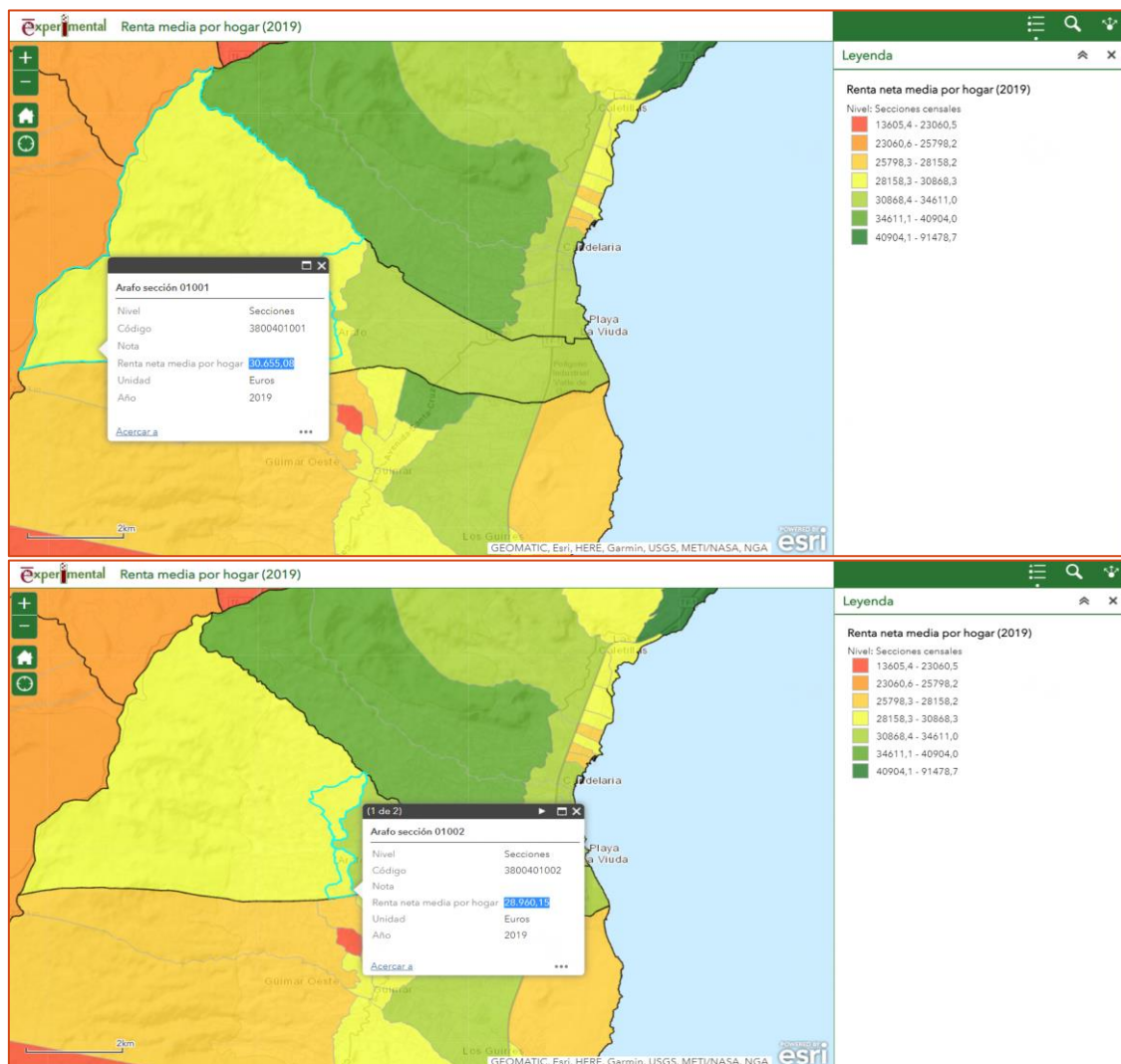


Imagen 2. Nivel de renta media por hogar. 2019

Teniendo en cuenta los datos de renta media de los hogares en el año 2019, las secciones con menor nivel (con una media de 28.960,15 €) se encuentran igualmente en la sección 3800401002, sin obviar la sección 3800401001, sección de mayor extensión geográfica en su superficie y a una mayor cota altitudinal.



## DOCUMENTO 3: ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA DE LA VILLA DE ARAFO

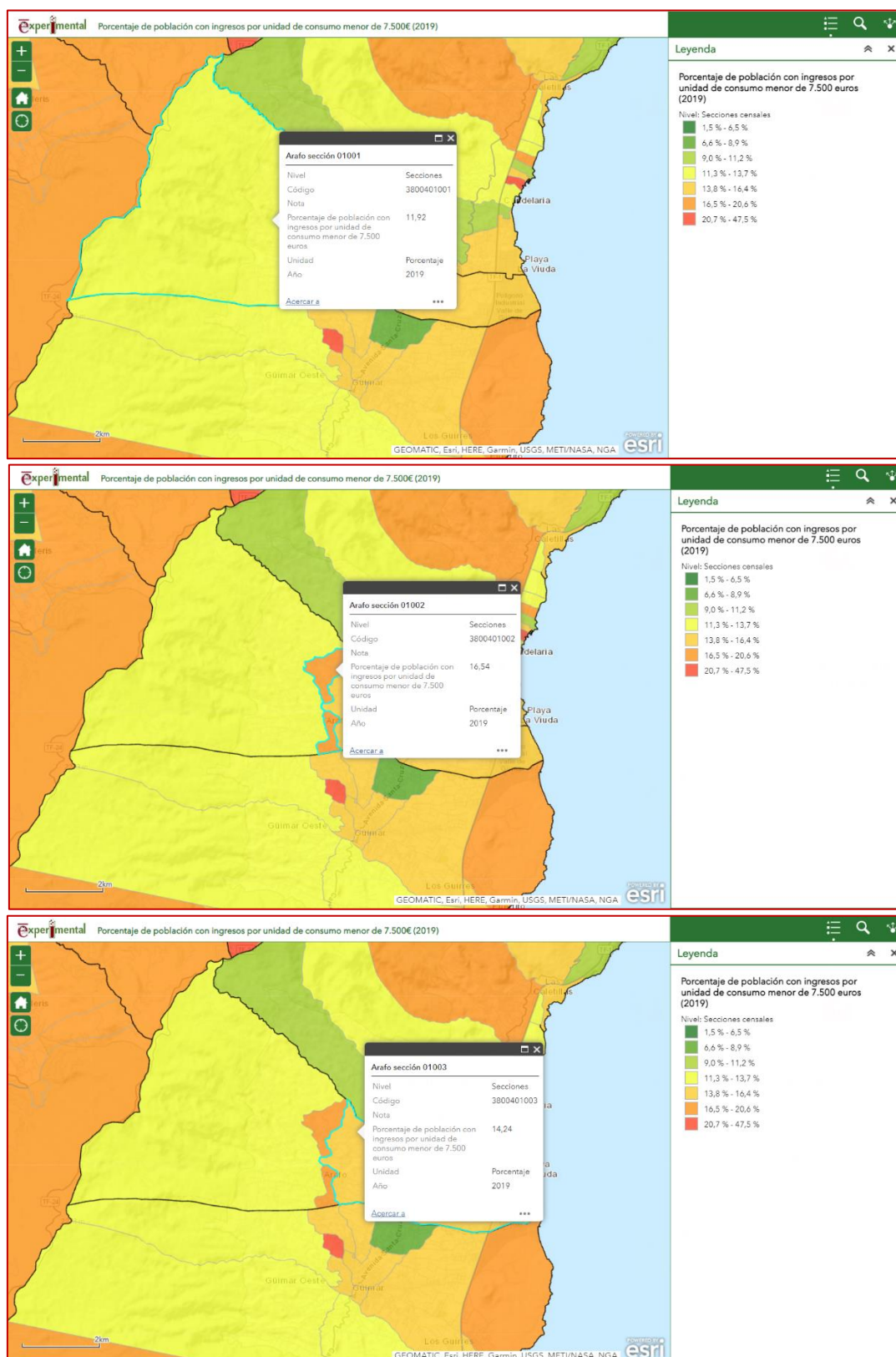


Imagen 3. Población con ingresos inferiores a 7.500 euros. 2019.



### DOCUMENTO 3: ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA DE LA VILLA DE ARAFO

De acuerdo con los datos de distribución de población con renta inferior a 7.500 euros para el año 2019, el mayor porcentaje de población corresponde a las mismas secciones previamente citadas, especialmente en la sección 01002, donde se identifica una mayor concentración de población relativamente más envejecida cuyas rentas proceden del sistema de protección social (pensionistas y otras ayudas de carácter social).

Cabe mencionar que se observa que la renta media y la pobreza están inversamente relacionadas con la mayor concentración de la urbanización tradicional.

### 3.2. Pobreza Energética municipal

De acuerdo con el apartado anterior, se puede establecer una aproximación a la Pobreza Energética municipal. Los datos de Pobreza Energética están influidos por la zona climática en que se sitúe la vivienda, para ello se toma como referencia el Código Técnico de la Edificación (CTE), que, en su última actualización, optimiza la zonificación relativa a Canarias, dado que, en versiones anteriores, toda la región quedaba incluida en una sola zona, no contemplando la gran variabilidad de climas locales que responden a variables muy concretas, con lo que en la actualidad hay un análisis más pormenorizado.

- Latitud y longitud geográficas.
- Altitud respecto del nivel del mar.
- Vertiente.
- Orografía.



### DOCUMENTO 3: ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA DE LA VILLA DE ARAFO

En el siguiente plano se puede observar el mapa de zonificación climática de España actualmente vigente. Acorde a ello, las medidas de confort térmico son diferentes para cada localización

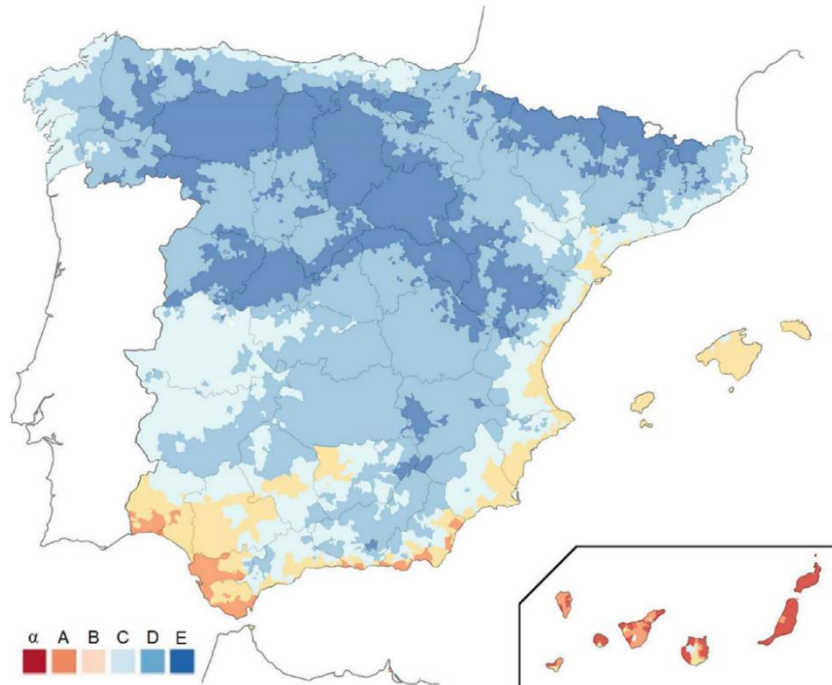


Imagen 4. Zonas climáticas de invierno. Fuente: Min. Fomento, 2018. Los indicadores recomendados por el Observatorio Europeo de Pobreza Energética (OEPE), determinados por la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética son los incluidos seguidamente. Al final del presente apartado se muestran los valores actualizados para dichos indicadores en Canarias.

Cabe especificar que la utilización de la mediana estadística como parte de los indicadores tiene por objetivo que la información suministrada se aproxime de forma más precisa a la situación más frecuente en cada zona geográfica, dadas las diferencias notables de renta entre las regiones.

- 1) **Gasto desproporcionado (2M):** Porcentaje de hogares cuya participación en el gasto energético en ingresos es más del doble de la mediana nacional. Mide el porcentaje de población para el que los gastos reales en energía doméstica (como porcentaje de ingresos totales del hogar) está al menos dos veces por encima de la mediana nacional.
- 2) **Gasto desproporcionado adaptado (2M'):** Porcentaje de hogares cuya participación en el gasto energético en ingresos es más del doble de la media de medianas de los últimos 5 años. Con ello se obtiene un enfoque más estructural y de tendencia del gasto energético nacional a medio plazo.
- 3) **Pobreza energética escondida (HEP):** Porcentaje de los hogares cuyo gasto energético absoluto es inferior a la mitad de la mediana nacional. Un hogar tendrá un gasto energético reducido cuando éste se encuentre por debajo del 50% de la mediana estatal.

### DOCUMENTO 3: ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA DE LA VILLA DE ARAFO

- 4) *Pobreza energética escondida adaptada (HEP')*: Porcentaje de los hogares cuyo gasto energético absoluto es inferior a la mitad de la media de las medianas de gasto en los últimos 5 años. Analiza el gasto energético nacional durante un periodo temporal amplio y se pueden observar tendencias estructurales.
- 5) *Incapacidad para mantener la vivienda a una temperatura adecuada en invierno*: Porcentaje de la población que no puede mantener su vivienda a una temperatura adecuada durante el periodo invernal.
- 6) *Retraso en el pago de las facturas*: Porcentaje de población que tiene retrasos en el pago de facturas de los suministros de la vivienda. Incluye el pago de los suministros energéticos y agua.

Los valores para Canarias en los últimos años para los que existen datos son los que se resumen a continuación:

Tabla 1. Indicadores OEPE Canarias. 2018 y 2019

Indicador OEPE Canarias	2018	2019
Gasto desproporcionado (2M)	20,26	16,16
Gasto desproporcionado adaptado (2M')	19,17	14,61
Pobreza energética escondida (HEP)	35,78	31,64
Pobreza energética escondida adaptada (HEP')	30,71	28,07
Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno	7,3	5
Retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda	10,8	7,9

Yendo más allá de la comparación entre comunidades autónomas, que puede consultarse en la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética y la actualización de indicadores publicada en noviembre de 2020, Canarias presenta significativos niveles de Pobreza Energética frente a lo que cabría suponer por la benignidad de su clima. Esto se debe a la baja renta media relativa de la región, así como por prácticas inadecuadas en las técnicas y materiales empleados en la edificación.

Igualmente, este problema se ve incrementado por dos factores:

- la importancia de la vivienda de autoconstrucción, donde las normas de confort son escasas o nulas, aplicadas,
- la deficiente adecuación de la planificación urbana y de los instrumentos de diseño energético de edificios a los climas de Canarias, a pesar de cierta mejora de la zonificación climática de las Islas.

Por este motivo es necesario actuar en esta área para reducir los efectos del Cambio Climático sobre la población más vulnerable.

Si se observan los valores de los indicadores de Gasto desproporcionado (2M y 2M') en relación con el Retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda, aunque este último indicador





### DOCUMENTO 3: ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA DE LA VILLA DE ARAFO

parece relativamente positivo, la comparación pone de manifiesto que un cambio en las condiciones económicas de los hogares puede provocar un aumento del retraso de pagos, que se puede estar viendo acrecentado por circunstancias derivadas de la pandemia Covid-19, la escala de precios de la energía, los conflictos bélicos que hacen incidencia sobre materias primas y energía, y la afección de la inflación de los precios, todos ellos vectores que propician la vulnerabilidad al conjunto de la población del municipio y, especialmente a aquellos personas en exclusión social o en riesgo de estarlo.

Imagen 5. Evolución mensual media del precio de la electricidad. Fuente OCU

FACTURA MENSUAL ELECTRICIDAD (PVPC)	
Mes	Precio (euros/mes)
Agosto 2022	130,99
Julio 2022	114,63
Junio 2022	102,65
Mayo 2022	98,8
Abril 2022	102,34
Marzo 2022	143,03
Febrero 2022	110,27
Enero 2022	111,64
Diciembre 2021	119,17
Noviembre 2021	95,94
Octubre 2021	100,7
Septiembre 2021	87,40
Agosto 2021	78,30
Julio 2021	72,20
Junio 2021	68,81
Mayo 2021	70,55
Abril 2021	70,73
Marzo 2021	62,25
Febrero 2021	55,22
Enero 2021	69,88
Diciembre 2020	60,96
Noviembre 2020	60,33
Octubre 2020	57,23
Septiembre 2020	58,97
Agosto 2020	56,57

Con respecto a las acciones emprendidas a nivel estatal, con carácter más reciente, para paliar y rebajar el efecto del coste energético, dentro del nuevo paquete de medidas con publicación el día 26 de junio de 2022 , que vienen a sumarse a las ya existentes:

- Rebaja del IVA/IGIC en la factura eléctrica al 5% en las facturas emitidas a partir del 1 de julio hasta el 31 de diciembre.
- Rebaja del Impuesto de la Electricidad al 0.5% también hasta el 31 de diciembre.
- Prórroga de los descuentos del bono social (60% y 70%) , así como los descuentos en el IVA e impuesto eléctrico hasta el 31 de diciembre.
- Rebaja del concepto Cargos de la tarifa eléctrica desde el 1 de abril: se reduce en un 36% (ahorro medio por hogar de 3,8 euros al mes).
- Reforma del bono social modificando el concepto de unidad familiar, acogiendo una nueva categoría: los beneficiarios del Ingreso Mínimo Vital, y facilitando su renovación sin necesidad de solicitarlo cada 2 años.



### DOCUMENTO 3: ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA DE LA VILLA DE ARAFO

- En el sector del gas se revisa la tarifa regulada TUR, pero manteniendo al menos hasta la revisión del 1 de enero de 2023 el incremento de precios limitado.

El indicador de Pobreza energética escondida (HEP y HEP') es significativamente elevado, revelando una situación energética complicada en gran cantidad de hogares. La población en situación de vulnerabilidad social del municipio de Arafo es el reflejo de la situación social, sanitaria y económica que se ha venido describiendo a través de los distintos informes sobre situación social y pobreza realizados en España.

El aumento de personas nuevas demandantes de orientación, ayudas y prestaciones en el sistema de Servicios Sociales ha ido aumentando en la última década a nivel general en el ámbito de la región, en la provincia y en el ámbito municipal. Cada vez son más el número de unidades familiares que acuden a los Servicios Sociales municipales a solicitar algún tipo de recurso de apoyo.

Evolución del Paro Arafo (Santa Cruz de Tenerife)			
Fecha	Tasa de Paro Registrado	Nº de parados registrados	Población
Agosto 2022	19,99%	491	5.604
2021	20,29%	499	5.604
2020	24,96%	630	5.593
2019	20,84%	516	5.551
2018	20,34%	504	5.562
2017	22,75%	555	5.531
2016	24,74%	586	5.458
2015	29,15%	679	5.499
2014	31,12%	717	5.464
2013	30,95%	712	5.497
2012	31,82%	738	5.507
2011	29,56%	697	5.536
2010	25,70%	611	5.543
2009	22,68%	541	5.502
2008	20,42%	484	5.346
2007	12,76%	304	5.310
2006	11,51%	268	5.257

Imagen 5. Evolución Interanual de tasas de paro y nº de registrados. Fuente Dstos Marco.

Todavía en la actualidad, agosto de 2022 (tasa de paro 19,99%), no se ha llegado a niveles del año 2006 (tasa de paro del 11,51%), ni de 2007 (tasa de paro de 12,76%), periodo de precrisis. Por este motivo, se ha de atender por parte de la municipalidad al estudio de\_

- El número de prestaciones económicas de asistencia social a la población del municipio y su progresión. Igualmente, a las personas que carecen de ninguna prestación social.





### DOCUMENTO 3: ANÁLISIS DE POBREZA ENERGÉTICA DE LA VILLA DE ARAFO

- Al número de atenciones por parte de los servicios sociales municipales de hogares desfavorecidos y el estudio de representatividad de estos frente al total del municipio. Y el total de personas que ello representa.
- La evolución y aumento de las prestaciones más básicas que demuestra el incremento de la necesidad económica y la vulnerabilidad social de la población usuaria de estos Servicios Sociales, entre ellas, aquellas situaciones de pobreza energética.

El reflejo de la gestión de prestaciones económicas de Asistencia Social gestionadas y su comparativa con las gestionadas (balance histórico), con toda probabilidad corroborarán el significativo aumento de la vulnerabilidad social provocada por los factores que se han venido reflejando, tales como: la ausencia o insuficiencia de recursos económicos en los hogares (por falta de empleo o empleos precarios), la inseguridad respecto al acceso o al mantenimiento de una vivienda, la crisis sanitaria y el empobrecimiento provocado por el COVID-19, la ausencia o insuficiencia de las transferencias sociales como subsidios, prestaciones por desempleo, pensiones, ingreso mínimo vital, a lo que vendría a sumarse el contexto de crisis energética actual, habrá que sumar los efectos que están generando en la actualidad los costes energéticos (años 2021 y 2022)

Un dato muy significativo del avance de la vulnerabilidad social que debe ser debidamente atendido es aquella población del municipio o número de familias nuevas que acuden a los Servicios Sociales en busca de ayuda y prestaciones, para identificar el impacto en los últimos años sobre las unidades familiares que acuden por primera vez a los Servicios Sociales.

De ese análisis, la corporación ha de extraer todos los indicadores cuantitativos y cualitativos que obran en Servicios Sociales, para analizar el aumento de la vulnerabilidad en la población y una profundización de los factores de exclusión social que se han venido agravando con la aparición de la pandemia del COVID-19, y que probablemente se estén incrementando en la actualidad derivados de la crisis energética actual, y que se verán reflejados en los análisis posteriores de los años 2022, 2023 y 2024.

Habida cuenta de ello se evidenciará en la relación con el presupuesto destinado para paliar esta situación, por una más que posible tendencia creciente destinada en euros dedicados.

Toda acción para paliar la pobreza energética que desde el PACES se planifique y ejecute redundará en una reducción paulatina de las personas expuestas a este fenómeno y, al tiempo, permitirá reducir el destino de recursos a paliar el pago de suministros, con lo que estos recursos económicos se podrían reorientar a otras políticas sociales y/o energéticas del municipio.





## DOCUMENTO 4. PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE



### Asistencia técnica:

Fanegada Medio Ambiente

### Equipo Redactor:

Barreto Martín, B.P.  
González Martín, A.J.



Cód. Validación: 94 FKE-B3A-DE-RM9DWN4DJLHNA | Verificación: <https://arafo.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 105 de 281

## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

### Contenido:

Índice de tablas	4
Índice de gráficos	4
Índice de imágenes	4
1. Introducción	5
1.1. Antecedentes	5
1.2. Adhesión al Pacto de las Alcaldías	5
1.3. Visión	6
1.4. Resumen ejecutivo	6
Inventario de Emisiones de Referencia (IER)	7
Evaluación local de la vulnerabilidad y riesgos del Cambio Climático	7
Evaluación de la Pobreza Energética	7
Diagnóstico energético	7
Plan de Acción para el clima y la Energía Sostenible	8
Síntesis de acciones	8
1.5. Características del municipio	12
1.5.1. Desarrollo socioeconómico del municipio	14
1.5.2. Comunicaciones y transporte público	14
2. Emisiones de referencia	16
2.1. Año de referencia	16
2.2. Ámbitos considerados	16
2.3. Consumos energéticos	17
2.4. Emisiones de CO <sub>2</sub>	19
2.5. Evolución de emisiones en el año 2030	20
3. Evaluación de la Vulnerabilidad y Riesgos locales del Cambio Climático	21
3.1. Año de referencia	21
3.2. Principales resultados de la Evaluación	21
3.3. Prioridades para la toma decisiones	23
4. Diagnóstico general	25
4.1. Identificación y evaluación de las acciones realizadas	25
4.1.1 Estrategias o medidas de actuación	25
4.1.2 Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	25
4.1.3 Alumbrado público	25
4.1.4 Flota municipal de vehículos	26
4.1.5 Sensibilización, comunicación y formación	26



## DOCUMENTO 4. PACES.

4.1.6	Adaptación al Cambio Climático	26
4.1.7	Fondos de otras administraciones para acciones	26
4.2	Marco de planificación energética	28
	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES:	29
	Municipales	29
	Terciarios	30
	Residencial	30
	ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR:	30
	TRANSPORTE ALTERNATIVO:	30
	PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD Y COMPRA DE ENERGÍA VERDE:	30
	PLAN DE REDUCCION DE PÉRDIDAS DE AGUA EN LA RED DE ABASTECIMIENTO:	31
	RED DE PARQUES URBANOS SOSTENIBLES:	31
	REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE DE RESIDUOS:	32
4.3	Análisis DAFO	33
5.	Plan de Acción	34
5.1	Consideraciones previas	34
5.2	Objetivos, sectores y líneas estratégicas	35
5.2.1	Ámbito PACES	36
5.2.2	Ámbito Ayuntamiento	36
5.2.3	Ejes temáticos	36
5.2.4	Áreas de intervención	36
5.2.4.1	Áreas de intervención transversales	36
	Estructura y organización	37
	Comunicación, participación, sensibilización y formación	37
	Contratación pública de productos y servicios	37
	Adaptación al Cambio Climático	38
	Acceso a la energía para personas con escasos recursos	38
5.2.4.2	Áreas de intervención sectoriales	38
	Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	38
	Edificios, equipamientos e instalaciones residenciales y terciarias	39
	Alumbrado público exterior	40
	Flota municipal de vehículos	40
	Transporte público	40
	Transporte privado y comercial	40
	Agricultura, silvicultura y pesca	41



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

Actividades no relacionadas con la energía	41
Producción local de energía eléctrica	41
5.3 Metodología de codificación de acciones	41
5.4 Relación de Acciones	43
5.5 Seguimiento del Plan	46

### Índice de tablas

Tabla 1. Datos básicos de las acciones PACES	9
Tabla 2. Síntesis de acciones del PACES	10
Tabla 3. Población por entidades y sexo. 2020. Fuente: Censo Municipal	14
Tabla 4. Líneas de transporte público. Fuente: TITSA	16
Tabla 5. Consumo energético del municipio. 2010	19
Tabla 6. Emisiones del municipio. 2010	20
Tabla 7. Valores de emisiones 2010 y 2030. Fuente: Elaboración propia	21
Tabla 8. Riesgos climáticos locales y evolución prevista	24
Tabla 9. Ayudas para actuaciones energéticas y ambientales	28
Tabla 10. Objetivos de reciclado de residuos municipales en la UE	34
Tabla 11. DAFO energético municipal. Fuente: Elaboración propia.	35
Tabla 12. Codificación de acciones por sectores y subsectores	45
Tabla 13. Relación de acciones del PACES	46

### Índice de gráficos

Gráfico 1. N° de habitantes. 2000-2020. Fuente: ISTAC	13
Gráfico 2. Pirámides poblacionales. 2000 y 2020. Fuente: ISTAC	13
Gráfico 3. Distribución de consumos energéticos. 2010	19
Gráfico 4. Distribución de emisiones por sector. 2010	20
Gráfico 5. Evolución teórica de emisiones. Fuente: Elaboración propia	21

### Índice de imágenes

Imagen 1. Límites municipales. Fuente: IDE Canarias	12
Imagen 2. Riesgo de gran incendio forestal. Fuente: IDE Canarias-Riesgomap	23

## DOCUMENTO 4. PACES.

### 1. Introducción

#### 1.1. Antecedentes

El municipio de Arafo posee las funciones propias de un municipio administrativo y terciario, pero sobre todo residencial e interconectado con otros núcleos de entidad, en sus propias comunicaciones con los municipios de Güímar y Candelaria, y próximo en su conectividad con la capital de la isla. Por tanto, tiene una no desdeñable interconectividad con las áreas norte y sur de la isla. Posee una base de economía local no diversificada, haciéndolo dependiente económicamente de otras localidades más especializadas, con el detalle de que de su sector agrícola y ganadero posee un peso relativo.

Como municipio posee una extensión de 34,27 kilómetros cuadrados espacio que ocupa su término, con un marcado territorio de carácter natural y agrario en sus cotas altas y zonas de medianía; con la reseñable figura de protección del Paisaje Protegido Siete Lomas (T-31). En la medianía y medianía alta se asienta mayoritariamente el proceso urbanizador y la población residente. La altitud máxima del municipio ronda los 2.076 m.s.n.m (cota superior), hasta el mar, en la cota inferior, estando sus zonas bajas y costeras muy antropizadas. La disposición del municipio dota a Arafo de una importante diversidad biológica y climática, tierras de cultivo y pequeños núcleos poblados que se han ido extendiendo y densificando en las últimas décadas.

Prevalecen los usos residenciales, dotacionales, comerciales, administrativos, industriales y logísticos, lo cual conforma una marcada movilidad interna del municipio y el importante flujo de población que en buenas medidas desarrolla su actividad fuera del municipio.

#### 1.2. Adhesión al Pacto de las Alcaldías

La Comisión Europea, tras la adopción en 2018 del paquete de medidas de la UE sobre clima y energía hasta 2020, impulsó el Pacto de las Alcaldías para apoyar los esfuerzos desarrollados por las autoridades locales en la aplicación de políticas de energía sostenible.

El Pacto de las Alcaldías es un movimiento voluntario y único, que congrega y moviliza a un gran número de autoridades locales y regionales (11.000 aproximadamente), para desarrollar planes de acción y orientar las inversiones para atenuar los efectos del Cambio Climático.

A partir del éxito del Pacto de las Alcaldías, en 2014 se lanzó la iniciativa Mayors Adapt, apoyada en el mismo modelo de gestión pública, por el que se instaba a las ciudades a asumir compromisos políticos y tomar medidas con el fin de anticiparse a los efectos inevitables del Cambio Climático.



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

A finales de 2015, ambas iniciativas se unificaron bajo el nuevo Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, por el que se asumieron los objetivos de la UE para 2030 y se incorporó un enfoque integral de atenuación del Cambio Climático y de adaptación al mismo.

La Comisión Europea lanzó el nuevo Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, de carácter conjunto, en una ceremonia celebrada el 10 de octubre de 2015 en la sede del Parlamento Europeo en Bruselas en la que se dio apoyo y promoción a los tres pilares de este pacto reforzado: la atenuación, la adaptación y la energía segura, sostenible y asequible.

El municipio de Arafo se adhirió a la iniciativa en el marco del nuevo Pacto para el Clima y la Energía el 10 de octubre de 2019, siendo este la primera elaboración de este documento, el cual se apoya en los recursos e informaciones propias y de otras instituciones y organizaciones, así como en las aportaciones de la ciudadanía.

### 1.3. Visión

Los firmantes adquieren una visión común para el año 2050: activar el proceso de descarbonización de sus territorios, fortalecer su capacidad de adaptación a los efectos inevitables del Cambio Climático y promover hacia sus ciudadanos el acceso a fuentes de energía segura, sostenible y asequible.

Las ciudades firmantes adquieren el compromiso de actuar para alcanzar el objetivo de la UE de reducir en un 40% los gases de efecto invernadero con año horizonte 2030, así como promover la adopción de medidas conjuntas para la atenuación del Cambio Climático y la adaptación al mismo.

A fin de trasladar su compromiso político en medidas prácticas y proyectos, los firmantes del Pacto deberán preparar, en particular, un Inventario de Emisiones de Referencia (IER) y una Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades (ARV) derivados del Cambio Climático. De esta manera, 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. Este compromiso político marca el inicio de un largo proceso durante el cual las ciudades deberán informar cada dos años de los avances realizados.

### 1.4. Resumen ejecutivo

El Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) de Arafo tiene como objeto participar en políticas ambientales, optimizar el consumo energético e impulsar la gestión integral del desarrollo



## DOCUMENTO 4. PACES.

económico, social y cultural, de la mano de una cooperación por la sostenibilidad, aumentar la resistencia del municipio frente al Cambio Climático.

El Plan responde con firmeza al compromiso de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes en, al menos, un 40% antes del año 2030.

Atendiendo a las exigencias técnicas el presente documento se estructura en cuatro apartados básicos:

### *Inventario de Emisiones de Referencia (IER)*

Documento que incluye la cuantificación de las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de los consumos energéticos llevados a cabo en el municipio de Arafo para el año de referencia seleccionado. El IER facilita la identificación y caracterización efectiva de las principales fuentes antrópicas emisoras de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero en el municipio, y aporta la información necesaria para el establecimiento de un diagnóstico energético local a partir del cual programar y priorizar las medidas del Plan de Acción (objetivos y metas) orientadas a reducir las emisiones y establecer temporalmente el porcentaje de reducciones de las emisiones de CO<sub>2</sub> en el municipio de Arafo.

### *Evaluación local de la vulnerabilidad y riesgos del Cambio Climático*

El documento acomete también la descripción y análisis de los distintos riesgos a los que el municipio está expuesto en la actualidad como a los que se podrá ver expuesto en el futuro a causa de la incidencia del Cambio Climático, en la región de la Macaronesia, identificando las vulnerabilidades y oportunidades de adaptación que presentan los escenarios climáticos proyectados por la comunidad científica. Se apoya en buena medida en el Plan de Emergencia Municipales (PEMU) del municipio, de donde emana el análisis de riesgos y vulnerabilidades climáticas.

### *Evaluación de la Pobreza Energética*

La Pobreza Energética es ya una realidad para las personas más vulnerables y al mismo tiempo está causando una nueva brecha energética y digital por las deficiencias o imposibilidad de acceso a la energía y los servicios básicos asociados a la misma. El Plan debe apostar por la inclusión integral de la ciudadanía para lograr una transición justa.

### *Diagnóstico energético*

A partir de la información aportada en el IER, se realiza un análisis y diagnóstico pormenorizado de la situación energética a escala local, con la inclusión de la identificación y evaluación de las medidas adoptadas hasta la fecha por el Ayuntamiento relacionadas con la reducción de emisiones de GEI y la proyección de escenarios de emisión. El diagnóstico ayuda a poner de manifiesto los sectores



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

estratégicos en los que la municipalidad integra debe ejercer el mayor esfuerzo para minimizar su incidencia en el Cambio Climático a escala local.

### *Plan de Acción para el clima y la Energía Sostenible*

El plan (PACES) aporta al compromiso municipal un documento clave que alberga la planificación, estructuración, definición y priorización de las medidas a llevar a cabo hasta el año 2030 con el fin de alcanzar el objetivo de reducir las emisiones antrópicas de CO<sub>2</sub> en Arafo, al menos, en un 40% desde el año de referencia considerado (2018). En el documento también se incluye un plan de seguimiento y monitorización fundamentado en indicadores con el objetivo de asegurar la correcta atención e implantación de las medidas (objetivos y metas), al igual que el análisis de su efectividad en relación con la reducción de los consumos energéticos y emisiones de GEI.

El documento ha sido elaborado atendiendo a las recomendaciones indicadas en las guías técnicas europeas en relación con la elaboración de PACES, y al Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía Sostenible.

### *Síntesis de acciones*

El Plan de Acción cuenta con cincuenta y siete ( 57 ) acciones repartidas en cuatro (4) ejes temáticos y diez (10) áreas de intervención que abordan los diferentes sectores considerados en el marco del Pacto de las Alcaldías:

## DOCUMENTO 4. PACES.

Tabla 1. Datos básicos de las acciones PACES

Eje temático	Área de intervención	N.º de acciones	Reducción de emisiones (tCO <sub>2</sub> eq./año)	Ahorro energético (MWh/año)	Producción local de energía (MWh/año)	Presupuesto (€)
Transversal	GOBERNANZA	2	24	49	0	67.000,00 €
	COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN	3	1.528	5.759	0	103.500,00 €
Mitigación	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/ INSTALACIONES MUNICIPALES	11	492	691	593	1.220.166,42 €
	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/ INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCARIAS	6	4.579	6.441	9.839	465.010,81 €
	ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR	2	233	328	0	971.000,00 €
	TRANSPORTE FLOTA MUNICIPAL	3	15	56	0	336.000,00 €
	TRANSPORTE PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	8	6.224	23.783	0	189.000,00 €
	ACTIVIDADES NO ENERGÉTICAS	2	530	0	0	170.000,00 €
	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	13	0	0	0	5.998.000,00 €
Pobreza Energética	POBREZA ENERGÉTICA	7	375	590	176	962.000,00 €
	<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>13.999</b>	<b>37.697</b>	<b>10.608</b>	<b>10.481.677,23 €</b>

El conjunto de actuaciones del PACES de Arafo, programadas entre el año 2018 y 2030, una vez ejecutadas supondrán una reducción total estimada de emisiones de GEI de aproximadamente 13.999 tCO<sub>2</sub> eq., lo que representa el 42,92% de las generadas en 2018, año de referencia para el cálculo de emisiones.

El efecto sobre el ahorro energético es de **37.697 MWh/año**, mientras que la producción local de energía renovables alcanzará los 10.605 MWh/año.

La totalidad del Plan implicará una inversión de **10.481.677,23 €**, procedentes de diversas fuentes de financiación.



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

Tabla 2. Síntesis de acciones del PACES

Área de intervención	CÓD.	Acción	Presupuesto (€)
GOBERNANZA	ARF-T-S6.5-01	Consejo municipal de Clima y Energía	45.000,00 €
	ARF-T-S6.3-01	Incorporar en la contratación pública criterios de adjudicación energéticos y climáticos	22.000,00 €
COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN	ARF-T-S6.5-02	Campaña de buenas prácticas en ahorro y eficiencia energética para usuarios/as de instalaciones municipales	22.500,00 €
	ARF-T-S6.5-03	Programa municipal de educación ambiental y energética dirigida a la población escolar del municipio	81.000,00 €
	ARF-T-S6.5-05	Fomento del transporte público colectivo mediante línea	0,00 €
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/ INSTALACIONES MUNICIPALES	ARF-M-S1.1-01	Optimización de las envolventes térmicas de los edificios y dependencias municipales	285.000,00 €
	ARF-M-S1.1-02	Auditorías energéticas en las instalaciones municipales y plan de actuación	25.000,00 €
	ARF-M-S1.1-03	Buenas prácticas de ahorro y eficiencia energética en dependencias municipales dirigida al personal de la corporación	22.000,00 €
	ARF-M-S1.1-04	Sustitución de los sistemas de ACS convencional por energía solar fotovoltaica	33.500,00 €
	ARF-M-S1.1-05	Implantación de un sistema para el control y seguimiento de los consumos de los edificios municipales	70.000,00 €
	ARF-M-S1.1-06	Instalación de autoconsumo renovable en dependencias municipales	520.000,00 €
	ARF-M-S1.1-07	Estudio de eficiencia en el servicio de abastecimiento de agua	15.000,00 €
	ARF-M-S1.1-08	Obtención de la certificación energética de los edificios municipales	26.500,00 €
	ARF-M-S1.1-09	Suministro de electricidad con garantía de origen 100% renovable en dependencias municipales	95.000,00 €
	ARF-M-S1.1-10	Planta Solar fotovoltaica GERASOL	83.166,42 €
	ARF-M-S1.1-11	Renovación de la Iluminación interior en edificios municipales	45.000,00 €
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/ INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCARIAS	ARF-M-S2.2-01	Instalación fotovoltaica de autoconsumo en la estación de guaguas de Arafo	353.510,81 €
	ARF-M-S3-01	Programa de incentivos al ahorro y eficiencia energética y uso de renovables en viviendas y Pymes	40.500,00 €
	ARF-M-S3-02	Verificación y control del cumplimiento de normativa energética en edificios	32.000,00 €
	ARF-M-S3-03	Desarrollo normativo y técnico de criterios de ahorro y eficiencia energética y de construcción bioclimática	0,00 €
	ARF-M-S3-04	Fomento del autoconsumo colectivo y las comunidades ciudadanas de energía	24.000,00 €
	ARF-T-S4.-01	Protocolo general de actuación de descarbonización en zonas industriales. Polígono Industrial de Arafo	15.000,00 €
ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR	ARF-M-S1.2-01	Alumbrado público inteligente LED	950.000,00 €
	ARF-M-S1.2-02	Suministro de electricidad con garantía de origen 100% renovable en alumbrado público	21.000,00 €
TRANSPORTE FLOTA MUNICIPAL	ARF-M-S5.1-01	Renovación de la flota municipal mediante vehículos eléctrico o híbridos enchufables	240.000,00 €
	ARF-M-S5.1-02	Puntos de recarga para vehículos municipales	60.000,00 €
	ARF-M-S5.1-03	Fomento del teletrabajo de empleados públicos para la reducción de la movilidad	36.000,00 €
	ARF-M-S5.3-01	Servicio de taxi compartido	0,00 €



## DOCUMENTO 4. PACES.

TRANSPORTE PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	ARF -M-S5.3-02	Renovación de la flota de transporte público mediante vehículos eléctricos o híbridos	0,00 €
	ARF -M-S5.4-01	Actuaciones de mejora de la movilidad peatonal y del transporte público colectivo	0,00 €
	ARF -M-S5.4-02	Programa de incentivos a la adquisición de vehículos eléctricos e híbridos enchufables	21.000,00 €
	ARF -M-S5.4-03	Red de puntos de recarga de vehículos eléctricos	120.000,00 €
	ARF -M-S5.4-04	Fomento del desplazamiento a pie y en vehículos eléctricos de movilidad personal	0,00 €
	ARF -M-S5.4-05	Aparcamientos disuasorios y regulación del estacionamiento	0,00 €
	ARF -M-S5.4-06	Fomento de la transformación digital de las Pymes y profesionales locales	48.000,00 €
ACTIVIDADES NO ENERGÉTICAS	ARF -M-S6.2-01	Consecución de objetivos de reducción, reutilización y reciclaje de residuos municipales	145.000,00 €
	ARF -M-S6.2-02	Campaña para la reducción de residuos y su correcta gestión	25.000,00 €
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	ARF -A-ED-01	Plan de mejora de la envolvente de edificios municipales	280.000,00 €
	ARF -A-ED-02	Definición y aplicación de arquitectura bioclimática en edificios	12.500,00 €
	ARF -A-ED-03	Instalación de cubiertas verdes en edificios, instalaciones y espacios públicos	185.000,00 €
	ARF -A-PT-01	Adecuación de infraestructuras al Cambio Climático	1.250.000,00 €
	ARF -A-MA-01	Renaturalización del entorno de Siete Lomas	3.500.000,00 €
	ARF -A-MA-02	Red de zonas verdes municipales	95.000,00 €
	ARF -A-MA-03	Uso de especies locales en los espacios verdes públicos	67.500,00 €
	ARF -A-AS-01	Apoyo a la agricultura y ganadería sostenible local	45.000,00 €
	ARF -A-AS-02	Recuperación de terrenos no productivos	120.000,00 €
	ARF -A-RS-01	Red municipal de compostaje comunitario	26.000,00 €
	ARF -A-AG-1	Recogida y aprovechamiento de aguas pluviales	325.000,00 €
	ARF -A-AG-2	Implantación de un sistema de cálculo de huella hídrica (certificado)	10.000,00 €
	ARF -A-AG-3	Identificación y adopción de sistemas de depuración natural	82.000,00 €
POBREZA ENERGÉTICA	Prestaciones (PEAS) de atención a la pobreza energética	Prestaciones (PEAS) de atención a la pobreza energética	207.000,00 €
	Servicio de gestión, asesoramiento y acompañamiento de la transición energética justa	Servicio de gestión, asesoramiento y acompañamiento de la transición energética justa	54.000,00 €
	Construcción y rehabilitación de viviendas sociales sostenibles	Construcción y rehabilitación de viviendas sociales sostenibles	450.000,00 €
	Campaña publicitaria asistencial a la pobreza energética	Campaña publicitaria asistencial a la pobreza energética	9.000,00 €
	Red municipal de autoconsumo colectivo para	Red municipal de autoconsumo colectivo para hogares en pobreza energética	120.000,00 €

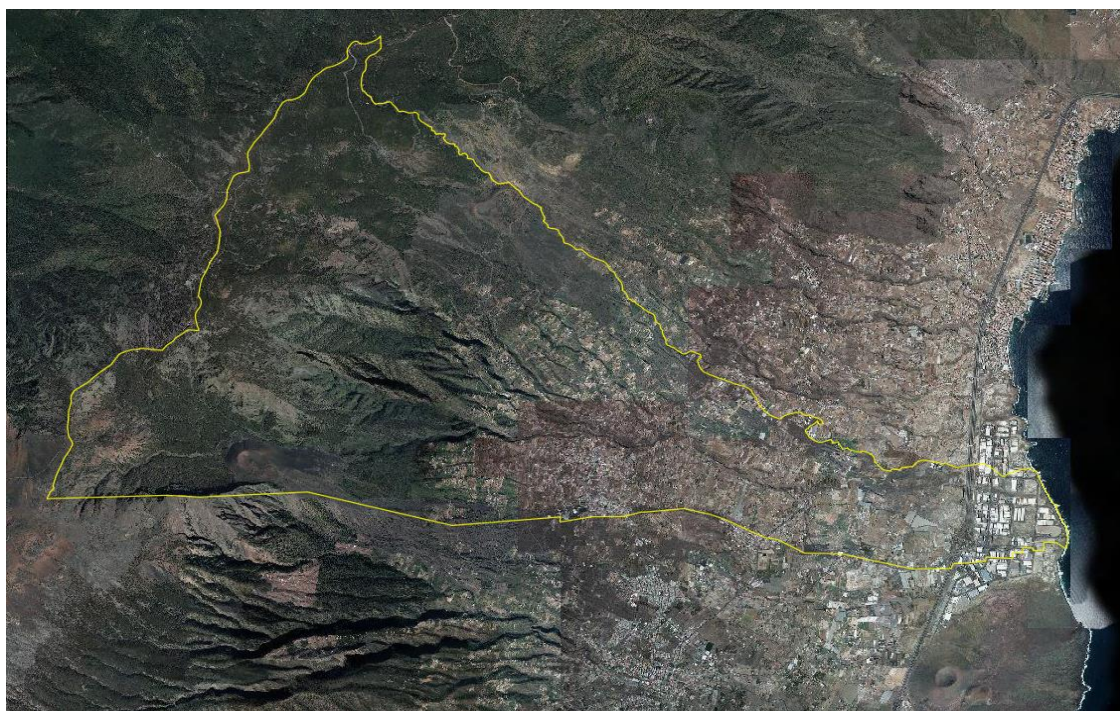




## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

	hogares en pobreza energética		
	Programa de sostenibilidad de Arafo	Programa de sostenibilidad de Arafo	50.000,00 €
	Mejora de los servicios de bienestar social Arafo	Mejora de los servicios de bienestar social Arafo	72.000,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>10.481.677,23 €</b>

### 1.5. Características del municipio



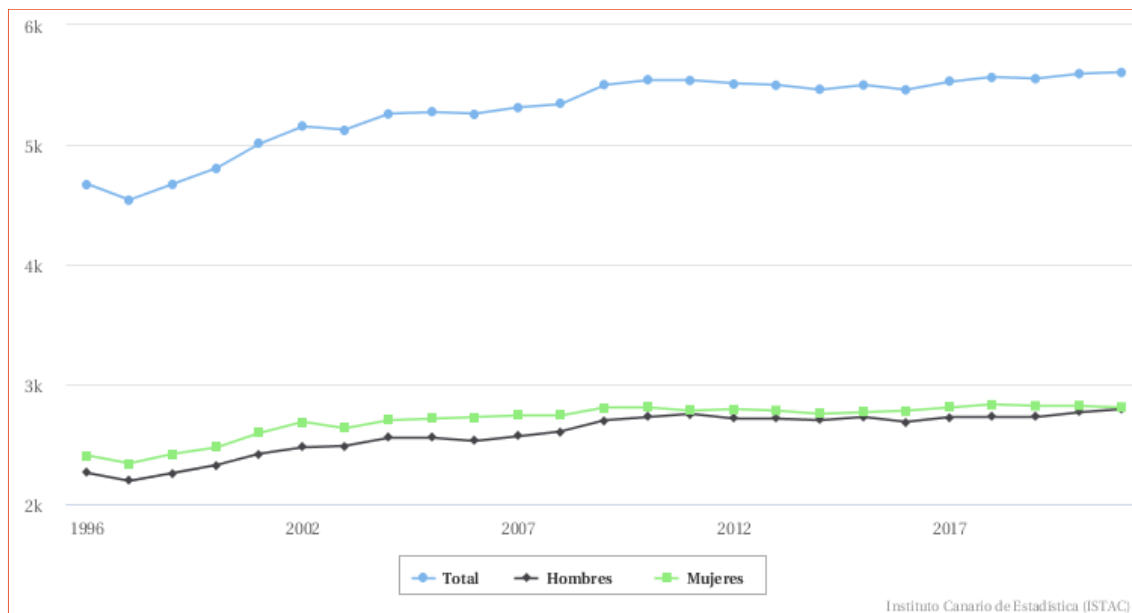
Situación geográfica:	28°20'25"N 16°25'06"O
Altitud	Mín.: 0
	Máx.: 2.076
Superficie del término municipal:	34,27 km²
Población:	5604 habs. (año 2021; ISTAC)
Entidades poblacionales	Arafo casco, La Hidalga, Playa de Lima, El Carretón.
Año de fundación:	1504 como lugar
	1798 como municipio
Portal municipal:	<a href="#">Ayuntamiento de Arafo: Inicio</a>



## DOCUMENTO 4. PACES.

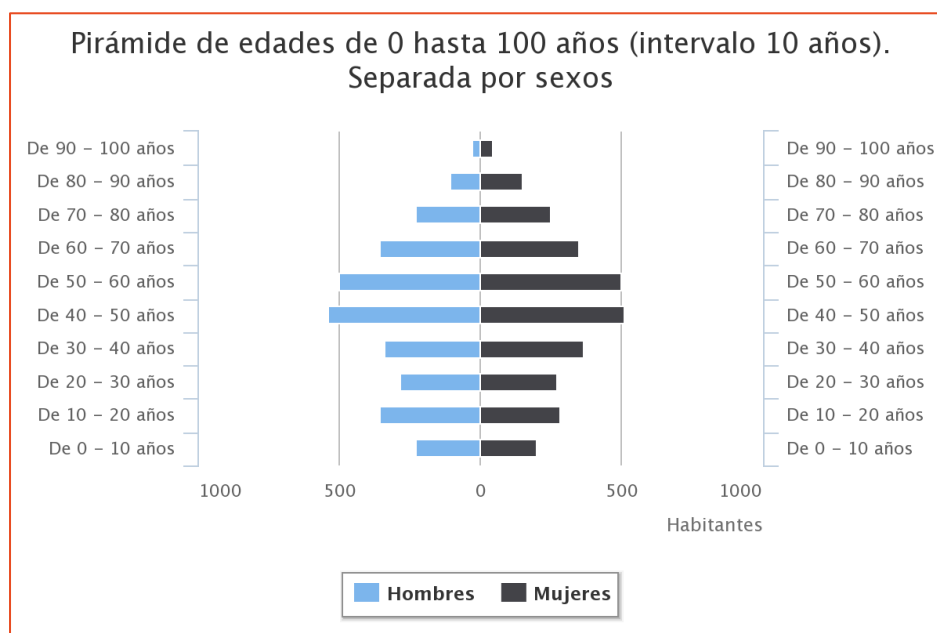
El municipio se encuentra tiene como núcleos poblacionales Playa de Lima, El Carretón, La Hidalga y Arafo Casco.

Gráfico 1. Evolución N.ª de habitantes. 1996-2021 Fuente: ISTAC



Reseñar que del total de habitantes del municipio de 2021 (5.604 habitantes), 2.810 habitantes son mujeres y 2.794 son hombres.

Gráfico 2. Pirámide poblacional 2021. Fuente: Portal de Servicios del Ayuntamiento de Arafo.





## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

El municipio de Arafo ha estado condicionado históricamente por su papel principal en la isla en los aspectos socioeconómicos dentro de las dinámicas y planes de carácter insular. La orografía municipal se caracteriza por su volcanismo histórico, los largos y profundos barrancos y sus medianías donde se asienta mayor parte de la población y el desarrollo urbano de la Villa. ( la mayoría del territorio municipal de Arafo se encuentra situado por encima de los 400-600 metros ).

Se ha convertido en un territorio con marcados usos residenciales, de servicios logísticos y dotacionales. Posee un marcado carácter rural, pero esto no ha sido suficiente para frenar el progresivo abandono de las actividades del sector primario.

### 1.5.1. Desarrollo socioeconómico del municipio

Tal y como sucede con la mayoría de los municipios de Tenerife, Arafo ha pasado de ser una economía eminentemente agrícola a finales de los años 60 del siglo XX a una economía orientada al sector servicios, industriales y logísticos,

Su mayor actividad se concentra en buena medida en su borde litoral, e igualmente en su ámbito rural y vinculado a las actividades en la naturaleza. La industria, esta tiene un carácter importante, reflejada en su representatividad y ubicación territorial, y el polígono industrial que presta sus servicios en las actividades relacionadas con diferentes sectores productivos.

La función residencial es la predomina en la zona del casco y en áreas de conectividad con la disposición de la carretera general del sur-

La actividad agrícola en Arafo tiene cierta representatividad, estando su producción orientada a la agricultura profesionalizada, principalmente en el cultivo de variedades subtropicales y la viña.

El sector servicios no es tan representativo, pero está vinculado a la actividad industrial.

En cuanto a la oferta de alojamientos turísticos, Arafo no destaca especialmente, dadas sus características. El modelo principal actual de Arafo es el alojamiento rural, pero posee escasa representatividad (entre 10 y 15 establecimientos, formales y no formales).

Para el año 2020, se encontraban alojadas en el municipio unas 375 **sociedades** en 2020, según la actualización del Directorio Central de Empresas (DIRCE) a 1 de enero recogido por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Suponen una variación del 2,13% respecto al año 2019.

### 1.5.2. Comunicaciones y transporte público

Arafo se va afectada como tránsito de interconexión entre la zona metropolitana y el sur de la isla,

## DOCUMENTO 4. PACES.

con grandes desplazamientos de transporte rodado en la autopista TF-1, y las carreteras insulares generales.

Algunos otros aspectos destacados que condicionan el sistema de comunicaciones del Municipio son:

- La complicada orografía municipal, caracterizada parcialmente por grandes pendientes.
- Los pequeños núcleos poblados dispersos, que supone que la población se distribuya por todo el territorio, incrementando las necesidades de movilidad.
- Un modelo de ocupación territorial con fuerte presencia de diseminados conectados por una profusa red de vías locales y caminos rurales.
- La existencia de polos de atracción que conectan el municipio y sus zonas limítrofes inmediatas y no inmediatas: Güímar, Candelaria, , Norte y Sur de isla y Santa Cruz de Tenerife.

El transporte colectivo en el Municipio se inserta en la gestión insular realizada por la empresa Transportes Interurbanos de Tenerife, S.A. (TITSA) titularidad del Cabildo Insular de Tenerife, que tiene encomendados estos servicios públicos.

En las tablas siguientes se muestran las líneas cuyo recorrido se encuentra transcurren dentro del Municipio o bien discurren por él y cuentan con paradas.

Tabla 4. Líneas urbanas de transporte público. Fuente: TITSA

Línea	Descripción origen – destino trayecto
111	Intercambiador de Transportes de Santa Cruz de Tenerife Salida/Destino Estación Costa Adeje Pasa por todas las paradas de autopista ,incluida ENLACE POLIGONO (Arafo T).Pasa por los Cristianos (T) y por Aeropuerto del Sur.
120	Intercambiador de Transportes de Santa Cruz de Tenerife Salida/Destino Estación de Güímar Pasa por Candelaria T ,ENLACE POLIGONO (Arafo T),Puertito de Güímar, entre otras.
121	Estación de Güímar Salida/Destino Candelaria (T) Pasa por Fátima, El Carmen, Estación de Arafo (T),Arafo , La Hidalga (T), Enlace el poligono , El Socorro , La Viuda , entre otras.
126	Estación de Arafo Salida/Destino Intercambiador de Transportes de Santa Cruz de Tenerife Pasa por Estación de Güímar, La Hidalga , ENLACE EL POLIGONO (Arafo T),Candelaria T, Estación de Candelaria (T), Cruce Caletillas (T), (paradas de autopista), Tincer, Campus Guajara (T), Hospital Universitario, Hospital La Candelaria, entre otras.
127	Estación de Güímar Salida/Destino Candelaria (T) Pasa por La Hidalga (T), (por la Tf-28), Aroba(T), entre otras.
128	Intercambiador de Transportes de Santa Cruz de Tenerife Salida/Destino Estación de Güímar Pasa por Fátima, El Carmen, Estación de Arafo (T),Arafo , La Hidalga (T), ENLACE POLÍGONO (Arafo T) ,(paradas de autopista),entre otras

La dispersión de la población en gran cantidad de núcleos ha hecho que la demanda del servicio de transporte público haya crecido en los últimos años. TITSA está aplicando criterios de reducción de emisiones, accesibilidad y eficiencia en el diseño de las rutas, el modo de conducción y la adquisición de vehículos.

## 2. Emisiones de referencia

El Inventario de Emisiones de Referencia (en adelante, IER) hace referencia a la cuantificación/contabilidad de las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de los consumos energéticos del municipio de Arafo para el año seleccionado como de referencia.

El IER facilita la identificación y caracterización de las principales fuentes antrópicas emisoras de CO<sub>2</sub> en el municipio, así como de otros gases de efecto invernadero, aportando la información necesaria para realizar un diagnóstico energético local con el que se pueda diseñar, planificar y evaluar las medidas más adecuadas para reducir estas emisiones. El IER se ha elaborado a partir de los datos aportados por el Ayuntamiento, organismos oficiales, agentes sectoriales, auditorías energéticas y datos estadísticos.

En el presente apartado contiene un resumen del IER del municipio de Arafo. El inventario completo está disponible en el Anexo I. (D1. Documento 1)

### 2.1. Año de referencia

Atendiendo a la disponibilidad de datos y a las actuaciones llevadas a cabo hasta la fecha en el municipio de Arafo en materia de energía y emisiones, se selecciona como año de referencia 2018. Este es el año para el que se lleva a cabo el cálculo de las emisiones de referencia y respecto del cual se realizará el seguimiento de su reducción hasta el horizonte 2030.

### 2.2. Ámbitos considerados

Los sectores incluidos en el IER del municipio de Arafo son aquellos para los que la política local puede ejercer una mayor influencia en la reducción de los consumos energéticos y el impulso de las energías renovables, contribuyendo así a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero (GEI). Estos son:

- **EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES:**
  - Edificios, equipamientos e instalaciones municipales: En propiedad o gestionadas por el Ayuntamiento de Arafo.
  - Edificios, equipamientos e instalaciones terciarias: Inmuebles no municipales destinados al sector servicios (oficinas, bancos, establecimientos comerciales y minoristas, centros sociosanitarios, centros educativos, otras administraciones y organismos, etc.).
  - Edificios residenciales: Destinados a viviendas.



## DOCUMENTO 4. PACES.

- **INDUSTRIA:** Emisiones debidas a los procesos de actividades no sujetas al comercio de derechos de emisión (no RCDE).
- **ALUMBRADO PÚBLICO:** Iluminación de vías y parques públicos y demás espacios de libre circulación, semáforos y señalética, etc.
- **TRANSPORTE:**
  - Flota municipal: Vehículos en propiedad o utilizados por la autoridad local.
  - Transporte público: Vehículos utilizados para transporte de pasajeros (guagua, taxi, etc.).
  - Transporte privado y comercial: Vehículos de titularidad privada dedicados al desplazamiento de personas y mercancías con fines privados.
- **OTROS SECTORES:**
  - Agricultura: Procesos relacionados con el uso de energía. No se incluyen el manejo del terreno ni las remociones o absorciones, ni su valor neto.
  - Gestión de residuos: Emisiones derivadas del depósito de residuos municipales en las celdas de vertido y el tratamiento de la materia orgánica recogida de forma separada. No se incluyen los residuos gestionados directamente por los sistemas integrados de gestión y otras formas de recuperación o de reexpedición fuera del territorio insular.

Respecto de las emisiones debidas al consumo de energía en el sector de gestión de agua (captación, potabilización, desalación, depuración, bombeo, regeneración, etc.), estas están incorporadas en el sector de edificios, equipamientos e instalaciones terciarias.

### 2.3. Consumos energéticos

Los consumos energéticos del municipio de Arafo para el año 2018 se resumen en la tabla siguiente:

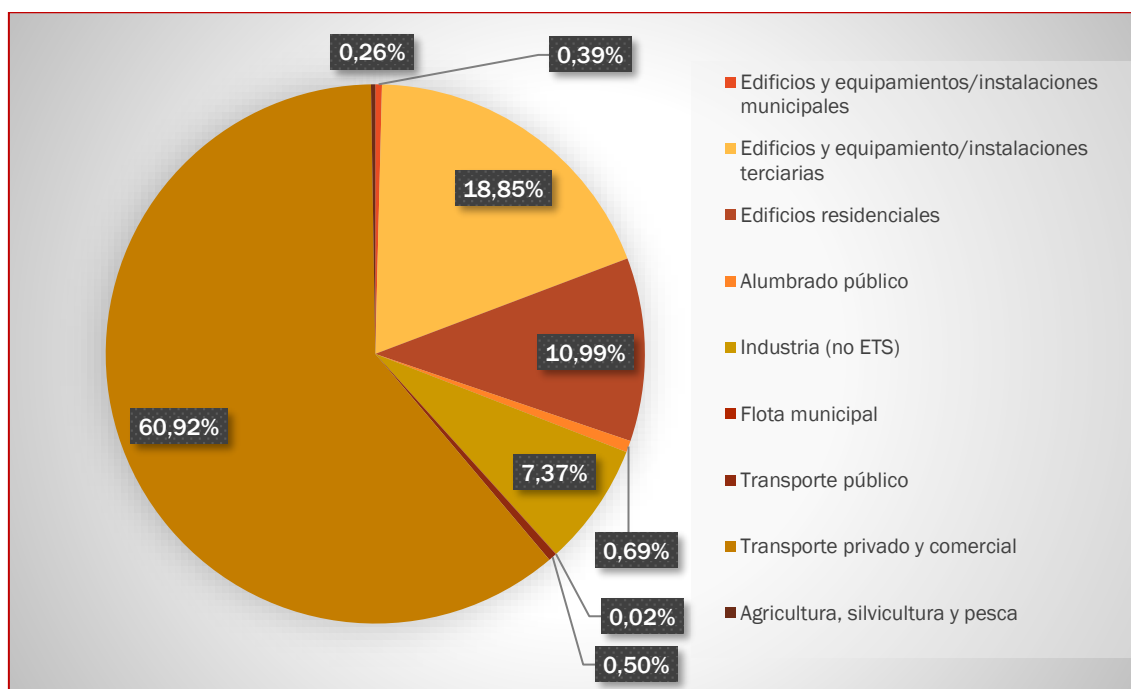


## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

Tabla 5. Consumo energético del municipio. 2018

Energía	Edificios, Equipamientos e Instalaciones			Alumb. Público	Industria	Transporte			Agric., silvicultura y pesca	TOTAL (MWh)
	Municipal	Terciario	Residencial			Flota municipal	Público	Privado y comercial		
Eléctrica	311	14.041	6.393	547	3.571				191	25.054
GLP		811	2.270		26			7	10	3.125
Gasóleo de calefacción					932					932
Gasóleo						12	398	33.842		34.251
Gasolina						5		14.158		14.164
Otros combustibles					1.281					1.281
<b>TOTAL</b>	<b>311</b>	<b>14.852</b>	<b>8.663</b>	<b>547</b>	<b>5.810</b>	<b>17</b>	<b>398</b>	<b>48.007</b>	<b>201</b>	<b>78.807</b>

Gráfico 3. Distribución de consumos energéticos. 2018



Como queda reflejado en la gráfica anterior, el mayor consumo energético en el municipio se identifica en el transporte privado y comercial, seguido de las edificaciones residenciales y terciarias. En cuanto al consumo por fuentes energéticas, el gasóleo de los vehículos es dominante a nivel global.

## DOCUMENTO 4. PACES.

### 2.4. Emisiones de CO<sub>2</sub>

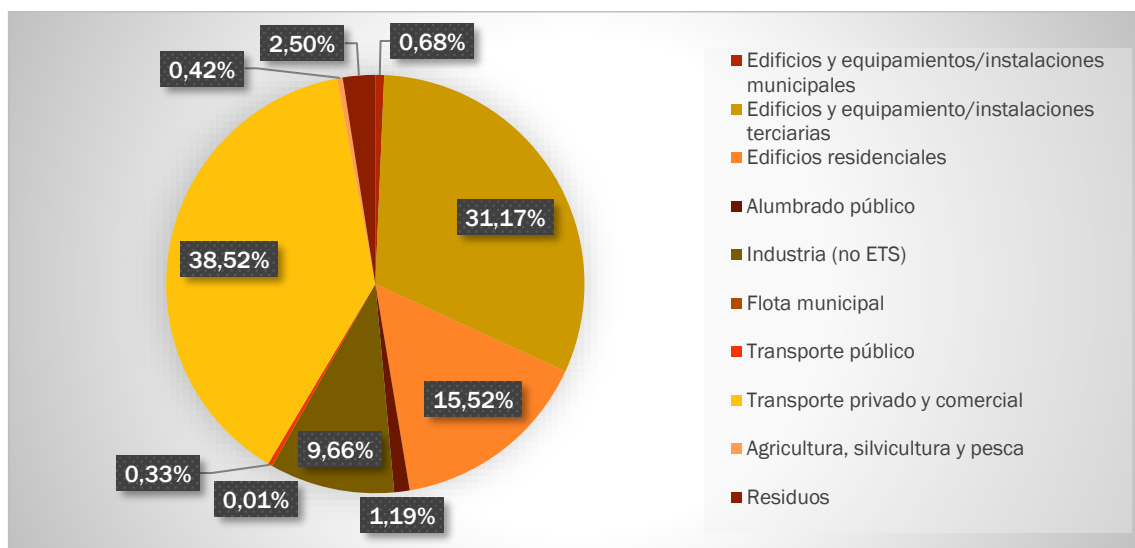
La distribución de las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente del municipio de Arafo para el año 2018 se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 6. Emisiones GEI del municipio. 2018

Energía	Edificios, Equipamientos e Instalaciones			Alumb. público	Industria	Transporte			Agricultura, silvicultura y pesca	Residuos	TOTAL (tCO <sub>2</sub> eq.)
	Ayto.	Terciarios	Residen.			Flota Ayto.	Público	Priv. y dial.			
Eléctrica	221	9.983	4.545	389	2.539				136		17.814
GLP		184	515		6			2	2		709
Gasóleo de calefacción					249						249
Gasóleo						3	106	9.036			9.145
Gasolina						1		3.525			3.527
Otros combustibles										815	815
No energética					357						357
<b>TOTAL</b>	<b>221</b>	<b>10.167</b>	<b>5.061</b>	<b>389</b>	<b>3.151</b>	<b>4</b>	<b>106</b>	<b>12.563</b>	<b>138</b>	<b>815</b>	<b>32.616</b>

Las emisiones totales de CO<sub>2</sub> del municipio de Arafo en el año 2018 fueron 32.616,87 tCO<sub>2</sub> eq., siendo las emisiones per cápita de 5,86 tCO<sub>2</sub> eq.

Gráfico 4. Distribución de emisiones por sector. 2010



Los sectores que en mayor medida contribuyen a las emisiones de CO<sub>2</sub> son el transporte privado y comercial especialmente las emisiones de los vehículos de gasoil y gasolina, y las edificaciones residenciales y terciarias especialmente por los consumos eléctricos y de gases licuados de petróleo.

## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

### 2.5. Evolución de emisiones en el año 2030

Considerando las emisiones calculadas en el año de referencia (2018), la evolución para alcanzar el objetivo mínimo comprometido de reducción del 40% en el año 2030, implicaría una tasa interanual lineal del 8.33% (1.087,17 T CO<sub>2</sub> eq de reducción interanual), hasta haber reducido 13.016 T CO<sub>2</sub> eq para el año 2030

En el gráfico siguiente se muestra el valor objetivo y la tendencia teórica de reducción lineal planteada en este Plan de Acción como consecuencia de las acciones programadas.

Gráfico 5. Emisiones en 2018 y previstas en 2030

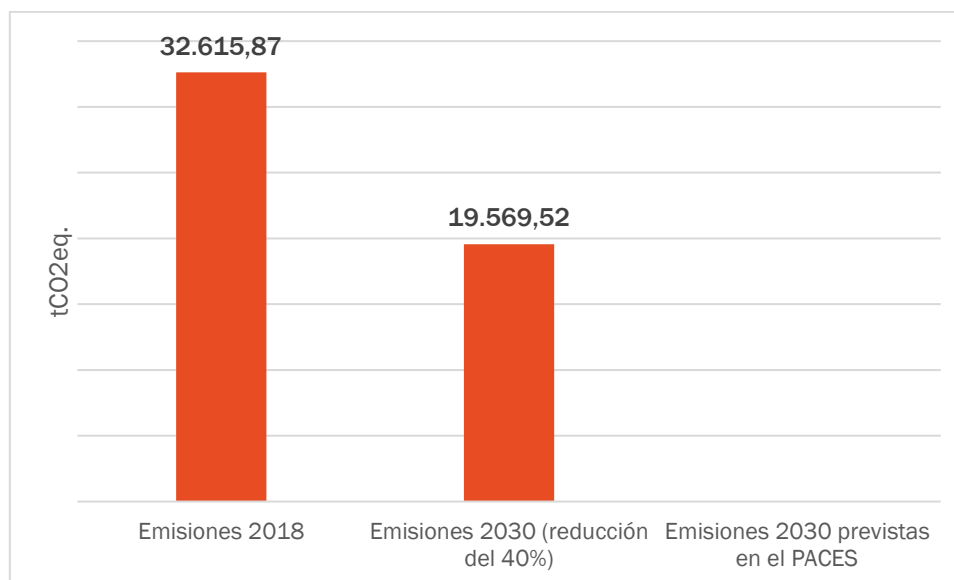


Tabla 7. Valores de emisiones 2018 y 2030. Fuente: Elaboración propia

Emisiones	Valor (tCO <sub>2</sub> eq.)
Emisiones calculadas en el IER 2018	32.615,87
Emisiones en 2030 (Objetivo mínimo: -40%)	19.569,52
Emisiones previstas en 2030 (PACES: -42,92%)	13.999,00
Reducción absoluta prevista 2030 resp. 2018	13.016,00



## DOCUMENTO 4. PACES.

### 3. Evaluación de la Vulnerabilidad y Riesgos locales del Cambio Climático

Arafo acomete identificar las principales tendencias climáticas y los impactos derivados a los que previsiblemente deberá enfrentarse en las próximas décadas. Esta evaluación permite también identificar oportunidades en el nuevo contexto climático, así como recabar información sobre la capacidad de adaptación y de hacer frente a la incertidumbre. Todo ello bajo la perspectiva de que la adaptación al Cambio Climático es complementaria a la mitigación definiendo, de forma conjunta, la línea a seguir para afrontar de forma adecuada los efectos ecológicos, sociales y económicos del Cambio Climático en la línea de lo establecido por el IPCC.

A continuación, se aporta un resumen de la Evaluación de la Vulnerabilidad y Riesgos adaptada al entorno local del municipio de Arafo. La evaluación integra figura en el documento *D2-Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades*.

#### 3.1 Año de referencia

En coherencia con el año seleccionado para la elaboración del Inventario de Emisiones de Referencia (IER) del municipio, se ha elegido año de referencia 2018. Este año constituye el punto de partida sobre el que comparar, a futuro, los datos e indicadores relevantes en lo que se refiere a los impactos y riesgos asociados al Cambio Climático, así como a sus actuaciones de Adaptación.

#### 3.2 Principales resultados de la Evaluación

El estudio local de vulnerabilidad y riesgos asociados al Cambio Climático presenta un escenario en el cual, las lluvias torrenciales, el aumento de la temperatura, los cambios en los ecosistemas, las advecciones de polvo sahariano y la prolongación de las olas de calor son las principales consecuencias del Cambio Climático a los que el municipio de Arafo se está enfrentando y se enfrentará.

Asociado al incremento de temperaturas, se espera un incremento en la duración frecuencia e intensidad de las olas de calor llegando a temperaturas máximas de 42°C, lo que conllevará un aumento en la demanda energética vinculada a la refrigeración y el aumento del riesgo de incendios en las zonas forestales y especialmente de interfaz urbana-rural.

Se esperan episodios de precipitaciones con carácter intenso-torrencial en todo el municipio de Arafo, lo que conlleva una exposición alta de las infraestructuras, principalmente carreteras, puntos de distribución de energía, determinadas áreas cercanas a los barrancos y, en particular, la zona costera fuertemente modificada como el frente litoral ocupado por el área industrial de Arafo e



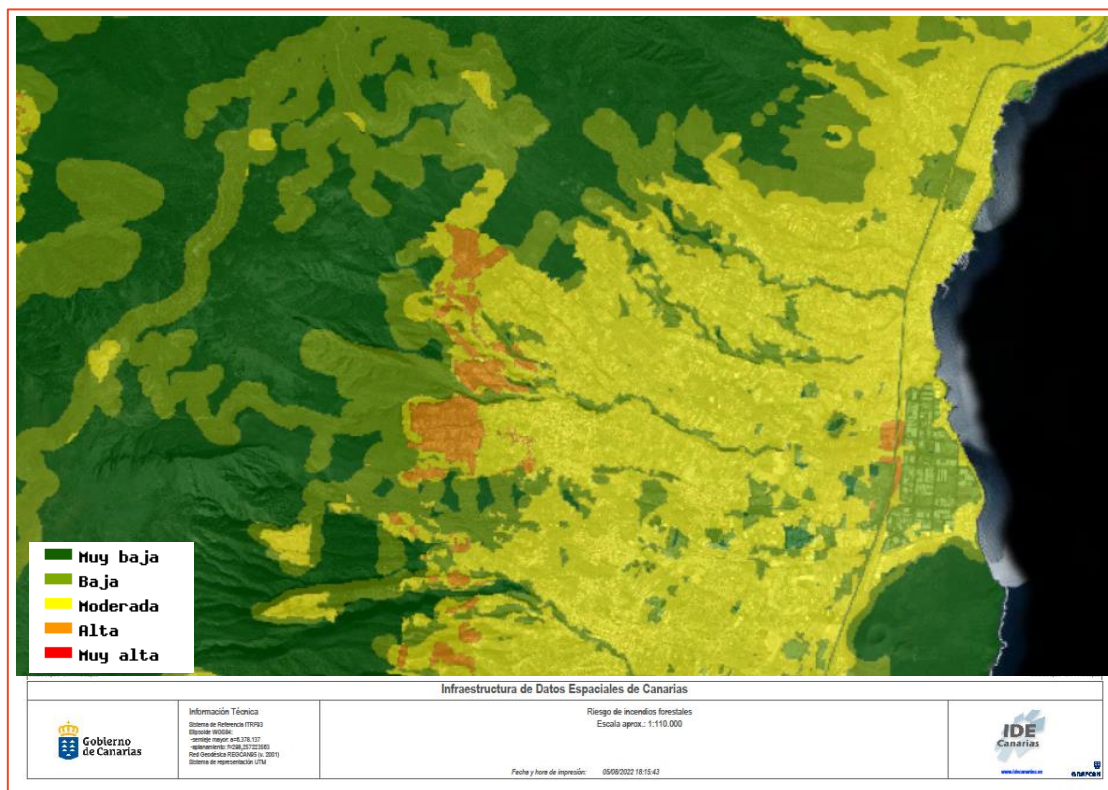
## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

infraestructuras y construcciones que han quedado por debajo del nivel de dicho frente. Este es un riesgo específico del Municipio que afecta de manera particular a dicha localización porque en la villa se encuentra la **cuenca hidrográfica del Valle de Arafo, con la desembocadura** de barrancos de importante entidad (**Barranco de la Piedra, Barranco de Amance y Barranco de Añavingo**)

La disminución de las reservas hídricas en los embalses expone al municipio a una alta vulnerabilidad, a la degradación progresiva de los ecosistemas y a la reducción de la disponibilidad de agua para abastecimiento humano y agrario. Las lluvias torrenciales, ocasionarán un aumento del poder destructivo-erosivo de las inundaciones en el horizonte edáfico.

El cambio hacia un clima más árido supondrá un aumento de la pérdida de suelo asociado a la erosión producida por las lluvias torrenciales o el viento, lo que favorecerá los procesos causantes de la desertificación. Igualmente, estos condicionantes llevan aparejados una mayor exposición a los incendios forestales en la zona forestal, dado que el municipio está identificado dentro de ZARI (zona de alto riesgo de incendios, zona 9-Valle de Güimar), en particular las que se encuentran dentro del Paisaje Protegido de Siete Lomas y su conectividad con la Corona Forestal o en sus inmediaciones, no solo por la densidad forestal y su alta sensibilidad medioambiental y ecológica sino también por la cercanía a zonas pobladas (pequeños núcleos, urbanizaciones y diseminados).

Imagen 2. Riesgo de gran incendio forestal. Fuente: IDE Canarias-Riesgomap



Por otro lado, las nuevas condiciones climáticas ocasionarán cambios en la fenología y distribución de las especies biológicas, causando un ascenso en altura de los pisos bioclimáticos y aumentando



## DOCUMENTO 4. PACES.

la presencia de especies termófilas en el término municipal, con las consiguientes modificaciones en el criptosistema.

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

### 3.3 Prioridades para la toma decisiones

Atendiendo principalmente a las características ambientales, sociales y económicas de Arafo, los escenarios previstos por el Cambio Climático y el análisis de Riesgos y Vulnerabilidades realizado, se consideran ámbitos prioritarios de actuación desde el punto de vista de la adaptación al Cambio Climático, los expuestos en la tabla siguiente.

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

Por otra parte, atendiendo a la gestión de las incertidumbres se debe tener en cuenta que, si bien los datos referidos a las variables térmicas (incremento de las olas de calor, temperaturas máximas, etc.) parecen significativamente fiables, las previsiones en cuanto a la evolución futura de las precipitaciones presentan mayor variabilidad y, por tanto, un menor nivel de confianza, al igual que sucede con la evolución y los cambios en los ecosistemas.

En general, las incertidumbres sobre la futura exposición y respuesta de los sistemas humanos y naturales frente al Cambio Climático son grandes debido al elevado número de factores sociales, económicos y culturales que interactúan entre sí. En todo caso, ante esas incertidumbres solo cabe acometer labores de prevención y seguimiento que permitan advertir cambios y obtener información para la toma de decisiones, teniendo en cuenta un análisis multivariable de escenarios futuros.

Tabla 8. Riesgos climáticos locales y evolución prevista

Riesgos climáticos	Riesgo actual		Riesgo futuro		
	Probabilidad	Impacto	Cambio de intensidad esperado	Cambio de frecuencia esperado	Marco temporal
Calor Extremo	Alta	Alto	Aumento	Aumento	Corto plazo
Precipitaciones fuertes					
- Lluvias intensas	Moderada	Alto	Aumento	Aumento	Medio plazo
Inundaciones y elevación del nivel del mar					



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

Riesgos climáticos	Riesgo actual		Riesgo futuro		
	Probabilidad	Impacto	Cambio de intensidad esperado	Cambio de frecuencia esperado	Marco temporal
- Inundación repentina / de superficie	Alto	Moderado	Sin cambios	Aumento	Medio plazo
- Inundación costera	Moderada	Alto	Aumento	Aumento	Medio plazo
Sequías y escasez de agua	Alta	Alto	Aumento	Aumento	Corto plazo
Tormentas					
- Viento intenso	Moderada	Moderado	Aumento	Aumento	Medio plazo
- Tormenta tropical	Alta	Alto	Aumento	Aumento	Corto plazo
Movimiento de masas					
- Corrimiento de tierra	Baja	Alto	Aumento	Aumento	Medio plazo
- Desprendimiento de rocas	Alta	Alto	Aumento	Aumento	Medio plazo
Incendios incontrolados					
- Incendio forestal	Alta	Alto	Aumento	Aumento	Corto plazo
- Incendio en tierra	Alta	Alto	Aumento	Aumento	Corto plazo
Cambio químico					
- Intrusión de agua salada	Moderada	Moderado	Aumento	Aumento	Medio plazo
- Acidificación del océano	Moderada	Moderado	Aumento	Aumento	Medio plazo
- Concentración atmosférica de CO2	Moderada	Bajo	Disminución	Disminución	Largo plazo
Riesgo biológico					
- Enfermedad de transmisión aérea	Moderada	Moderado	Aumento	Aumento	Corto plazo
Otros					
- Advección de aire sahariano	Alta	Alto	Aumento	Aumento	Corto plazo



## DOCUMENTO 4. PACES.

### 4. Diagnóstico general

#### 4.1. Identificación y evaluación de las acciones realizadas

Desde el año de referencia hasta la actualidad en el municipio de Arafo se han desarrollado medidas que, indirectamente o cuyo objetivo es reducir los consumos energéticos, minimizar las emisiones, impulsar las energías renovables y adaptar el municipio al Cambio Climático. Estas medidas han sido ejecutadas por el propio Ayuntamiento, en colaboración o directamente por otras administraciones.

A continuación, se relacionan las más importantes:

##### 4.1.1 Estrategias o medidas de actuación

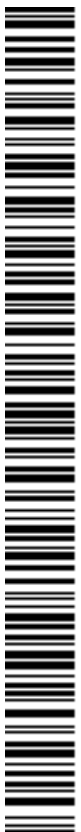
- Agenda 21 Local.
- Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Tenerife.
- Plan Territorial Especial de Ordenación del Transporte de Tenerife (PTEOT).
- Plan Hidrológico de Tenerife (PHT).
- Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS).
- Plan de Emergencias Municipal (PEMU). En fase de homologación por organismo competente.
- PGOU de Arafo

##### 4.1.2 Edificios, equipamientos e instalaciones municipales

- Estimación del potencial de generación de energía solar fotovoltaica.
- Mejora en la prestación de los servicios públicos municipales de abastecimiento urbano domiciliario, y evacuación y tratamiento de aguas residuales.

##### 4.1.3 Alumbrado público

- Auditoría energética del alumbrado exterior.
- Proyecto de reforma y optimización de la eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado público para el Ayuntamiento de Arafo.
- Sistema de iluminación inteligente LED.



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

### 4.1.4 Flota municipal de vehículos

- 5 Ordenanza Municipal Reguladora del Transporte, Utilización, Depósito y Vertido de Fertilizantes de origen Ganadero.

### 5.1.1 Sensibilización, comunicación y formación

- Concienciar con el programa del Cabildo de Tenerife "Hogares+Sostenibles".
- Espacio en el portal municipal con consejos medioambientales de: energía, residuos, movilidad, compra responsable, agua.

### 5.1.2 Adaptación al Cambio Climático

- Adhesión a la iniciativa Pacto de las Alcaldías por el Clima y La Energía.
- Autorización previa para la quema de rastrojos.
- Red municipal de senderos.
- Recuperación de caminos rurales por los montes y espacios verdes de Arafo, transitados por ciclistas, jinetes y caminantes.

### 5.1.3 Fondos de otras administraciones para acciones

El Ayuntamiento de Arafo ha recibido algunas ayudas para actuaciones con trascendencia en el ámbito energético y ambiental, en particular, en, las siguientes:

Tabla 9. Ayudas energía y sostenibilidad. Fuente: BDNS. Ministerio de Hacienda y AAPP.

ADMINISTRACIÓN	DEPARTAMENTO	CONVOCATORIA	FECHA DE CONCESIÓN	IMPORTE
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	CABILDO INSULAR DE TENERIFE	CONVOCATORIA DE SUBVENCIONES DESTINADAS A FOMENTAR LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES DE USO PÚBLICO Y TITULARIDAD PÚBLICA DE LOS AYUNTAMIENTOS DE LA ISLA DE TENERIFE.	23/10/2018	54.000,00
GOBIERNO DE CANARIAS	CONSEJERÍA DE TURISMO, INDUSTRIA Y COMERCIO	MEJORA MERCADOS TRADICIONALES CANARIAS Y O.ACTUACIONES APOYO COMERCIO RURAL	15/06/2020	8.554,06
GOBIERNO DE CANARIAS	CONSEJERÍA DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA, LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	AHORRO ENERGÉTICO Y ENERGÍAS RENOVABLES ADMINISTRACIONES PÚBLICAS / 2020	17/07/2020	28.842,62

## DOCUMENTO 4. PACES.

CABILDO INSULAR DE TENERIFE	CABILDO INSULAR DE TENERIFE	SUBVENCIONES DIRECTAS A AYUNTAMIENTOS DE LA ISLA DE TENERIFE PARA LA FINANCIACIÓN DE PROYECTOS DE MEJORA DE LA ECONOMÍA LOCAL TRAS LA CRISIS DE LA COVID-19	27/11/2020	239.907,56
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	CABILDO INSULAR DE TENERIFE	SUBVENCIONES A FAVOR DE LOS AYUNTAMIENTOS DE LA ISLA DE TENERIFE Y SUS ENTIDADES PÚBLICAS DEPENDIENTES PARA EL FOMENTO Y LA PROMOCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA (2020).	01/12/2020	16.573,50
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	CABILDO INSULAR DE TENERIFE	SUBVENCIONES DIRECTAS POR RAZONES HUMANITARIAS DESTINADAS A LOS AYUNTAMIENTOS DE LA ISLA DE TENERIFE O SUS ENTIDADES PÚBLICAS DEPENDIENTES PARA PALIAR LAS SITUACIONES DE VULNERABILIDAD SOCIAL DERIVADAS DE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA POBLACIÓN DE TENERIFE	01/12/2020	43.468,20
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	CABILDO INSULAR DE TENERIFE	ONSEJO DE GOBIERNO DEL ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA DE FECHA 01/12/20 PARA "MODIFICACIÓN DEL ACUERDO DE CONSEJO DE GOBIERNO INSULAR DE 10 DE DICIEMBRE DE 2019 POR EL QUE SE APROBÓ EL PROGRAMA INSULAR DE REHABILITACIÓN DE VIVIENDAS".	17/12/2020	32.065,08
ESTADO	MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA	CONCESIÓN DIRECTA DE SUBVENCIONES, COMO CONSECUENCIA DEL COVID19, A FAVOR DE LAS ENTIDADES LOCALES QUE PRESTAN EL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO	23/06/2021	8.459.902,98
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	CABILDO INSULAR DE TENERIFE	CONCESIÓN DE UNA SUBVENCIÓN NOMINATIVA A FAVOR DE LOS AYUNTAMIENTOS DE ARAFO, FASNIA Y TEGUESTE PARA LA REDACCIÓN DE LOS PLANES DE EMERGENCIA MUNICIPALES (PEMUS)	06/07/2021	15.000,00
GOBIERNO DE CANARIAS	CONSEJERÍA DE TURISMO, INDUSTRIA Y COMERCIO	MEJORA MERCADOS TRADICIONALES CANARIAS Y O. ACTUACIONES APOYO COMERCIO RURAL	20/07/2021	9.929,89
GOBIERNO DE CANARIAS	CONSEJERÍA DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA, LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	SUBVENCIÓN DIRECTA NOMINATIVA PARA LA MEJORA Y SANEAMIENTO PLUVIALES DE LA PLAYA LA LIMA CASAS DEL SOCORRO EN TENERIFE	15/11/2021	500.000,00
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	CABILDO INSULAR DE TENERIFE	SUBVENCIONES DIRECTAS A LOS AYUNTAMIENTOS DE LA ISLA DE TENERIFE PARA APOYAR PROYECTOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE A NIVEL LOCAL Y DIVERSIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA.	03/12/2021	236.076,24
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	CABILDO INSULAR DE TENERIFE	LÍNEA 1. SUBVENCIONES PARA PALIAR SITUACIONES DE NECESIDAD EN LA POBLACIÓN GENERAL	03/12/2021	72.581,76
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	CABILDO INSULAR DE TENERIFE	ACUERDO DE CG FECHA 7/12/2021, APROBACIÓN DEL PROGRAMA INSULAR DE OBRAS MUNICIPALES PRIORITARIAS 2021.	07/12/2021	200.000,00





## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

GOBIERNO DE CANARIAS	CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y VIVIENDA	SUBVENCIONES DESTINADAS A LA ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES DE MOVILIDAD SOSTENIBLE (PMUS) POR LOS AYUNTAMIENTOS DE CANARIAS.	17/12/2021	7.624,50
GOBIERNO DE CANARIAS	INSTITUTO CANARIO DE LA VIVIENDA	SUBVENCION DIRECTA FECAM AYUNTAMIENTO ARAFO	08/06/2022	207.092,30
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	CABILDO INSULAR DE TENERIFE	SUBVENCIONES DESTINADAS A LOS AYUNTAMIENTOS DE LA ISLA DE TENERIFE DE POBLACIÓN INFERIOR A 20.000 HABITANTES, PARA EL FOMENTO Y LA PROMOCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA (2022)	18/07/2022	10.857,91
TOTAL				10.142.476,60

### 5.2 Marco de planificación energética

Las principales políticas, planes, estrategias y compromisos de carácter local, regional, estatal y comunitario que determinan la situación energética actual y marcan su evolución hasta el horizonte del año 2030, siempre en el contexto de Naciones Unidas y la Unión Europea son:

#### AYUNTAMIENTO DE ARAFO:

- Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible.
- Auditoría Energética de Alumbrado Exterior.
- Plan General de Ordenación Urbana de Arafo

#### CABILDO INSULAR DE TENERIFE:

- Plan Insular de Ordenación Territorial de Tenerife.
- Plan Hidrológico de Tenerife.

#### COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS:

- Plan de Actuación de Calidad del Aire de Canarias.
- Plan Integral de Residuos de Canarias (PIRCAN).
- Estrategia Canaria de Lucha Contra el Cambio Climático.

#### GOBIERNO CENTRAL:

- Plan Nacional de Calidad del AIRE 2017-2019 (Plan Aire II).
- Estrategia Española de Movilidad Sostenible.
- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.



## DOCUMENTO 4. PACES.

- o Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- o Plan Hidrológico Nacional.
- o Plan de Impulso al Medio Ambiente para la adaptación al cambio climático en España (PIMA-Adapta-Agua).
- o Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.
- o Plan de Contratación Pública Ecológica.
- o Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024.
- o Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).
- o Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).
- o Código Técnico de la Edificación.
- o Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios.

### UNIÓN EUROPEA:

- o Directiva Marco del Agua.
- o Acción Climática de la UE.
- o Pacto Verde Europeo.
- o Mecanismos financieros de recuperación y transformación frente a la COVID-19: Next Generation EU y Marco Financiero Plurianual 2021-2027 (incluidos FEDER, FSE y FEADER).

La perspectiva de proyección de escenarios de emisión discurre todas y cada una de las políticas y estrategias, así como los resultados del IER y las medidas aplicadas en el municipio en materia de eficiencia energética, disminución de potencia y ahorro económico, accesibilidad y movilidad sostenible, fomento de las energías alternativas, transporte con vehículos de energías alternativas.

De esta manera, los escenarios previstos para las áreas de intervención del PACES considerados son los siguientes:

### EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES:

#### Municipales

La tendencia ha de ir hacia una implantación cada vez mayor de medidas de eficiencia energética y uso de las energías renovables de generación local, lo que hará que estas actúen como ejemplos para su extensión a otros sectores, ayudando a reducir:

- las necesidades de energía primaria,
- las pérdidas en las redes de distribución,
- la generación centralizada empleando combustibles fósiles, y
- el gasto dedicado a la adquisición de energía.



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

### Terciarios

El sector terciario posee un escenario altamente dependiente de la coyuntura económica, debido a que no se ha iniciado el proceso de desvinculación entre el crecimiento económico y el consumo de energía en este ámbito. A nivel regional las emisiones se han mantenido estables en los últimos años debido al descenso de la actividad económica y a algunas actuaciones de eficiencia. La evolución futura será positiva si se acogen de forma decidida las medidas de eficiencia y el uso de energías renovables.

### Residencial

El sector residencial, a tenor de las mayores exigencias técnicas y medidas previstas a nivel estatal y regional, presenta un escenario favorable, a pesar de que las exigencias de confort son cada vez más importantes.

### Alumbrado público exterior:

Se prevé un escenario favorable, con una reducción progresiva de las emisiones, teniendo en cuenta que Arafo está dando los pasos para la sustitución de su alumbrado actual por LED. El Ayuntamiento ha venido trabajando en el ahorro y la eficiencia energética en el alumbrado, lo que se ha de ver reflejado en informes de seguimiento futuro, en la senda de reducción de emisiones.

### Transporte alternativo:

El transporte no parece presentar un escenario favorable debido, básicamente, a la alta dependencia a la movilidad con vehículo privado que presentan los habitantes del municipio de Arafo y al incremento progresivo de la flota de vehículos en favor del diésel.

Por ello es necesario abordar decididamente y de forma inmediata la reducción de la movilidad, ofrecer alternativas de transporte mediante medios colectivos y favorecer la diversidad de usos en los núcleos urbanos.

### Producción local de electricidad y compra de energía verde:

El emplazamiento del Municipio, las características de su clima y la existencia en su término o en las proximidades de infraestructuras estratégicas, imponen unas condiciones poco favorables para el desarrollo de grandes instalaciones de producción eléctrica a partir de fuentes renovables. Sin embargo, los importantes avances en la regulación del autoconsumo en sus diferentes modalidades y las medidas asociadas a la gestión de la demanda permiten y permitirán más si cabe, el desarrollo de formas de producción y consumo local que van a traducirse en reducción de emisiones.



## DOCUMENTO 4. PACES.

La compra de energía verde, dada la forma de acreditación de las garantías de origen en el marco del sistema eléctrico estatal, no permiten una correspondencia directa entre el uso de tarifas 100% renovables y una producción de igual naturaleza dentro del sistema eléctrico de Tenerife.

Aunque esta forma de adquisición no implica reducción de emisiones de acuerdo con la metodología del Pacto de las Alcaldías, la medida favorece positivamente a fomentar la inversión en tecnologías renovables del conjunto del sector eléctrico.

### Plan de reducción de pérdidas de agua en la red de abastecimiento:

Es muy necesario y relevante el cuidado del agua, que no solo debe ser el ahorro por parte del usuario del servicio público del caudal, sino a través de las empresas que operan los sistemas, sobre todo cuando se ven afectados los costos que se recuperan vía tarifas, al reconocer por medio de estas los costos de administración, comercialización, operación, mantenimiento, ambientales y costos de inversión.

La reducción de las pérdidas de agua debe de ponerse como objetivo de cualquier empresa de acueducto ya que lleva a una mayor eficiencia económica y ecológica y a un mejor servicio para los clientes. Antes de desarrollar una estrategia de reducción de pérdidas de agua, quienes toman las decisiones deben ser conscientes y propiciar operativas que den sentido a proveer recursos financieros y personales para reducir las pérdidas de agua.

### Red de parques urbanos sostenibles:

Arafo por sus características geográficas y por las características rurales que perduran, debe optar por crear una red de infraestructuras verdes con un componente más sostenible, convirtiéndola en entornos de demostración e innovación en la red de espacios verdes y jardines municipales, con objeto de mejorar la eficiencia y la sostenibilidad. Incluirá intervenciones diversas: desde auditoría de gasto de agua en zonas verdes, a jardines ecológicos en los que se utilizará el control biológico y productos ecológicos en lugar de productos químicos para el control de plagas. O la instalación de mobiliario producido con materiales reciclados, o artículos procedentes de bosques con una gestión ambiental responsable y producida en condiciones de comercio justo, entre otros, atendiendo en la contratación pública de los mismos a la denominada y certificada como “cadena de custodia” o la declaración ambiental de producto (EDP).

La alternativa a la jardinería urbana convencional será la xerojardinería como concepto de jardín urbano que se caracteriza por potenciar las plantas propias adaptadas al propio clima. La red se complementará con la adaptación a un entorno más natural, alcanzando las ratios más altas de eficiencia energética, regeneración de agua con el consiguiente ahorro de agua. Para ello es fundamental el papel del vivero municipal para poder disponer de su propio material vegetal para la acometida de estas actuaciones.



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

### Reducción, reutilización y reciclaje de residuos:

Los residuos son una fuente de emisiones contaminantes no relacionados con los procesos energéticos. Su importancia dentro de las emisiones municipales es significativa, de ahí que sea necesario poner en marcha medidas de reducción. En este sentido son varias las alternativas, especialmente a partir de la aplicación de las prioridades 3R: 1º) Reducir el volumen de residuos, 2ª) Reutilizar los desechos directamente aprovechables, o con pequeñas transformaciones, en otras actividades, y 3ª) Reciclar aquellos que resulte viable reintegrar en la cadena de producción y consumo.

Como aspecto fundamental se establece el cumplimiento de los objetivos de separación en origen de los residuos municipales, que en el caso de Canarias presentan un grado de cumplimiento muy deficiente, llegando apenas entre 10% y 15% de reutilización y reciclado, en peso, de las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables, teniendo en cuenta que la reciente Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, establece que las todas las entidades locales dispondrán de programas de prevención de residuos, con la finalidad de romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de los mismos, mediante políticas de prevención de residuos que se encaminarán a lograr un objetivo de reducción en peso de los residuos generados, conforme al siguiente calendario: en 2025, un 13 % respecto a los generados en 2010, y en 2030, un 15 % respecto a los generados en 2010.

Así pues, la Unión Europea estableció, a través del Plan de Acción para la Economía Circular, enmarcado en el Pacto Verde Europeo, un objetivo común para reciclar al menos el 55% de los residuos municipales en 2025. Esta meta avanzará hasta el 60% en 2030 y al 65% en 2035.

También tendrá un objetivo común para reciclar el 65% de los residuos de envases en 2025, y el 70% para 2030, con objetivos separados para materiales específicos.

Tabla 10. Objetivos de reciclado de residuos municipales en la UE

Materiales	En 2025	En 2030
Todos los envases	65%	70%
Plástico	50%	55%
Madera	25%	30%
Metales ferrosos	70%	80%
Aluminio	50%	60%
Vidrio	70%	75%
Papel y cartón	75%	85%

Se implementará por otro lado, un objetivo vinculante para la limitar el vertido de residuos municipales en vertederos al 10% del total para 2035. El incumplimiento de estos objetivos ya da como consecuencia la imposición de recargos y otras penalizaciones tanto para los estados miembro

## DOCUMENTO 4. PACES.

como para los niveles de la administración pública que tengan competencias directas sobre la gestión de residuos, como es el caso de los ayuntamientos.

Las sanciones y recargos no podrán cubrirse mediante fondos públicos, sino que deberán reflejarse en las tarifas de gestión de residuos, lo que generará un fuerte rechazo social y una presión elevada sobre las administraciones locales para adoptar medidas efectivas.

### 5.3 Análisis DAFO

El diagnóstico energético del municipio se sintetiza en el siguiente DAFO con los resultados procedentes de los diferentes análisis .

Tabla 11. DAFO municipal. Fuente: Elaboración propia.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta dependencia del consumo de energía eléctrica en edificios e instalaciones.</li> <li>Fuerte dependencia del consumo eléctrico con baja implantación de sistemas de producción eléctrica a partir de energía renovable.</li> <li>Alta dependencia del gasóleo para el transporte privado y comercial.</li> <li>Bajo uso de modos de transporte alternativo.</li> <li>Baja capacidad de intervención municipal en los sectores energéticos residencial y terciario.</li> <li>Infraestructuras limitantes para el desarrollo de la producción de energía renovable a gran escala.</li> <li>Inexistencia de programas de apoyo de difusión del ahorro energético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de los consumos energéticos en sectores estratégicos como el sector terciario y el sector residencial.</li> <li>Dificultades económicas de algunos grupos sociales para la inversión en sistemas de autoconsumo y medidas de ahorro y eficiencia energética.</li> <li>Aumento del coste energético en todos los sectores del municipio.</li> </ul>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Progresiva implantación de medidas en materia de ahorro y eficiencia energética en edificios e instalaciones municipales.</li> <li>Progresiva implantación de energías renovables en instalaciones y edificaciones municipales.</li> <li>Progresiva implantación de medidas en materia de ahorro y eficiencia energética en edificios e instalaciones terciarias.</li> <li>Progresiva implantación de energías híbrida renovables en edificaciones residenciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovechamiento de las subvenciones y ayudas derivadas de las diversas políticas y planes en materia de eficiencia energética y promoción de energías renovables en todos los sectores.</li> <li>Aumento y competitividad de las empresas comercializadoras de electricidad con mayor posibilidad de elegir empresas que garanticen el suministro de energía verde.</li> <li>Potenciación de vehículos con combustibles obtenidos de energías renovables o tecnología eléctrica o híbrida.</li> <li>Reducción de consumo de combustibles fósiles y de situaciones de vulnerabilidad económica.</li> </ul>



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona óptima para la implantación de la energía solar, debido al avance en la tecnología.</li> <li>• Interés local para el ahorro energético y el uso de energía renovable.</li> <li>• Interés local para la promoción de medidas ahorro energético y el uso de energía renovable en los sectores municipales y la ciudadanía en general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de incorporación de medidas de seguimiento preventivo de las acciones del PACES y de incorporación de nuevas medidas para el horizonte 2030.</li> </ul>
--	--

## 5. Plan de Acción

### 5.1 Consideraciones previas

El Plan de Acción ha de evolucionar teniendo en consideración, con carácter genérico, los requerimientos del Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía Sostenible. Además, ha de tener en cuenta de forma particular los resultados del Inventario de Emisiones de Referencia, de la Evaluación de la Vulnerabilidad y Riesgos del Cambio Climático, y del Diagnóstico de Pobreza Energética realizados para el municipio de Arafo.

Adopta las perspectivas y proyecciones del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), considerando que este reto global no es un problema solamente de las entidades públicas, sino que afecta al conjunto de la sociedad, y por ende al resto del municipio, por lo que requiere de la implicación de todas las personas y grupos de interés, particularmente los más comprometidos o responsables.

Es ampliamente necesaria la implicación ciudadana, la cual no se ha de limitar a la recepción de las determinaciones del PACES, sino que se realiza desde su mismo diseño, a través de un diálogo y consenso social acerca de las actuaciones del Plan. Si todos los implicados se sienten comprometidos, las acciones serán eficaces y lograrán alcanzar los objetivos propuestos.

Los fundamentos del PACES son:

- Las buenas prácticas energéticas llevadas hasta la fecha en el propio municipio y en otros contextos socioeconómicos similares.
- Establecer prioridades y seleccionar acciones y medidas clave considerando, entre otros aspectos, el riesgo de éxito o fracaso de estas en el contexto local en el que se inscriben.
- Las medidas se han priorizado teniendo en cuenta la encuesta realizada dentro de las labores de participación y comunicación.
- La importancia de cumplir o ajustar las medidas a los requisitos legales existentes.



## DOCUMENTO 4. PACES.

- Apoyar la selección de medidas en el diagnóstico energético y el IER realizado para cada uno de los ámbitos y áreas de intervención del PACES.
- La relevancia de contar con un cronograma certero, precisar responsabilidades y contar con una estimación aproximada de un presupuesto ajustado a los recursos locales, teniendo en consideración la posibilidad de financiación.
- La necesidad de establecer un sistema de seguimiento adecuado que permita evaluar y controlar el grado de desarrollo y la correcta ejecución del PACES, al tiempo que sea un documento vivo con posibilidad de adopción de nuevas medidas que permitan mejorarlo o adaptarlo a la realidad cambiante.

Los valores de los indicadores centrales del PACES (reducción de emisiones, ahorro energético, producción local de energía renovable, presupuesto y cronograma) se calcularán para la duración de cada acción.

### 5.2 Objetivos, sectores y líneas estratégicas

El Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible del municipio de Arafo se basa en alcanzar para el año 2030 dos objetivos básicos:

1. Reducir en, al menos, un 40% las emisiones de CO<sub>2</sub> en Arafo. Teniendo en cuenta las emisiones estimadas para el año de referencia (2018), este objetivo se concreta en adoptar medidas que eviten la emisión de, aproximadamente, 13.046 tCO<sub>2</sub> eq.

Este objetivo acarrea:

- Minimizar el consumo energético en el municipio. Con especial incidencia en el consumo eléctrico y de combustibles fósiles.
- Implantación progresiva de energías renovables que sustituyan el origen fundamentalmente fósil de la electricidad generada en la actualidad en el sistema eléctrico de Tenerife.
- Evitar la aparición de una brecha social energética mediante la lucha contra la pobreza energética, facilitando el acceso a energía limpia y asequible para toda la población.

2. Aumentar la capacidad de resiliencia de Arafo mediante la adopción de un enfoque común para el impulso de la adaptación al Cambio Climático, teniendo en cuenta las características del municipio, los riesgos e impactos previstos que se analizan en la Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades.

La estructuración de las áreas de intervención y de las actuaciones concretas se ordenan conforme a los ámbitos del PACES.



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

### 5.2.1 Ámbito PACES

El mayor volumen de emisiones a escala local se deriva del ámbito privado: edificaciones residenciales y terciarias y transporte privado y comercial. La capacidad de intervención directa por parte de la administración local debe centrarse en medidas orientadas a concienciación, dinamización e información permanente, al tiempo que intensas campañas de sensibilización ciudadana, así como el desarrollo de normas y actuaciones que faciliten e incentiven hábitos de vida bajo un modelo energético sostenible. Aspectos como la movilidad sostenible, el ahorro energético o la producción local de energía renovable resultan determinantes.

### 5.2.2 Ámbito Ayuntamiento

Aunque la contribución del Consistorio al volumen global de emisiones es relativamente baja, su papel es fundamental como movilizador e impulsor de las actuaciones, la labor ejemplarizante de la misma y la puesta en valor del compromiso con la sostenibilidad, el ahorro energético, la adaptación al Cambio Climático y la inclusión social.

### 5.2.3 Ejes temáticos

Los ejes temáticos son los grandes bloques de acción de acuerdo con los propósitos generales del Pacto de las Alcaldías: una participación ciudadana y gobernanza permanente del Plan, la mitigación de las emisiones de GEI, la adaptación al Cambio Climático y la prevención y reducción de la pobreza energética.

### 5.2.4 Áreas de intervención

#### 5.2.4.1 Áreas de intervención transversales

Con los ámbitos definidos, se establecen áreas de intervención agrupadas por ejes temáticos, las cuales a su vez se dividen en transversales (comunes al conjunto del Plan) y sectoriales (que afectan a colectivos o grupos homogéneos de consumo energético y emisiones).

Las áreas transversales consideran la participación de los grupos de interés y de la ciudadanía, la adaptación al Cambio Climático y la accesibilidad a los servicios de energía en condiciones asequibles y accesibles para las personas con menos recursos, mientras que las sectoriales marcan la hoja de ruta para el cumplimiento del compromiso de disminución de emisiones de CO<sub>2</sub>, el aumento de la eficiencia energética y el fomento de las energías renovables.



## DOCUMENTO 4. PACES.

### Estructura y organización

Teniendo como premisa inicial que el consumo energético y las emisiones de GEI son fenómenos transversales que afectan de forma global a la organización municipal y a la mayoría de los ámbitos de la vida municipal, es imprescindible designar y dotar de competencias al órgano de gestión y coordinación energética del municipio, que velará por la promoción, ejecución y seguimiento de las medidas que, en materia de energía sostenible, se desarrollen en el municipio. Todo ello mediante su participación en reuniones, comisiones, plenos, emisión de informes, etc.

### Comunicación, participación, sensibilización y formación

El Ayuntamiento debe realizar una campaña de comunicación interna (empleados y gestores locales) y externa (población en general y actores sociales) sobre los compromisos y objetivos planteados para minimizar los consumos energéticos, favorecer el desarrollo e implantación de las energías renovables y una movilidad sostenible para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> a escala local.

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

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

En este sentido, la administración local debe informar sobre:

- Las medidas, los procedimientos y los requisitos establecidos por el PACES.
- Definir las funciones y responsabilidades de los diferentes actores involucrados en el cumplimiento del objetivo de reducir las emisiones.
- Poner en valor los beneficios de la mejora en el Plan energético municipal.
- Informar sobre los beneficios y ventajas de la energía verde, la eficiencia energética, el Cambio Climático, los mapas de riesgo del municipio, la calidad de vida, etc.

### Contratación pública de productos y servicios

La administración ha de activar esta herramienta dado que es una de las mejores herramientas que posee para alcanzar de forma transversal los objetivos planteados en relación con la reducción de emisiones y consumos energéticos, eficiencia energética e impulso de las energías renovables. Lo debe de promover a través de requisitos o exigencias en este sentido en la contratación de sus productos y servicios, especialmente aquellos directamente relacionados con el consumo de energía.



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

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

### Adaptación al Cambio Climático

El Gobierno municipal acometer las actuaciones necesarias para mitigar y adaptar el municipio a los cambios en las condiciones de vida y en el Medio Ambiente causado por el Cambio Climático, ejecutando medidas encaminadas a desarrollar un marco normativo que minimice los futuros impactos previstos, asociados principalmente al aumento de las temperaturas, lluvias torrenciales y polvo sahariano. Para ello ha de apoyarse en su Plan de Emergencias Municipal (PEMU), que no es documento estático, y que debe ser revisado acorde a los cambios de la incidencia del cambio climático en el municipio.

Así, el ente local tendrá que tomar medidas para fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al Cambio Climático. De este modo los ecosistemas aumentaran la capacidad para absorber las perturbaciones climáticas y poder regresar a su estado original, lo mismo sucede con la sociedad que debe estar preparada para resistir y afrontar las consecuencias del Cambio Climático, como inundaciones frecuentes, desertización de suelos, contaminación del aire, síndromes respiratorios y dermatológicos. La labor pedagógica irá orientada a que la ciudadanía pueda afrontar en mejores condiciones futuras catástrofes ambientales. El Acuerdo de París posee un gran énfasis en incrementar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al Cambio Climático.

### Acceso a la energía para personas con escasos recursos

Las transformaciones planteadas en el Plan no deben constituirse en una nueva brecha social, de modo que solo puedan beneficiarse de las ventajas en materia de energía y clima aquellos grupos cuyo nivel de renta y situación socioeconómica les permita acceder a servicios energéticos y climáticos que requieren de gasto o inversión.

Por este motivo, el Ayuntamiento ampliará su atención social para favorecer el acceso asequible a la energía por parte de los colectivos o personas más vulnerables, así como a aquellos otros servicios que puedan mejorar su calidad de vida y contribuir a su promoción y participación en la sociedad, a través de acciones que se alineen con la Estrategia Nacional ante la Pobreza Energética, y el consecuente reporte de resultados al PACES.

#### 5.2.4.2 Áreas de intervención sectoriales

##### Edificios, equipamientos e instalaciones municipales

La reducción de emisiones en el cómputo global no es tan significativa en las dependencias municipales como sería en otros sectores, pero es donde la administración local puede actuar de



## DOCUMENTO 4. PACES.

manera directa y resulta fundamental hacer efectivo el compromiso de reducir las emisiones a escala local. Desarrollar medidas en los edificios e instalaciones municipales que sirvan de referencia, y direccione la hoja de ruta a seguir:

- Implantación de energías limpias: energía solar fotovoltaica, solar térmica para producción de ACS, minieólica, etc. en los edificios municipales.
- Acudir a fuentes de financiación públicas existentes.
- Trabajar en mejora de la calificación energética obtenida en los certificados de eficiencia energética de las edificaciones públicas y mediante la aplicación de medidas eficientes como las recomendadas en la auditoria energética:
  - o mejoras en las envolventes de los edificios,
  - o renovación de los aparatos e instalaciones térmicas (calefacción, refrigeración, ACS, etc.),
  - o mejora o renovación en los equipos de iluminación y una adecuada optimización de las condiciones de funcionamiento (detectores de presencia, temporizadores, termostatos, etc.).
- Crear un decálogo con sus consiguientes procedimientos internos para la administración pública en materia de buenas prácticas para la reducción de consumos y eficiencia energética.

### Edificios, equipamientos e instalaciones residenciales y terciarias

Sector fundamental en la contribución a la disminución de emisiones de CO<sub>2</sub> a nivel local, el sector residencial y el transporte son los mayores emisores de CO<sub>2</sub>, en contra, a la hora de establecer medidas debemos tener el margen de intervención de la administración local para intervenir. Las propuestas deben orientarse a:

- Impulsar acuerdos y/o convenios con los sectores para facilitar su implicación en el desarrollo del PACES.
- Empezar campañas de información y sensibilización para el ahorro energético, la sustitución del alumbrado de bajo rendimiento, la renovación de equipos de climatización, el autoconsumo de electricidad renovable o la mejora de la envolvente de edificios. Contar con un servicio de punto único de información que facilite a los vecinos el acceso a las ayudas públicas existentes en estas materias.
- Desplegar campañas de promoción de las energías renovables y el ahorro económico.
- Dar a conocer y facilitar el acceso a las ayudas públicas existentes en estas materias y valorar la posibilidad de establecer incentivos municipales (bonificación en impuestos o tasas municipales).
- Verificar la certificación energética de los edificios de viviendas y terciarios, establecer bonificaciones e incentivos a reformas que supongan una mejora en la calificación energética de los mismos, demostrable con el certificado energético ex-ante y ex-post.



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

- Confirmar la aplicación efectiva del Código Técnico de la Edificación en materia energética.

### Alumbrado público exterior

La contribución de reducción local de emisiones del alumbrado público exterior se considera significativa. Hasta la fecha se han llevado a cabo algunas medidas en materia de eficiencia energética y reducción de consumo del alumbrado público. Es necesario tomar como prioritarias las actuaciones de eficiencia energética en el alumbrado público exterior que favorezcan la renovación hacia tecnologías de menor consumo (sustitución de luminarias por otras más eficientes, sistemas de control del alumbrado, reguladores de flujo o relojes astronómicos, etc.).

### Flota municipal de vehículos

Pese a que su contribución a las emisiones totales resulta poco significativa a nivel municipal, el compromiso de reducirlas exige la adopción de medidas ejemplarizantes en la flota municipal, especialmente vinculadas al consumo de combustibles fósiles. Por lo tanto, se hace necesario adoptarse medidas orientadas a:

- Sustituir el uso de combustibles fósiles por tecnologías renovables de generación local.
- Renovar la flota de vehículos municipales con la adquisición de vehículos eléctricos.
- Realizar cursos de conducción eficiente (Eco-conducción).
- Optimizar el uso de los vehículos (control y programación de trayectos y gestión y control del consumo de combustible).

### Transporte público

El modelo de transporte público del municipio de Arafo se sustenta en las distintas líneas de guaguas, tanto urbano como interurbano de la empresa pública insular TITSA. El Inventario de Emisiones de Referencia ha puesto de manifiesto que este sector contribuye de manera relevante a las emisiones de CO<sub>2</sub> a escala municipal (supusieron en 2018 el 0,56% de las emisiones GEI del municipio).

La administración municipal puede impulsar convenios con la empresa pública encaminadas a cambiar la flota de guaguas de las líneas urbanas por vehículos menos contaminantes, como los híbridos. Además, la administración local posee la capacidad para incentivar y fomentar el cambio de tecnología tanto en las líneas interurbanas como en el sector privado.

### Transporte privado y comercial

El Inventario de emisiones del municipio pone de manifiesto que este es uno de los consumos que más contribuye a las emisiones municipales de CO<sub>2</sub> (el 33,63% de las emisiones inventariadas en 2018). No obstante, la capacidad de actuación de la administración local es limitada y, en todo caso, debe orientarse a:



## DOCUMENTO 4. PACES.

Fomentar el uso del vehículo compartido para desplazamientos locales.

- Establecer incentivos/beneficios para los vehículos menos contaminantes (reserva de plazas de aparcamiento en el casco urbano, ventajas en el impuesto de circulación, etc.).
- Exigir criterios de movilidad sostenible a las empresas proveedoras del Ayuntamiento.
- Llevar a cabo campañas de información y sensibilización en hábitos de movilidad sostenible.
- Procurar una conducción eficiente.

### Agricultura, silvicultura y pesca

En este sector solo se consideran los consumos energéticos relacionados con la producción y sus emisiones indirectas correspondientes, excluyendo las causadas por los procesos de fermentación y similares y las emisiones o absorciones netas de la materia orgánica generada o gestionada en las explotaciones.

### Actividades no relacionadas con la energía

En este sector solo se contempla la gestión de residuos municipales, en particular, los procesos de tratamiento y almacenamiento. A estos efectos se han realizado estimaciones de emisiones para los residuos mezclados y la materia orgánica recogida selectivamente en origen o separada en los centros de tratamiento.

### Producción local de energía eléctrica

La producción local de energía es otra línea estratégica que se debe seguir desarrollando, en el municipio se dan las condiciones necesarias para el desarrollo e implantación de más instalaciones de producción de energía procedente de fuentes renovables. Esto ofrece importantes ventajas a corto y medio plazo, favoreciendo la independencia energética del municipio, evitando emisiones de CO<sub>2</sub>, generando empleo, ahorrando recursos económicos a la administración local, minimizando el impacto de las redes de transporte de energía y ofreciendo una imagen moderna, tecnológica y sostenible del municipio.

## 5.3 Metodología de codificación de acciones

Para la codificación de las acciones a los efectos de seguimiento y de posibles acciones de apoyo y colaboración interadministrativa, el Cabildo de Tenerife como coordinador del Pacto de las Alcaldías para la Isla, a través del Área de Desarrollo Sostenible y Lucha contra el Cambio Climático y su Oficina de Energías Renovables, ha establecido una metodología común a aplicar en los PACES municipales.





## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

Dicha metodología contempla una sistemática de codificación para las acciones de Mitigación y de Adaptación. En este documento se ha realizado un ajuste para extender dicha codificación al resto de ejes temáticos identificados, es decir, de acciones transversales y de pobreza energética.

De este modo, cada acción se codificará mediante la formulación siguiente:

*Cód. Municipio – Tipo de Acción – Sector/subsector - Ordinal*

Donde el código municipio se define en tres letras, el tipo de acción por su inicial, el sector y subsector por el numeral precedido de "S", y el ordinal correspondiente a la acción. Cada uno de los términos del código aparecerán separados por la marca guion.

A Arafo le corresponde el código municipio "ARF", mientras que la tipología de acción se identificará mediante:

- Transversal: "T"
- Mitigación: "M"
- Adaptación: "A"
- Pobreza Energética "P"

En el caso de las acciones Transversales, de Mitigación y de Pobreza Energética, los sectores se codifican según el cuadro siguiente:

Tabla 12. Codificación de acciones por sectores y subsectores

<b>SECTOR 1: Edificios, equipamiento e instalaciones municipales</b>
S1.1 Edificios, equipamientos e instalaciones municipales
S1.2 Alumbrado público
<b>SECTOR 2: Edificios, equipamientos e instalaciones terciarios (no municipales)</b>
S2.1 Edificios, equipamientos e instalaciones privadas.
S2.2 Edificios públicos no municipales (colegios, institutos, edificios de otras administraciones, etc.)
<b>SECTOR 3: Edificios residenciales</b>
<b>SECTOR 4: Industria</b>
<b>SECTOR 5: Transporte</b>
S5.1 Flota municipal
S5.2 Transporte público a cargo del Ayuntamiento o de empresas participadas por el Ayuntamiento
S5.3 Transporte público a cargo de empresas no participadas por el Ayuntamiento.

## DOCUMENTO 4. PACES.

S5.4 Transporte privado y comercial

### SECTOR 6: Otros sectores competencia del Ayuntamiento

S6.1 Agua

S6.2 Residuos

S6.3 Compra y contratación pública

S6.4 Estimación del balance neto de carbono

S6.5 Comunicación, sensibilización y participación

### SECTOR 7: Producción local de energía

### SECTOR 8: Producción de frío/calor

Y en el caso de las acciones de Adaptación, se utilizará la siguiente:

- ED: Edificios
- TR: Transporte
- EG: Energía
- AG: Agua
- PC: Protección Civil y casos de emergencia
- RS: Residuos
- PT: Planificación Territorial
- SA: Salud
- MA: Medio Ambiente y biodiversidad
- EC: Educación
- TC: Tecnologías de la información y las comunicaciones
- TU: Turismo
- AS: Agricultura y silvicultura
- OT: Otros

## 5.4 Relación de Acciones

Las acciones propuestas para cada eje temático y área de intervención o sector son las siguientes:

## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

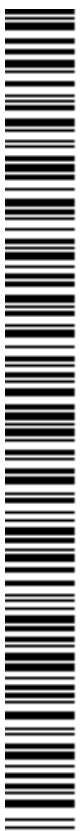
Tabla 13. Relación de acciones del PACES

Área de intervención	CÓD.	Acción
GOBERNANZA	ARF-T-S6.5-01	Consejo municipal de Clima y Energía
	ARF-T-S6.3-01	Incorporar en la contratación pública criterios de adjudicación energéticos y climáticos
COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN	ARF-T-S6.5-02	Campaña de buenas prácticas en ahorro y eficiencia energética para usuarios/as de instalaciones municipales
	ARF-T-S6.5-03	Programa municipal de educación ambiental y energética dirigida a la población
	ARF-T-S6.5-05	Fomento del transporte público colectivo
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/ INSTALACIONES MUNICIPALES	ARF-M-S1.1-01	Optimación de las envolventes térmicas de los edificios
	ARF-M-S1.1-02	Auditorías energéticas en las instalaciones y dependencias municipales
	ARF-M-S1.1-03	Buenas prácticas de ahorro y eficiencia energética en dependencias municipales dirigida al personal de la corporación
	ARF-M-S1.1-04	Sustitución de los sistemas de ACS convencional por energía solar fotovoltaica
	ARF-M-S1.1-05	Implantación de un sistema para el control y seguimiento de los consumos de los edificios municipales
	ARF-M-S1.1-06	Instalación de autoconsumo renovable en dependencias municipales
	ARF-M-S1.1-07	Estudio de eficiencia en el servicio de abastecimiento de agua
	ARF-M-S1.1-08	Obtención de la certificación energética de los edificios municipales
	ARF-M-S1.1-09	Suministro de electricidad con garantía de origen 100% renovable en dependencias municipales
	ARF-M-S1.1-10	Planta Solar fotovoltaica GERASOL
	ARF-M-S1.1-11	Renovación de la iluminación interior en edificios municipales
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/ INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCARIAS	ARF-M-S2.2-01	Instalación fotovoltaica de autoconsumo en la estación de guaguas de Arafo
	ARF-M-S3-01	Programa de incentivos al ahorro y eficiencia energética y uso de renovables en viviendas y Pymes
	ARF-M-S3-02	Verificación y control del cumplimiento de normativa energética en edificios
	ARF-M-S3-03	Desarrollo normativo y técnico de criterios de ahorro y eficiencia energética y de construcción bioclimática



## DOCUMENTO 4. PACES.

Área de intervención	CÓD.	Acción
	ARF-M-S3-04	Fomento del autoconsumo colectivo y las comunidades ciudadanas de energía
	ARF-T-S4.-01	Protocolo general de actuación de descarbonización en zonas industriales. Polígono Industrial de Arafo
ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR	ARF-M-S1.2-01	Alumbrado público inteligente LED
	ARF-M-S1.2-02	Suministro de electricidad con garantía de origen 100% renovable en alumbrado público
TRANSPORTE FLOTA MUNICIPAL	ARF-M-S5.1-01	Renovación de la flota municipal mediante vehículos eléctrico o híbridos enchufables
	ARF-M-S5.1-02	Puntos de recarga para vehículos municipales
	ARF-M-S5.1-03	Fomento del teletrabajo de empleados públicos para la reducción de la movilidad
TRANSPORTE PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	ARF-M-S5.3-01	Servicio de taxi compartido
	ARF-M-S5.3-02	Renovación de la flota de transporte público mediante vehículos eléctricos o híbridos
	ARF-M-S5.4-01	Actuaciones de mejora de la movilidad peatonal y del transporte público colectivo
	ARF-M-S5.4-02	Programa de incentivos a la adquisición de vehículos eléctricos e híbridos enchufables
	ARF-M-S5.4-03	Red de puntos de recarga de vehículos eléctricos
	ARF-M-S5.4-04	Fomento del desplazamiento a pie y en vehículos eléctricos de movilidad personal
	ARF-M-S5.4-05	Aparcamientos disuasorios y regulación del estacionamiento
	ARF-M-S5.4-06	Fomento de la transformación digital de las Pymes y profesionales locales
ACTIVIDADES NO ENERGÉTICAS	ARF-M-S6.2-01	Consecución de objetivos de reducción, reutilización y reciclaje de residuos municipales
	ARF-M-S6.2-02	Campaña para la reducción de residuos y su correcta gestión
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	ARF-A-ED-01	Plan de mejora de la envolvente de edificios municipales
	ARF-A-ED-02	Definición y aplicación de arquitectura bioclimática en edificios
	ARF-A-ED-03	Instalación de cubiertas verdes en edificios, instalaciones y espacios públicos
	ARF-A-PT-01	Adecuación de infraestructuras al Cambio Climático
	ARF -A-MA-01	Renaturalización del entorno de Siete Lomas
	ARF-A-MA-02	Red de zonas verdes municipales
	ARF-A-MA-03	Uso de especies locales en los espacios verdes públicos



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA VILLA DE ARAFO

Área de intervención	CÓD.	Acción
	ARF-A-AS-01	Apoyo a la agricultura y ganadería sostenible local
	ARF-A-AS-02	Recuperación de terrenos no productivos
	ARF-A-RS.01	Red municipal de compostaje comunitario
	ARF-A-AG-01	Recogida y aprovechamiento de aguas pluviales
	ARF-A-AG-02	Implantación de un sistema de cálculo de huella hídrica (certificado)
	ARF-A-AG-03	Identificación y adopción de sistemas de depuración natural
POBREZA ENERGÉTICA	ARF-P-S3-05	Prestaciones (PEAS) de atención a la pobreza energética
	ARF -P-S6.5-01	Servicio de gestión, asesoramiento y acompañamiento de la transición energética justa
	ARF-P-S3-06	Construcción y rehabilitación de viviendas sociales sostenibles
	ARF -P-S6.5-02	Campaña publicitaria asistencial a la pobreza energética
	ARF-P-S3-07	Red municipal de autoconsumo colectivo para hogares en pobreza energética
	ARF-P- S6.5-02	Programa de sostenibilidad de Arafo
	ARF-P- S6.5-03	Mejora de los servicios de bienestar social Arafo

Para el diseño de las acciones se han tenido en cuenta las actuaciones en curso notificadas por el Ayuntamiento, así como los documentos de estrategia, planificación y ejecución. En concreto, el PACES se vincula con otras planificaciones relacionadas con la energía y el clima, de modo que se puedan desarrollar de forma sinérgica.

Las acciones que guardan relación con una estrategia o plan con medidas específicas se indican y vinculan haciendo referencia en la ficha de acción correspondiente.

### 5.5 Seguimiento del Plan

El seguimiento tiene por objeto verificar la correcta implantación de las acciones del PACES y el cumplimiento de los objetivos planteados en relación con las emisiones de GEI, los consumos energéticos y el establecimiento de las energías renovables en el municipio, así como corregir las desviaciones detectadas y poner en marcha las acciones de contingencia para retomar la senda que permita alcanzar los compromisos asumidos.

## DOCUMENTO 4. PACES.

El seguimiento se diseña teniendo en cuenta los informes bianuales que deben enviarse tras la inscripción del PACES en el portal en internet del Pacto de las Alcaldías. Cada dos años se debe aportar, al menos, un Informe de seguimiento que debe incluir los aspectos referidos a la estrategia general adoptada y el estado de aplicación del PACES, sus acciones y efectos.

Por otra parte, cada cuatro años obligatoriamente se deberá aportar un informe completo, incluyendo datos cuantitativos que procederán del Inventario de Seguimiento de Emisiones (ISE) y de los resultados cuantificados de las acciones ejecutadas.

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

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

La estructura y organización que se concrete para la aplicación del PACES deberá identificar los responsables del seguimiento en el ayuntamiento de Arafo considerando la potencial creación de la figura del servicio energética local. Estos responsables realizarán un control/evaluación anual del estado de los indicadores quedando registrado en un informe anual de seguimiento. En caso de detectar irregularidades o incumplimientos según lo esperado se deberá notificar la situación al ayuntamiento para que puedan ser resueltos a la mayor brevedad posible de forma que se garantice el cumplimiento del PACES en tiempo y forma.

Para resolver las desviaciones podrán adoptarse nuevas medidas. También ha de tenerse en cuenta la posibilidad de que, durante el periodo de aplicación del plan, se desarrollen nuevas normativas y exigencias técnicas en materia de reducción de emisiones, consumos y eficiencia o se produzcan mejoras técnicas o tecnológicas respecto a las contempladas en la presente planificación. Estas nuevas medidas o actuaciones podrán incorporarse a la planificación energética local bajo el criterio de mejora continua del sistema.





# DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES



Asistencia técnica:

Fanegada Medio Ambiente

Equipo Redactor:

Barreto Martín, B.P.  
González Martín, A.J.



Cód. Validación: 941-1458-1458-2272RM9DWN4DUJLHNA | Verificación: <https://arafo.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 152 de 281



## Contenido:

1.	Metodología	3
1.1.	Codificación de acciones	3
1.2.	Caracterización de acciones	5
	Modelo de ficha para acciones de Mitigación	5
	Modelo de ficha para acciones de Adaptación	6
2.	Acciones del Plan	7
2.1.	Relación de acciones	7
2.2.	Fichas de acciones	9

## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

### 1. Metodología

#### 1.1. Codificación de acciones

Para la codificación de las acciones a los efectos de seguimiento y de posibles acciones de apoyo y colaboración interadministrativa, el Cabildo de Tenerife como coordinador del Pacto de las Alcaldías para la Isla, a través del Área de Desarrollo Sostenible y Lucha contra el Cambio Climático y su Oficina de Energías Renovables, ha establecido una metodología común a aplicar en los PACES municipales.

Dicha metodología contempla una sistemática de codificación para las acciones de Mitigación y de Adaptación. En este documento se ha realizado un ajuste para extender dicha codificación al resto de ejes temáticos identificados, es decir, de acciones transversales y de pobreza energética.

De este modo, cada acción se codifica mediante la formulación siguiente:

---

*Cód. Municipio – Tipo de Acción – Sector/subsector - Ordinal*

---

Donde el código municipio se define en tres letras, el tipo de acción por su inicial, el sector y subsector por el numeral precedido de "S", y el ordinal correspondiente a la acción. Cada uno de los términos del código aparecerán separados por la marca guión.

A El Arafo le corresponde el código municipio "ARF", mientras que la tipología de acción se identificará mediante:

- Transversal: "T"
- Mitigación: "M"
- Adaptación: "A"
- Pobreza Energética "P"

En el caso de las acciones Transversales, de Mitigación y de Pobreza Energética, los sectores se codifican según el cuadro siguiente:

Tabla 1. Codificación de acciones por sectores y subsectores

<b>SECTOR 1: Edificios, equipamiento e instalaciones municipales</b>
S1.1 Edificios, equipamientos e instalaciones municipales
S1.2 Alumbrado público
<b>SECTOR 2: Edificios, equipamientos e instalaciones terciarios (no municipales)</b>
S2.1 Edificios, equipamientos e instalaciones privadas.
S2.2 Edificios públicos no municipales (colegios, institutos, edificios de otras administraciones, etc.)
<b>SECTOR 3: Edificios residenciales</b>
<b>SECTOR 4: Industria</b>
<b>SECTOR 5: Transporte</b>
S5.1 Flota municipal
S5.2 Transporte público a cargo del Ayuntamiento o de empresas participadas por el Ayuntamiento
S5.3 Transporte público a cargo de empresas no participadas por el Ayuntamiento.
S5.4 Transporte privado y comercial
<b>SECTOR 6: Otros sectores competencia del Ayuntamiento</b>
S6.1 Agua
S6.2 Residuos
S6.3 Compra y contratación pública
S6.4 Estimación del balance neto de carbono
S6.5 Comunicación, sensibilización y participación
<b>SECTOR 7: Producción local de energía</b>
<b>SECTOR 8: Producción de frío/calor</b>

Y en el caso de las acciones de Adaptación, se utilizará la siguiente:

- ED: Edificios
- TR: Transporte
- EG: Energía
- AG: Agua
- PC: Protección Civil y casos de emergencia
- RS: Residuos
- PT: Planificación Territorial



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

- SA: Salud
- MA: Medio Ambiente y biodiversidad
- EC: Educación
- TC: Tecnologías de la información y las comunicaciones
- TU: Turismo
- AS: Agricultura y silvicultura
- OT: Otro

### 1.2. Caracterización de acciones

Seguidamente se muestran los modelos de fichas donde se reflejan cada una de las acciones municipales y sus características. Se emplean dos tipos básicos de fichas: uno para las de Mitigación y otro para las de Adaptación. Las acciones para abordar la Pobreza Energética emplean el modelo que mejor se ajuste a su objeto.

#### *Modelo de ficha para acciones de Mitigación*

DATOS GENERALES					
Título					
Código		Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector					
Subsector					
Tipo de acción				Acción clave	Sí/No
Descripción					
<i>Desglose de la acción a ejecutar, describiendo de manera concisa las actividades propuestas y los objetivos de estas, así como la función de cada una de las partes implicadas en el proceso.</i>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor	(Responsable implantación)				
Partes interesadas					
Coste de inversión		Mecanismo			
Método de cálculo					
Previsión de financiación					
Plazo de amortización					



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Inicio previsto		Finalización prevista	
BENEFICIOS ESTIMADOS			
Efecto directo sobre el consumo de energía	Sí / No		
Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro de energía (kWh)	Producción renovable (%)
			Ahorro económico (€/año)
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
Responsable del dato			
Indicador	Fórmula		Unidad

EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					

Observaciones



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

### Modelo de ficha para acciones de Adaptación

DATOS GENERALES			
Título			
Código		Estado	Prioridad
Sector			
Subsector			
Tipo de acción		Acción clave	
Descripción			
<i>Desglose de la acción a ejecutar, describiendo de manera concisa las actividades propuestas y los objetivos de estas, así como la función de cada una de las partes implicadas en el proceso.</i>			
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA			
Promotor			
Partes interesadas			
Coste de inversión		Mecanismo	
Método de cálculo			
Previsión de financiación			
Plazo de amortización			
Ahorro económico			
Inicio previsto		Finalización prevista	
BENEFICIOS ESTIMADOS			
Impactos evitados			
Vulnerabilidades afectadas			
Observaciones			



## 2. Acciones del Plan

### 2.1. Relación de acciones

Las acciones propuestas para cada área de intervención y sector son las siguientes:

*Tabla 2. Relación de acciones del PACES*

Área de intervención	CÓD.	Acción
GOBERNANZA	ARF-T-S6.5-01	Consejo municipal de Clima y Energía
	ARF-T-S6.3-01	Incorporar en la contratación pública criterios de adjudicación energéticos y climáticos
COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN	ARF-T-S6.5-02	Campaña de buenas prácticas en ahorro y eficiencia energética para usuarios/as de instalaciones municipales
	ARF-T-S6.5-03	Programa municipal de educación ambiental y energética dirigida a la población
	ARF-T-S6.5-05	Fomento del transporte público colectivo
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/ INSTALACIONES MUNICIPALES	ARF-M-S1.1-01	Optimación de las envolventes térmicas de los edificios
	ARF-M-S1.1-02	Auditorías energéticas en las instalaciones y dependencias municipales
	ARF-M-S1.1-03	Buenas prácticas de ahorro y eficiencia energética en dependencias municipales dirigida al personal de la corporación
	ARF-M-S1.1-04	Sustitución de los sistemas de ACS convencional por energía solar fotovoltaica
	ARF-M-S1.1-05	Implantación de un sistema para el control y seguimiento de los consumos de los edificios municipales
	ARF-M-S1.1-06	Instalación de autoconsumo renovable en dependencias municipales
	ARF-M-S1.1-07	Estudio de eficiencia en el servicio de abastecimiento de agua
	ARF-M-S1.1-08	Obtención de la certificación energética de los edificios municipales
	ARF-M-S1.1-09	Suministro de electricidad con garantía de origen 100% renovable en dependencias municipales
	ARF -M-S1.1-10	Planta Solar fotovoltaica GERASOL





## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

Área de intervención	CÓD.	Acción
	ARF-M-S1.1-11	Renovación de la Iluminación interior en edificios municipales
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/ INSTALACIONES RESIDENCIALES Y TERCIARIAS	ARF-M-S2.2-01	Instalación fotovoltaica de autoconsumo en la estación de guaguas de Arafo
	ARF-M-S3-01	Programa de incentivos al ahorro y eficiencia energética y uso de renovables en viviendas y Pymes
	ARF-M-S3-02	Verificación y control del cumplimiento de normativa energética en edificios
	ARF-M-S3-03	Desarrollo normativo y técnico de criterios de ahorro y eficiencia energética y de construcción bioclimática
	ARF-M-S3-04	Fomento del autoconsumo colectivo y las comunidades ciudadanas de energía
	ARF-T-S4.-01	Protocolo general de actuación de descarbonización en zonas industriales. Polígono Industrial de Arafo
ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR	ARF-M-S1.2-01	Alumbrado público inteligente LED
	ARF-M-S1.2-02	Suministro de electricidad con garantía de origen 100% renovable en alumbrado público
TRANSPORTE FLOTA MUNICIPAL	ARF-M-S5.1-01	Renovación de la flota municipal mediante vehículos eléctrico o híbridos enchufables
	ARF-M-S5.1-02	Puntos de recarga para vehículos municipales
	ARF-M-S5.1-03	Fomento del teletrabajo de empleados públicos para la reducción de la movilidad
TRANSPORTE PÚBLICO, PRIVADO Y COMERCIAL	ARF-M-S5.3-01	Servicio de taxi compartido
	ARF-M-S5.3-02	Renovación de la flota de transporte público mediante vehículos eléctricos o híbridos
	ARF-M-S5.4-01	Actuaciones de mejora de la movilidad peatonal y del transporte público colectivo
	ARF-M-S5.4-02	Programa de incentivos a la adquisición de vehículos eléctricos e híbridos enchufables
	ARF-M-S5.4-03	Red de puntos de recarga de vehículos eléctricos
	ARF-M-S5.4-04	Fomento del desplazamiento a pie y en vehículos eléctricos de movilidad personal
	ARF-M-S5.4-05	Aparcamientos disuasorios y regulación del estacionamiento
	ARF-M-S5.4-06	Fomento de la transformación digital de las Pymes y profesionales locales
ACTIVIDADES NO ENERGÉTICAS	ARF-M-S6.2-01	Consecución de objetivos de reducción, reutilización y reciclaje de residuos municipales
	ARF-M-S6.2-02	Campaña para la reducción de residuos y su correcta gestión



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Área de intervención	CÓD.	Acción
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	ARF-A-ED-01	Plan de mejora de la envolvente de edificios municipales
	ARF-A-ED-02	Definición y aplicación de arquitectura bioclimática en edificios
	ARF-A-ED-03	Instalación de cubiertas verdes en edificios, instalaciones y espacios públicos
	ARF-A-PT-01	Adecuación de infraestructuras al Cambio Climático
	ARF -A-MA-01	Renaturalización del entorno de Siete Lomas
	ARF-A-MA-02	Red de zonas verdes municipales
	ARF-A-MA-03	Uso de especies locales en los espacios verdes públicos
	ARF-A-AS-01	Apoyo a la agricultura y ganadería sostenible local
	ARF-A-AS-02	Recuperación de terrenos no productivos
	ARF-A-RS.01	Red municipal de compostaje comunitario
	ARF-A-AG-01	Recogida y aprovechamiento de aguas pluviales
	ARF-A-AG-02	Implantación de un sistema de cálculo de huella hídrica (certificado)
	ARF-A-AG-03	Identificación y adopción de sistemas de depuración natural
POBREZA ENERGÉTICA	ARF-P-S3-05	Prestaciones (PEAS) de atención a la pobreza energética
	ARF -P-S6.5-01	Servicio de gestión, asesoramiento y acompañamiento de la transición energética justa
	ARF-P-S3-06	Construcción y rehabilitación de viviendas sociales sostenibles
	ARF -P-S6.5-02	Campaña publicitaria asistencial a la pobreza energética
	ARF-P-S3-07	Red municipal de autoconsumo colectivo para hogares en pobreza energética
	ARF-P- S6.5-02	Programa de sostenibilidad de Arafo
	ARF-P- S6.5-03	Mejora de los servicios de bienestar social Arafo

Para el diseño de las acciones se han tenido en cuenta las actuaciones en curso notificadas por el Ayuntamiento, así como los documentos de estrategia, planificación y ejecución. En concreto, el PACES se vincula con otras planificaciones relacionadas con la energía y el clima, de modo que se puedan desarrollar de forma sinérgica.



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

Fichas de acciones:

DATOS GENERALES					
Título	Consejo Municipal de Clima y Energía				
Código	ARF-T-S6.5-01	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Gobernanza				
Subsector	-				
Tipo de acción	Mitigación	Acción clave	Sí		
Descripción					
<p>El impulso y seguimiento del PACES requiere de la participación tanto del propio Ayuntamiento como de la ciudadanía y las entidades y empresas privadas. Resulta necesario disponer de un órgano colegiado de amplia representación que actúe como observatorio y medio de amplificación de las medidas hacia el sector privado en general. Este órgano estará conformado por representantes ciudadanos (incluidas las organizaciones sociales e empresas) y personal al servicio del Ayuntamiento, para conformar el grupo motor. A su vez, el Consejo Municipal se apoya en dos grupos operativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Comité de seguimiento del PACES, compuesto por los servicios del Ayuntamiento encargados de la ejecución de las acciones. Realizará el seguimiento de estas y emitirá los informes en los que se refleje el estado, así como las medidas correctivas.</li> <li>• Las Comisiones delegadas, que estarán compuestas por algunos miembros que se encargarán de elaborar propuestas que luego debatirá y adoptará el Consejo.</li> </ul> <p>El Consejo recibirá los informes y propuestas, pudiendo establecer nuevas acciones a incorporar al PACES. Es fundamental que el consejo active la participación ciudadana del PACES para incorporar un grupo motor por entidad poblacional del municipio, con el fin de se incorporen a las medidas de acción del PACES e incluyan medidas propias a futuro.</p>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable	Participación ciudadana		
Partes interesadas	Ciudadanía en general				
Coste de inversión	45.000 €	Mecanismo	Ejecución directa		
Método de cálculo	Dedicación horaria del personal municipal asignado y gastos corrientes de funcionamiento				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal				
Plazo de amortización					
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		NO			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
NP	NP	NP	0,00	NP	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato	Participación Ciudadana				
Indicador	Fórmula				Unidad
Nº de reuniones	Nº de reuniones realizadas al año / Nº de reuniones programadas				
Nº de informes	Nº de informes realizados al año/ Nº de informes programados				
Nº de reuniones del Consejo	Nº de reuniones realizadas al año/ Nº de reuniones programadas				
Nº de comunicaciones del Consejo	Nº de comunicaciones realizadas al año/ Nº de comunicaciones programadas				
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	20%	20%	20%	20%	20%



# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Ahorro energético (kWh)	NP	NP	NP	NP	NP
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	NP	NP	NP	NP	NP
Inversión realizada (€)	20%	20%	20%	20%	20%
Observaciones					

DATOS GENERALES						
Título	Incorporar en la contratación pública criterios de adjudicación energéticos y climáticos					
Código	ARF-T-S6.3-01	Estado	Iniciada	Prioridad	Alta	
Sector	Gobernanza					
Subsector						
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No	
Descripción						
El Ayuntamiento incluirá cláusulas medioambientales en los contratos, adquiriendo sus bienes y servicios de una manera eficiente, siguiendo criterios medioambientales, disponibles a partir de la redacción de un manual de compra sostenible (apoyándose en cadenas de custodia o declaración ambiental de producto-EPD). Además de la tipología de producto, también se pueden incluir criterios de consumo responsable y minimización de residuos, tales como la reutilización de mobiliario, escoger productos con la menor cantidad de embalaje posible o que esté sea reutilizable, productos con un período de vida útil largo, que no contengan sustancias peligrosas o en la menor proporción posible, así como maquinaria y vehículos eléctricos en la medida de los posible, productos o servicios con criterios de eficiencia energética. Estos criterios y condicionantes podrán ser incorporados en el objeto del contrato, sus especificaciones técnicas, criterio de selección de los licitadores, criterios de adjudicación del contrato o en las cláusulas de la ejecución de este.						
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA						
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable	Servicios Generales			
Partes interesadas	Empresas licitadoras					
Coste de inversión	22.000 €	Mecanismo	Ejecución directa			
Método de cálculo	Dedicación horaria del personal asignado, asistencia técnica externa					
Previsión de financiación	Presupuesto municipal					
Plazo de amortización	-					
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030			
BENEFICIOS ESTIMADOS						
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí				
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)		
49	0	24	0,17	925,47		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)						
Responsable del dato		Participación Ciudadana				
Indicador		Fórmula			Unidad	
Ratio: reducción de emisiones efectiva/ comprometida		Emisiones efectivas / Emisiones comprometidas			%	
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN		2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)		50%	50%	50%	50%	50%
Ahorro energético (kWh)		NP	NP	NP	NP	NP
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )		NP	NP	NP	NP	NP
Inversión realizada (€)		50%	50%	50%	50%	50%
Observaciones						



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

DATOS GENERALES

DATOS GENERALES					
Título	Campaña de buenas prácticas de ahorro y eficiencia energética dirigida a los hogares del municipio				
Código	ARF-T-S6.5-02	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Comunicación y participación				
Subsector	-				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No
Descripción					
Se realizarán desde el Ayuntamiento campañas de concienciación y formativas enfocadas al uso eficiente de los recursos, como puede ser, un uso correcto de la energía, reducción de la facturación eléctrica, medidas de mejora para el ahorro energético, una correcta separación de los residuos o financiación disponible en materia de eficiencia energética y energías renovables. Se podrá añadir información referente a nuevos modelos eficientes de transporte comercial como puede ser el vehículo híbrido o eléctrico. Se realizará al menos una campaña cada año en los edificios administrativos con atención al público, instalaciones deportivas, espacios públicos municipales y mercados. Para su ejecución se emplearán medios de divulgación gráfica y charlas o jornadas específicas, con un documento-registro de asistentes, para que ningún empleado público se quede sin la formación.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad local	Área responsable	Bienestar Social/Medio Ambiente		
Partes interesadas	Ayuntamiento y ciudadanía				
Coste de inversión	22.500 €	Mecanismo	Contrato de servicios		
Método de cálculo	Precio de mercado de actividades promocionales				
Previsión de financiación	Gobierno de Canarias, IDAE				
Plazo de amortización					
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
47	0	33	0,24	677,97	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato	Servicios Municipales-Medio Ambiente				
Indicador	Fórmula				Unidad
Porcentaje de campañas realizadas	Campañas completadas / Campañas planificadas x 100				%
Acciones divulgativas	-				Número
Personas usuarias alcanzadas	-				Número
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					



# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

## Observaciones

## DATOS GENERALES

Título	Programa municipal de educación ambiental y energética dirigida a la población				
Código	ARF-T-S6.5-03	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Comunicación y participación				
Subsector					
Tipo de acción	Mitigación	Acción clave		No	

## Descripción

Esta actuación se configura como un conjunto de actividades adaptadas a los diferentes públicos del municipio. En este sentido, la educación ambiental y energética se desarrollará mediante metodologías específicas en función de las características de cada uno de los colectivos a los que se dirija, en concreto por grupo de edad (infancia, juventud, adultos, mayores), por su vinculación con actividades económicas desarrolladas en el municipio (agricultura, comercio, servicios, industria, turismo...) o por usos de la energía (edificios y movilidad).

Las acciones relativas a la Pobreza Energética requieren de un asesoramiento permanente a las personas usuarias, recomendaciones o gestiones que contribuyan a reducir el consumo y los gastos asociados con la energía. A través del asesoramiento municipal se pueden realizar cambios en la forma de contratación de suministros energéticos, acceder al bono social y poner en marcha prácticas y hábitos diarios que ajusten los gastos a las características de las tarifas y a las necesidades familiares.

Los objetivos son favorecer la implicación del alumnado con los compromisos del PACES, fomentar el ahorro y la eficiencia energética e informar al alumnado sobre la pobreza energética en el municipio de Arafo. (Escuelas municipales y Colegio Andrés Orozco)

## ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable	Participación Ciudadana
Partes interesadas	Colegios e institutos de municipio (Sector educativo), ciudadanía en general		
Coste de inversión	84.000 €	Mecanismo	Contratación
Método de cálculo	Coste de los servicios externos		
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Fondos y programas de la UE,		
Plazo de amortización			
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2028

## BENEFICIOS ESTIMADOS

Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí / No		
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)
NP	NP	NP	NP	NP

## INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)

Responsable del dato		
Indicador	Fórmula	Unidad
Formaciones realizadas	Número de acciones formativas realizadas/Número de acciones formativas previstas	%
Alumnos beneficiarios de la formación	Número de personas beneficiarias de la formación/Número de alumnos escolarizados en el Municipio de Arafo	%
Satisfacción con la formación recibida	0-10	Nº



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					

Observaciones

DATOS GENERALES					
Título	Fomento del transporte público colectivo				
Código	ARF-T-S6.5-04	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Comunicación y participación				
Subsector					
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	sí
Descripción					
Como medida para el fomento del transporte público colectivo, el Ayuntamiento trasladará su interés a la empresa pública TITSA de dar a conocer y fomentar el uso del transporte público en el municipio como alternativa al uso del vehículo particular.					
Al mismo tiempo estudiará con dicha Compañía la inclusión de una campaña de difusión del ahorro con el empleo del transporte público.					
Las deficiencias en la conectividad del transporte entre zonas hacen que la opción por los medios privados sea la preferida, lo que provoca importantes emisiones derivadas del consumo de combustibles de automoción.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable		Medio Ambiente	
Partes interesadas	Ciudadanía, TITSA				
Coste de inversión	0 €	Mecanismo		Convenio	
Método de cálculo	Para las estimaciones de ahorro energético y de reducción de emisiones se ha estimado un impacto del 10,68% de la movilidad en el sector de transporte privado y comercial en el año de referencia.				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Fondos y programas de la UE, Autoridad Regional				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista		2030	
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
5.712	NP	1.495	10,68%	ND	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato					
Indicador	Fórmula				Unidad
Porcentaje de usuarios	Usuarios anuales de la línea / Población total núcleo urbano de Ravelo				%

EVOLUCIÓN INDICADOR	2022	2024	2026	2028	2030
---------------------	------	------	------	------	------



# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Implantación (%)	0%	25%	50%	70%	80%
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					

## Observaciones

DATOS GENERALES					
Título	Optimización de las envolventes térmicas de los edificios y dependencias municipales				
Código	ARF-M-S1.1-01	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				
Subsector	Municipal				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No
Descripción					
Con esta acción se mejorará la eficiencia energética de los edificios mediante la reducción de la demanda energética y las emisiones de dióxido de carbono. Las propuestas deben provenir del estudio asociado a la certificación energética de cada edificio. Esta acción consistirá en la sustitución de las ventanas existentes en edificios municipales por ventanas de aluminio modernas de doble cristal y con rotura de puente térmico o PVC en unos casos y en los casos de vidrios de ventanas simples, por otros con filtros de control solar. Esta acción en una primera fase se realizará en los centros de enseñanza, el resto de las edificaciones y edificios dotacionales. se irán realizando según los datos que se obtengan de la certificación energética realizada previamente.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable	Urbanismo		
Partes interesadas	Ciudadanía, comunidad educativa				
Coste de inversión	285.000 €	Mecanismo	Estándares en edificación		
Método de cálculo	Coste de la inversión. Se ha estimado un impacto del 0,24% en la reducción del consumo de energía del conjunto de dependencias municipales.				
Previsión de financiación	Recursos propios de la Autoridad Local, Fondos y programas de la UE, Autoridad Regional				
Plazo de amortización					
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
44	0	33	0,24	8.587,61	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato					
Indicador		Fórmula			Unidad
Edificios Municipales Analizados		Número de edificios municipales analizados / Número de edificios municipales			Nº
Edificios Municipales que adoptan medidas		Número de edificios municipales que adoptan medidas / Número de edificios municipales			Nº
Emisiones equivalentes de CO2 ahorradas		-----			tCO2 eq.
Consumo de energía final		-----			MWh





## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

EVOLUCIÓN INDICADOR	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	0%	45%	35%	20%	
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					

### Observaciones

DATOS GENERALES					
Título	Auditorías energéticas en las instalaciones y dependencias municipales				
Código	ARF-M-S1.1-02	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				
Subsector	Municipal				
Tipo de acción	Mitigación	Acción clave	Sí		
Descripción					
<p>Transitar y realizar auditorías energéticas siguiendo las directrices del IDAE para conocer el estado actual de los edificios a nivel de eficiencia energética. Estas auditorías deben incluir la revisión de los contratos de suministro de electricidad y de abastecimiento de agua. Están orientadas a detectar oportunidades de mejora de la eficiencia energética en las instalaciones municipales mediante propuestas en relación con el consumo eléctrico, el consumo de agua, envolventes, etc. que incluirán la instalación de paneles fotovoltaicos para la disminución del consumo eléctrico.</p> <p>El desarrollo de esta acción se organizará de forma paralela en los diferentes edificios dotacionales mediante la contratación de servicios externos por lotes agrupados según tipo de instalación: dependencias administrativas, centros socioculturales, instalaciones deportivas, centros educativos, otras dependencias y alumbrado público.</p>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable	Servicios Generales		
Partes interesadas	Ciudadanía				
Coste de inversión	25.000,00 €	Mecanismo	Contratación		
Método de cálculo	Precio de mercado del servicio				
Previsión de financiación	Recursos propios de la Autoridad Local, Fondos UE, Autoridad Regional				
Plazo de amortización					
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
44	NP	33	0,24	753,30	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato	Servicios municipales				
Indicador	Fórmula				Unidad
Edificios municipales auditados	Nº de edificios municipales auditados / Nº total de edificios municipales				Nº Auditados / n



# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Edificios municipales que adoptan propuestas de mejora	Nº de edificios municipales que adoptan propuestas de mejora / Nº de edificios municipales				Nº
Emisiones equivalentes de CO <sub>2</sub> ahorradas	Valor absoluto de emisiones				tCO <sub>2</sub> eq.
Consumo de energía final	Valor absoluto consumo				MWh
<b>EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN</b>	<b>2022</b>	<b>2024</b>	<b>2026</b>	<b>2028</b>	<b>2030</b>
Implantación (%)	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 3	---
Ahorro energético (kWh)	---	---	---	---	---
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	---	---	---	---	---
Inversión realizada (€)					
<b>Observaciones</b>					

DATOS GENERALES					
Título	Buenas prácticas de ahorro y eficiencia energética en dependencias municipales dirigida al personal de la corporación				
Código	ARF-M-S1.1-03	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				
Subsector	Municipal				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No
Descripción					
Se realizarán desde el Ayuntamiento campañas de concienciación y formativas enfocadas al uso eficiente de los recursos, como puede ser, un uso correcto de la energía, medidas de mejora para el ahorro energético, una correcta separación de los residuos, etc. Se realizará al menos una campaña cada año en los edificios administrativos, dependencias municipales e instalaciones deportivas donde trabaje personal de la corporación. Para su ejecución se emplearán medios de divulgación gráfica y charlas o jornadas específicas.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad local	Área responsable		Servicios Generales – Medio Ambiente	
Partes interesadas	Ayuntamiento y ciudadanía				
Coste de inversión	22.000 €	Mecanismo		Contratación	
Método de cálculo	Coste de servicios				
Previsión de financiación	Gobierno de Canarias, IDAE				
Plazo de amortización					
Inicio previsto	2022	Finalización prevista		2030	
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía			No		
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)		Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)
16	NP	11		0,08	1.988,71
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato		Medio Ambiente			
Indicador		Fórmula			Unidad
Instalaciones visitables		-			Nº
Acciones divulgativas		-			Nº
Personas usuarias alcanzadas		-			Nº

<b>EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN</b>	<b>2022</b>	<b>2024</b>	<b>2026</b>	<b>2028</b>	<b>2030</b>
Implantación (%)					



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					

Observaciones
---------------

DATOS GENERALES					
Título	Sustitución de los sistemas de ACS convencional por energía solar fotovoltaica				
Código	ARF-M-S1.1-04	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				
Subsector	Municipal				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No
Descripción					
Disminuir las emisiones asociadas al consumo de energía para obtención de Agua Caliente Sanitaria (ACS) en dependencias municipales, equipamiento e instalaciones municipales.					
La actuación consiste en la sustitución de los equipos actuales para obtención de Agua Caliente Sanitaria (ACS) por otros que permitan el uso de la energía eléctrica producida por sistemas de energía solar fotovoltaica, principalmente bombas de calor con alto coeficiente de rendimiento (COP). Esta acción es aplicable a todos los edificios o instalaciones municipales. No obstante, se dará prioridad en su implantación a los edificios con mayor consumo de energía eléctrica asociada al consumo de agua caliente y en concordancia con las auditorías realizadas.					
Edificios o instalaciones municipales incluidas: instalaciones deportivas y centros socioculturales.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable		Urbanismo	
Partes interesadas	Usuarios de dependencias municipales				
Coste de inversión	33.500 €	Mecanismo		Contratación	
Método de cálculo	Coste de la inversión				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Fondos UE, Autoridad Regional				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista		2030	
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)		Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)
23	NP	17		0,12	2,018,84
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato		Servicios Generales Arafo.			
Indicador		Fórmula			Unidad
Nº de edificios municipales con implantación		-			Nº

EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					

Observaciones
---------------

# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

DATOS GENERALES					
Título	Implantación de un sistema para el control y seguimiento de los consumos de los edificios municipales				
Código	ARF-M-S1.1-05	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				
Subsector	Municipal				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	Sí
Descripción					
Implantación de un sistema de control para realizar un seguimiento específico de todos los parámetros relativos al consumo energético que se produce en los edificios gestionados por el Ayuntamiento. Esto permitirá disponer de un registro histórico de datos de consumo energético y revisar su evolución con el paso del tiempo, y con datos de consumo en tiempo real. Esta acción es aplicable a todos los edificios e instalaciones municipales. No obstante, se dará prioridad en su implantación a los 5 edificios con mayor consumo de energía eléctrica. Estudiando la posibilidad de publicar los datos de consumo a través de paneles informativos o vía web (servidor propio o externo) para concienciar e involucrar al personal municipal en las mejoras de eficiencia de cada edificio y de los equipos e instalaciones.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable	Servicios Generales		
Partes interesadas	Usuarios de dependencias municipales				
Coste de inversión	70.000,00 €	Mecanismo	Contratación		
Método de cálculo	Coste de inversión				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Fondos y programas de la UE, Autoridad Regional				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre consumo energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
28	NP	20	0,14	3.515,40	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato		Servicios municipales			
Indicador		Fórmula			Unidad
Porcentaje de CUPS		CUPS con sistema de control / CUPS totales			%
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Instalación de fuentes de energía renovable para autoconsumo en las instalaciones municipales				
Código	ARF-M-S1.1-06	Estado	En proceso	Prioridad	Alta
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				
Subsector	Municipal				



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

DATOS GENERALES						
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	Sí	
Descripción						
<p>La actuación consiste en instalar sistemas en autoconsumo de energía solar fotovoltaica. Estas actuaciones tienen como finalidad reducir el consumo eléctrico de los edificios, así como contribuir a la reducción de emisiones y beneficiar a otros usuarios mediante el aprovechamiento del potencial máximo de generación gracias a la modalidad de autoconsumo colectivo.</p> <p>Se requiere de un estudio previo con datos para los siguientes dotacionales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sede Ayuntamiento de Arafo,</li> <li>2. Auditorio Juan Carlos I.</li> <li>3. Instalaciones deportivas (campo de fútbol, terrero de lucha, polideportivo, etc)</li> <li>4. Casa de la juventud.</li> <li>5. Biblioteca municipal.</li> <li>6. Ludoteca municipal.</li> <li>7. Escuelas municipales</li> <li>8. Colegio "Andrés Orozco".</li> <li>9. Casona de "Secundino Delgado"</li> </ol> <p>Para cada uno de ellos se ha de estimar el sistema máximo y el sistema óptimo a instalar, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia Fotovoltaica total instalada (kWp).</li> <li>• Producción solar (kWh).</li> <li>• Cuota Autárquica Total (%)</li> <li>• Cuota Autoconsumo total (%)</li> <li>• Excedentes de energía (%)</li> <li>• Emisiones de CO2 evitadas a la atmósfera anual (Tn de CO2 eq.)</li> </ul> <p>Se ha de estimar el sistema máximo para su ejecución en el marco del PACES, dado que permitirá el aprovechamiento de excedentes.</p>						
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA						
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable	Urbanismo y Servicios generales			
Partes interesadas	Usuarios de dependencias municipales					
Coste de inversión	520.000€	Mecanismo	Contratación			
Método de cálculo	Coste de la inversión (proyecto de ingeniería/técnico) y previsiones					
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Fondos y programas de la UE, Autoridad Regional					
Plazo de amortización						
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030			
BENEFICIOS ESTIMADOS						
Efecto directo sobre el consumo de energía	Sí					
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)		
450	450	320	2,29	1.625,25		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)						
Responsable del dato	Servicios municipales					
Indicador			Fórmula		Unidad	
Nº de instalaciones en edificios e infraestructuras					Nº	
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN		2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)						
Ahorro energético (kWh)						



# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

DATOS GENERALES					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Estudio de eficiencia en el servicio de abastecimiento de agua				
Código	ARF-M-S1.1-07	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				
Subsector	Municipal				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No
Descripción					
Contratación de un estudio para la implantación de un sistema de abastecimiento de agua a la población más eficiente desde el punto de vista energético y ambiental (agua/energía). Las actuales estaciones de bombeo conllevan grandes consumos energéticos. Se priorizará el aprovechamiento de la energía potencial con microturbinas, como recuperador de energía y aumento de la eficiencia energética en el proceso de distribución. El estudio incluirá la detección de pérdidas de agua en el sistema de abastecimiento de agua de Arafo.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable		Servicios Generales	
Partes interesadas	Corporación local, empresas y ciudadanía.				
Coste de inversión	15.000,00 €	Mecanismo		Contratación	
Método de cálculo	Precio de mercado de servicios				
Previsión de financiación	Autoridad Local				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista		2030	
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
3	0	2	0,02	6.779,69	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato	Servicios Generales				
Indicador		Fórmula			Unidad
Porcentaje de infraestructuras hidráulicas estudiadas		Infraestructuras			%

EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					

Observaciones



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

DATOS GENERALES					
Título	Obtención de la certificación energética de los edificios municipales				
Código	ARF-M-S1.1-08	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				
Subsector	Municipal				
Tipo de acción	Mitigación	Acción clave			Sí
Descripción					
<p>Mediante el Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, se establece la obligatoriedad de obtener la certificación energética a todos los edificios públicos con una superficie útil superior a 250 m<sup>2</sup> y frecuentados habitualmente por el público, exhibiendo esta etiqueta energética en lugar destacado y bien visible. Esta certificación, aunque no obligatoria para todos los edificios municipales, es recomendable para saber cuánto es el consumo energético de los edificios y poder así proponer mejoras en cada uno de ellos. Se debe priorizar en los edificios de mayor consumo municipal.</p> <p>En función de las calificaciones energéticas obtenidas para cada edificio/instalación municipal y las actuaciones aconsejadas para mejorar esta calificación, se deberá llevar a cabo un plan de acción específico con el programa de las actuaciones que debe ser abordado en cada caso hasta el año 2030, incluyendo la inversión a acometer. Para cada edificio/instalación municipal se deberá mejorar la calificación en, al menos, un nivel. Esta acción se realizará en todas las edificaciones y dependencias del ayuntamiento, incluidos los centros educativos.</p>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable		Servicios Generales y Urbanismo	
Partes interesadas	Ayuntamiento				
Coste de inversión	26.500,00 €	Mecanismo		Contratación	
Método de cálculo	Precio de mercado de los servicios				
Previsión de financiación	Recursos propios de la Autoridad Local, Fondos UE, Autoridad Regional				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista		2030	
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
16	NP	11	0,08	2.395,49	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato	Servicios municipales				
Indicador	Fórmula				Unidad
Porcentaje de edificios certificados	Nº de edificios con certificado / Nº total de edificios municipales				%
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN					
	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					
Observaciones					



# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

DATOS GENERALES					
Título	Suministro de electricidad con garantía de origen 100% renovable en todas las instalaciones y edificios municipales				
Código	ARF-M-S1.1-09	Estado	Iniciada	Prioridad	Baja
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				
Subsector	Municipal				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No
Descripción					
La actuación consiste en contratar toda la energía del Ayuntamiento con una comercializadora cuya energía sea adquirida de plantas generadoras de energías renovables. La energía debe disponer de certificados de origen de procedencia según la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMV). Se cumpliría un doble objetivo: reducción de emisiones de CO2 asociadas al consumo eléctrico de edificios e instalaciones municipales a cero y, por otro lado, supone un ejemplo para la comunidad en cuanto a eficiencia energética, implantación de energías renovables y autosuficiencia energética.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable		Servicios Generales	
Partes interesadas	Ayuntamiento				
Coste de inversión	95.000,00 €	Mecanismo		Contratación	
Método de cálculo	Estimación del gasto corriente				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Fondos y programas de la UE, Autoridad Regional				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista		2024	
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
Np	NP	0	0	ND	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato		Medio Ambiente			
Indicador			Fórmula		Unidad
					Nº
EVOLUCIÓN INDICADOR	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	100%	---	---	---	---
Ahorro energético (kWh)	---	---	---	---	---
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	---	---	---	---	---
Inversión realizada (€)					
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Planta Solar fotovoltaica GERASOL				
Código	ARF-M-S1.1-10	Estado	Ejecutada	Prioridad	Media
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				
Subsector	Municipal				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No
Descripción					





## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

Instalación de planta solar fotovoltaica en Edificio de la residencia socio - sanitaria María Auxiliadora (Calle Rafael Clavijo García, nº11). La planta solar ejecutada es una planta solar fotovoltaica sin acumulación y conectada a red. El Ayuntamiento encargó la redacción de una memoria, donde se justifica la viabilidad técnica y económica de la planta fotovoltaica, y de un proyecto técnico. la instalación de la planta solar mejora en dos letras el consumo de energía primaria no renovable pasando de la letra E a la C, a su vez y para el dato de las emisiones de dióxido de carbono igualmente se produce una mejor calificación variando la letra D inicial a una,B gracias a la instalación fotovoltaica.

ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA			
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable	Urbanismo
Partes interesadas	Ayuntamiento		
Coste de inversión	83.166,42 €	Mecanismo	Contratación
Método de cálculo	Datos de proyecto técnico		
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Fondos UE, Autoridad Regional		
Plazo de amortización	-		
Inicio previsto	2021	Finalización prevista	2022
BENEFICIOS ESTIMADOS			
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí	
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Ahorro económico (€/año)
44	143	31	2.674,24
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)			
Responsable del dato	Urbanismo		
Indicador		Fórmula	Unidad
Energía generada		Producción local de energía por la instalación	MWh
Nº de consumidores beneficiados		Nº de consumidores que han compensado su consumo con energía procedente de esta instalación	Nº

EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					

Observaciones

DATOS GENERALES					
Título	Renovación de la Iluminación interior en edificios municipales				
Código	ARF-M-S1.1-11	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				
Subsector	Municipal				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No
Descripción					
Renovación de los equipos de iluminación siguiendo criterios de eficiencia energética y de optimización de la demanda de iluminación con fines laborales o de utilización, de forma que se tienda a una iluminación del lugar de la actividad de forma individual. En primera fase se sustituirán las luminarias convencionales de fluorescencia a LED, mediante cambio de lámpara y equipo necesario.					

# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

En segunda fase se sustituirán el resto de las luminarias convencionales de los edificios no realizados y que obtendremos los datos de las auditorías energéticas realizadas.

De igual manera, se realizará la implantación de detectores de presencia, con el fin de evitar el consumo innecesario cuando las estancias permanezcan desocupadas. Se instalarán detectores de presencia en las zonas de uso esporádico, pasillos y estancias en las que sería conveniente este tipo de mecanismo de encendido (pasillos, almacenes, lavabos, vestuarios, etc.). Además, se tendrá en cuenta los datos obtenidos de las auditorías energéticas realizadas llevando a cabo la instalación de los detectores en el mismo orden que se ejecutan las auditorías.

## ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable	Servicios Generales
Partes interesadas	Ayuntamiento		
Coste de inversión	45.000,00 €	Mecanismo	Contratación
Método de cálculo	Datos de proyecto técnico		
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Fondos UE, Autoridad Regional		
Plazo de amortización	-		
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2025

## BENEFICIOS ESTIMADOS

Efecto directo sobre el consumo de energía	Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)
19	0	13	0,09	3.389,85

## INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)

Responsable del dato	Autoridad Local - Urbanismo		
Indicador	Fórmula		Unidad
Porcentaje de luminarias sustituidas por otras más eficientes	Nº luminarias sustituidas / Nº total de luminarias		%
Porcentaje de edificios con telepresencia	Nº de edificios con implantación / Nº total de edificios		%

EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					

## Observaciones

--

## DATOS GENERALES

Título	Instalación fotovoltaica de autoconsumo en la estación de guaguas de Arafo				
Código	ARF-M-S2.2-01	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones terciarios (no municipales)				
Subsector	Edificios públicos no municipales.				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No
Descripción					
La actuación consiste en poner en marcha los recursos para ejecutar una instalación de autoconsumo fotovoltaico que proporciona energía renovable tanto a la antigua estación de guaguas de Arafo)para la totalidad de sus consumos, como para dar suministro a los puntos de carga en su propio espacio y aledaño					



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

que se debe proyectar debidamente, para consumo de carácter público, como puntos de recarga de la flota municipal y de la parada de taxis anexa.

La reducción de emisiones en este sector se producirá por la disminución del volumen global de consumos energéticos asociados a la sustitución del consumo de combustible de origen fósil por la electrificación del sector, apostando por un modelo de transporte alineada con la movilidad urbana sostenible. Esta actuación comprende aprovechar parte de la cubierta de esta infraestructura para proceder al proyecto de autoconsumo colectivo de una cubierta de 320 metros cuadrados aproximados.

ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Urbanismo y Servicios Generales		
Partes interesadas	Ayuntamiento y Ciudadanía.				
Coste de inversión	353.510,81 €	Mecanismo	Regulación/planificación de transporte/movilidad		
Método de cálculo	Coste del servicio (plurianual)				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal				
Plazo de amortización	7 años (aprox.)				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
335	446	238	1,70	1.484,19	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato	Áreas de infraestructuras de TITSA y METROPOLITANO				
Indicador	Fórmula			Unidad	
Emisiones	Emisiones equivalentes de CO <sub>2</sub> ahorradas			tCO <sub>2</sub> eq.	
Consumo energético	Ahorro energético por año			MWh	
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	-				
Ahorro energético (kWh)	-				
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	-				
Inversión realizada (€)	-				
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Programa de incentivos al ahorro y eficiencia energética y uso de renovables en viviendas y Pymes				
Código	ARF-M-S3-01	Estado	Iniciada	Prioridad	Media
Sector	Edificios residenciales				
Subsector	-				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No
Descripción					
La actuación se orienta hacia la instalación de sistemas de consumo más eficientes en calefacción, climatización, producción de ACS, iluminación, electrodomésticos y equipamiento, al tiempo que la					



PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

instalación de energías renovables tales como energía solar fotovoltaica, energía solar térmica, aerotermia, energía minieólica, etc. en autoconsumo individual.

La actuación se apoyará en incentivos en los tributos municipales como bonificaciones en el Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI), en el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO) y en las licencias de obras.

Bonificación iniciada a razón de la publicación aprobación inicial BOP, N° 137 de fecha 30/10/2015 Publicación texto íntegro Ordenanza en el BOP, N° 157 de fecha 16/12/2015. donde se dictamina que tendrá derecho a una bonificación del 30% de la cuota íntegra del IBI de naturaleza urbana, destinados a viviendas en los que hayan instalado sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol para autoconsumo, con condicionante de haber instalado voluntariamente y no con carácter obligatorio a tenor de lo dispuesto en Código Técnico de la Edificación por RD 314/2006, de 17 de marzo.

ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable	Medio ambiente y servicios Generales
Partes interesadas	Ciudadanía y Pymes		
Coste de inversión	40.500,00 €	Mecanismo	Incentivos fiscales
Método de cálculo	Coste fiscal para la Hacienda municipal (ahorro fiscal)		
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, IDAE, Gobierno de Canarias		
Plazo de amortización	-		
Inicio previsto	2015	Finalización prevista	2030

BENEFICIOS ESTIMADOS

Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí		
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)
2.340	3.601	1.664	11,89	24,34

INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)

Responsable del dato	Área Sostenibilidad ambiental y servicios públicos		
Indicador	Fórmula		Unidad
Potencia instalada	Potencia instalada en autoconsumo (anual)		kW
Instalaciones	N° de instalaciones nuevas (anual)		N°
Exenciones y bonificaciones	N° de exenciones y bonificaciones aprobadas (anual)		N°

EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					

Observaciones

DATOS GENERALES

Título	Verificación y control del cumplimiento de normativa energética en edificios				
Código	ARF-M-S3-02	Estado	En proceso	Prioridad	Media
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				
Subsector	Residencial				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No
Descripción					
La acometida de esta acción tiene como objeto velar por el cumplimiento de la normativa del CTE (Código Técnico de la Edificación relacionada con la eficiencia energética en los edificios					



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

La actuación consiste en que el departamento municipal encargado de inspeccionar edificios nuevos en construcción o en rehabilitación realice la verificación del cumplimiento al CTE y en concreto al Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) en sus distintos apartados.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Urbanismo		
Partes interesadas	Ciudadanía				
Coste de inversión	32.000,00 €	Mecanismo	Función reguladora e inspectora		
Método de cálculo	Estimación de inversión privada				
Previsión de financiación	Fondos propios de los titulares				
Plazo de amortización					
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		No			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
1.170	1.800	832	5,94	38,46	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato	Urbanismo				
Indicador	Fórmula			Unidad	
Revisiones en edificios de más de 50 años	Nº de edificios revisados / Nº total de edificios			%	
Incumplimientos en edificios de más de 50 años	Nº de edificios con incumplimientos / Nº total de edificios			%	
Medidas en edificios de más de 50 años	Nº de edificios con medidas aplicadas / Nº total de edificios			%	
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Desarrollo normativo y técnico de criterios de ahorro y eficiencia energética y de construcción bioclimática				
Código	ARF-M-S3-03	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				
Subsector	Residencial				
Tipo de acción	Mitigación	Acción clave		No	
Descripción					
Los edificios son uno de los grandes ámbitos de consumo energético, debido a las necesidades térmicas, mecánicas y eléctricas para facilitar el desarrollo de las actividades que se llevan a cabo en los mismos. Es necesario que para a reducción de su consumo se atienda a un adecuado diseño, en nueva obra, o de una rehabilitación integrada bajo criterios de eficiencia. Se identifica la necesidad de ejecutar acciones que mantengan relación con los efectos sobre la reducción de las necesidades energéticas. Son costes en algunos casos elevados, pero la efectividad y durabilidad de las acciones genera efectos positivos					



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

tempranos, como por ejemplo que las edificaciones sean más habitables, confortables y autosuficientes, con el efecto directo en la reducción de la demanda externa y la disminución de emisiones asociadas.

Para realizar la transición hacia el ahorro y la eficiencia energética, y propiciar la reducción del impacto del proceso constructivo, se deben asentar inversiones que permitan la incorporación de técnicas y materiales más respetuosos con el Medio Ambiente, y en este sentido la regulación urbanística es fundamental, ya que debe establecer los mecanismos de diseño y autorización de obras.

Se prevén los siguientes desarrollos normativos:

- Empleo de criterios de ahorro y eficiencia energética en el Plan General de Ordenación.
- Crear medidas concretas en las normas subsidiarias de construcción.
- Adaptar los procedimientos de autorización a las nuevas disposiciones en relación con el ahorro y la eficiencia energética, la contribución mínima térmica y el autoconsumo de electricidad procedente de fuentes renovables.
- Elaborar una guía de orientación para promotores inmobiliarios, gestores de la propiedad, operadores de rehabilitaciones y reformas, con criterios de sostenibilidad y construcción bioclimática.
- Incentivos fiscales y ayudas dirigidas a las actuaciones privadas de ahorro y eficiencia energética y de construcción bioclimática.
- Incorporarlas las medidas en los proyectos de Áreas de Regeneración y Renovación Urbana (ARRU)

ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Urbanismo		
Partes interesadas	Ciudadanía				
Coste de inversión	0 €	Mecanismo	Recursos propios		
Método de cálculo	Coste de dedicación de personal				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
780	1.200	555	9,37	NP	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato	Urbanismo				
Indicador		Fórmula			Unidad
Regulación		Normativa aprobada en materia de sostenibilidad energética			Nº
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	-				
Ahorro energético (kWh)	-				
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	-				
Inversión realizada (€)	-				
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Fomento del autoconsumo colectivo y las comunidades ciudadanas de energía				
Código	ARF-M-S3-04	Estado	En proceso	Prioridad	Alta
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones				



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

Subsector	Residencial – Industrial				
Tipo de acción	Mitigación	Acción clave	Sí		
Descripción					
La actuación se apoya en la creación de un repositorio de proyectos donde y vecinos y empresas que cumplan adecuadamente en los requerimientos de superficie de cubiertas en edificios y parcelas concilien y acuerden con aquellos vecinos y empresas que no dispongan de suficiente cubierta para autoconsumo, tal y como lo manifiesta la creación de la comunidad energética del Polígono Industrial de Arafo.					
Actualmente la actuación se está desarrollando en los siguientes términos:					
<ul style="list-style-type: none"><li>Auspiciar la transición energética y la reducción de las emisiones municipales relacionadas con el sector residencial y de los edificios de carácter terciario-industrial.</li><li>Promover, mediante la bonificación del Impuesto de bienes e Inmuebles, nuevas instalaciones de energía renovable para el autoconsumo orientadas al:<ul style="list-style-type: none"><li>Uso residencial: Bonificaciones del 50% - 10 años</li><li>Uso comercial-industrial: Bonificaciones del 25% -10 años</li></ul></li></ul>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Medio ambiente y servicios generales		
Partes interesadas	Ciudadanía				
Coste de inversión	24.000 €	Mecanismo	Incentivos fiscales		
Método de cálculo	Coste fiscal para la Hacienda municipal (ahorro fiscal)				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Fondos europeos				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2023	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
1.248	1.920	887	6,34	27,04	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato		Sí			
Indicador		Fórmula		Unidad	
Instalaciones		Nº de instalaciones en régimen de autoconsumo colectivo		Nº	
Potencia		Potencia instalada en autoconsumo colectivo		kW	
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	-				
Ahorro energético (kWh)	-				
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	-				
Inversión realizada (€)	-				
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Protocolo general de actuación de descarbonización en zonas industriales. Polígono Industrial de Arafo				
Código	ARF-T-S4.-01	Estado	En proceso	Prioridad	Alta
Sector	Industria				
Subsector					
Tipo de acción	Mitigación	Acción clave	Sí		





# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Descripción						
<p>Entrada en vigor de Protocolo que tiene por objeto establecer una alianza entre los sectores industriales de Canarias organizados a través de los polígonos industriales, con la participación de las administraciones públicas competentes, para abordar los objetivos de descarbonización, recirculación de residuos transformados en recursos y renaturalización de los espacios industriales, acudiendo a cuantas fuentes de financiación sean precisas, de acuerdo con el marco normativo existente, para lograr que las industrias de Canarias mejoren su competitividad, mejorando su acceso a los recursos básicos desde la perspectiva de la transición ecológica de las actividades económicas.</p> <p>Las actuaciones se orientarán a abordar la eficiencia energética en las redes de distribución y en los edificios; la producción de energía fotovoltaica, eólica o de otras fuentes renovables en las instalaciones industriales y sus entornos; la separación y reutilización de los residuos, sólidos, líquidos y gaseosos, como recursos; la movilidad sostenible de las empresas y sus trabajadores/as para mejorar la movilidad entre las islas; el desarrollo de nuevas fuentes y líneas de investigación, desarrollo, innovación y competitividad para optimizar el potencial energético de las industrias y su potencial productivo; la renaturalización creando nuevas zonas verdes, que regulen la temperatura de los espacios, mejoren el paisaje del polígono, y su impacto sobre la isla para alcanzar la neutralidad climática del conjunto de las actividades.</p>						
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA						
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Gerencia de urbanismo			
Partes interesadas	Gobierno de Canarias. Cabildo. Ayuntamiento Sector Industrial y ciudadanía					
Coste de inversión	15.000,00 €	Mecanismo	Ayudas y subvenciones			
Método de cálculo	Coste del servicio (plurianual)					
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Gobierno de Canarias, PRTR, IDAE					
Plazo de amortización	7 años (aprox.)					
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030			
BENEFICIOS ESTIMADOS						
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí				
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)		
566	872	403	2,88	37,24		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)						
Responsable del dato		Urbanismo				
Indicador		Fórmula				
Emisiones		Emisiones equivalentes de CO <sub>2</sub> ahorradas				
Consumo energético		Ahorro energético por año				
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN		2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)		-				
Ahorro energético (kWh)		-				
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )		-				
Inversión realizada (€)		-				
Observaciones						





## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

DATOS GENERALES					
Título	Alumbrado público inteligente LED				
Código	ARF-M-S1.2-01	Estado	En proceso	Prioridad	Media
Sector	Edificios, equipamiento e instalaciones municipales				
Subsector	Alumbrado público				
Tipo de acción	Mitigación	Acción clave		No	
Descripción					
<p>Se propone la sustitución y mejora del alumbrado público municipal.</p> <p>Se tiene previsto cambiar luminarias de vapor de sodio por otras de gran rendimiento de tipo LED, así como la infraestructura eléctrica necesaria (centro de mando, cableado, etc.)</p> <p>Siendo un total de 1.508 luminarias a sustituir.</p> <p>En la actualidad se ha procedido a la sustitución de las lámparas de Vapor de Sodio de Potencia 70-100-150 y 250 w (no incluido Proyector de Halogenuro 400 y 1000 w). Las lámparas led son de potencia 20 w. Las últimas adquiridas corresponden al periodo de enero 2021 a marzo 2022 (165 uds).</p> <p>El sistema de iluminación a instalar contará con sistema "telegestión punto a punto" y comunicación vía GSM, que además permitiría por medio un conector la instalación de otros sensores (aforo de personas, recuento de vehículos, estaciones meteorológicas, etc.).</p> <p>Esta actuación persigue varios objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar el uso de la tecnología más eficiente en luminarias y sistema de iluminación y disminución consumo de gases de efecto invernadero (CO<sub>2</sub>) por dichas de las infraestructuras públicas.</li> <li>Adecuar y adaptar estas instalaciones a la normativa vigente, así como las potencias contratadas en la actualidad.</li> <li>Limitar el resplandor luminoso y la contaminación lumínica</li> </ul> <p>A los efectos de poder hacer una estimación del ahorro del consumo energético de la actuación que se pretenden incluir, se adjunta una estimación de la sustitución de luminarias planteada, cuestión que se detallará en un posterior estudio con las potencias exactas de cada luminaria con la instalación de las mismas.</p>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable		Servicios Generales	
Partes interesadas	-				
Coste de inversión	.950.000,00 €	Mecanismo		Contratación	
Método de cálculo	Proyectos de ingeniería				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Fondos UE, Autoridad Regional				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista		2025	
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
328	0	233	1,67	4.069,65	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato	Servicios municipales				
Indicador	Fórmula			Unidad	
Sustitución	Nº de luminarias sustituidas / Nº total de luminarias			Nº	

EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					

# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					

Observaciones
---------------

DATOS GENERALES						
Título	Suministro de electricidad con garantía de origen 100% renovable para el alumbrado público					
Código	ARF-M-S1.2-02	Estado	No iniciada	Prioridad	Baja	
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones municipales					
Subsector	Alumbrado público					
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No	
Descripción						
La actuación consiste en contratar toda la energía para las instalaciones de alumbrado público con una comercializadora cuya energía sea adquirida de plantas generadoras de energías renovables. La energía debe disponer de certificados de origen de procedencia según la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMV).						
Se cumpliría un doble objetivo: reducción de emisiones de CO2 asociadas al consumo eléctrico de edificios e instalaciones municipales a cero y, por otro lado, supone un ejemplo para la comunidad en cuanto a eficiencia energética, implantación de energías renovables y autosuficiencia energética.						
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA						
Promotor de la acción	Autoridad Local		Área responsable	Servicios generales		
Partes interesadas	-					
Coste de inversión	21.000,00 €		Mecanismo	Contratación		
Método de cálculo	Estimación del coste					
Previsión de financiación	NP					
Plazo de amortización	-					
Inicio previsto	2023		Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS						
Efecto directo sobre el consumo de energía			No			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)		
0	0	0	0,00	ND		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)						
Responsable del dato		Servicios municipales				
Indicador		Fórmula			Unidad	
Contratos		Nº de contratos realizados / Nº de contratos existentes			%	
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN		2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)		100%	---	---	---	---
Ahorro energético (kWh)		---	---	---	---	---
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )		---	---	---	---	---
Inversión realizada (€)						
Observaciones						

## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

DATOS GENERALES					
Título	Renovación de la flota municipal mediante vehículos eléctricos o híbridos enchufables				
Código	ARF-M-S5.1-01	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Transporte				
Subsector	Flota municipal				
Tipo de acción	Mitigación	Acción clave	Sí		
Descripción					
Se estima la renovación progresiva de la flota de vehículos municipales por vehículos de bajas emisiones, los cuales se irán renovando por fases todos llegando a la renovación completa en el año 2028.. Se incorporarán paulatinamente mediante las condiciones de contratación donde se establezca que la flota de vehículos de los servicios municipales sea electrificada.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable	Servicios Generales		
Partes interesadas	Ayuntamiento				
Coste de inversión	240.000,00 €	Mecanismo	Compra pública		
Método de cálculo	Valor estimado de adquisición				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Fondos y programas de la UE, Autoridad Regional. IDAE				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2023	Finalización prevista	2028		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
8	0	2	0,01	119.324,25	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato	Servicios Generales				
Indicador	Fórmula				Unidad
Sustitución	Nº de vehículos eléctricos municipales / Nº total de vehículos municipales				%
EVOLUCIÓN INDICADOR	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Puntos de recarga para vehículos eléctricos municipales				
Código	ARF-M-S5.1-02	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Transporte				
Subsector	Transporte privado y comercial				
Tipo de acción	Mitigación	Acción clave	Sí		
Descripción					
La actuación consiste en instalar una red de Puntos de Recarga (PR) para vehículos eléctricos semirrápidos (7,4kW monofásico / 22kW trifásicos) en calles principales de la ciudad, para dar servicios al transporte municipal.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable	Servicios Generales		

# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Partes interesadas		Ayuntamiento, Empresas y sector privado / Ciudadanos										
Coste de inversión		60.000,00 €		Mecanismo		Ayudas y subvenciones						
Método de cálculo		Estimación del coste de inversión										
Previsión de financiación		Presupuesto municipal, Fondos y programas de la UE, Autoridad Regional. IDAE										
Plazo de amortización		-										
Inicio previsto		2022		Finalización prevista		2024						
BENEFICIOS ESTIMADOS												
Efecto directo sobre el consumo de energía				No								
Ahorro de energía (MWh/año)		Producción renovable (MWh/año)		Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)		Repercusión en total emisiones (%)		Ahorro económico (€/año)				
0		0		0		0		ND				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)												
Responsable del dato			Servicios municipales									
Indicador			Fórmula					Unidad				
Puntos de recarga			N.º de puntos de recarga para vehículos					N.º				
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN			2022		2024		2026		2028		2030	
Implantación (%)												
Ahorro energético (kWh)												
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )												
Inversión realizada (€)												
Observaciones												

DATOS GENERALES					
Título	Fomento del teletrabajo de empleados públicos para la reducción de la movilidad				
Código	ARF-M-S5.1-03	Estado	Iniciada	Prioridad	Media
Sector	Transporte				
Subsector	Flota municipal				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No
Descripción					
La acción se basa en el fomento del teletrabajo para los empleados municipales en aquellas áreas y servicios que permitan su implantación. Se propiciará de este modo la reducción de los desplazamientos por motivos laborales y esto repercutirá directamente en la reducción de las emisiones de los consumos asociados a dichos desplazamientos.					
La acción irá acompañada de una inversión para la adquisición de medios necesarios para el desarrollo de la actividad en modalidad teletrabajo, al tiempo que de soluciones de gestión y seguridad de datos.					
Esta medida deriva del estado de alarma decretado por la situación de pandemia por COVID-19, momento en el que se optó por esta forma de trabajo. A partir de entonces, se estableció la jornada parcial en modalidad de teletrabajo de dos (2) días a la semana.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Autoridad Local	Área responsable		Servicios generales	
Partes interesadas	Personal del Ayuntamiento				
Coste de inversión	36.000 €	Mecanismo		Orden interna	
Método de cálculo	Coste estimado de dotación de medios para teletrabajo				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Fondos y programas de la UE, Autoridad Regional				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista		2030	
BENEFICIOS ESTIMADOS					



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

Efecto directo sobre el consumo de energía			Sí		
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
48	NP	13	0,09	2.865,61	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato		Recursos Humanos			
Indicador	Fórmula				Unidad
Teletrabajo	N.º de jornadas en teletrabajo / N.º total de jornadas				%
Emisiones	Emisiones directas evitadas por teletrabajo				tCO <sub>2</sub> /año
EVOLUCIÓN INDICADOR	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	100%	---	---	---	---
Ahorro energético (kWh)	---	---	---	---	---
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	---	---	---	---	---
Inversión realizada (€)					
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Servicio de taxi compartido				
Código	ARF-M-S5.3-01	Estado	No iniciado	Prioridad	Alta
Sector	Transporte				
Subsector	Público				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	No
Descripción					
<p>Tal como se ha señalado a lo largo de este Plan, la movilidad en Arafo está condicionada por la orografía y por la escasez de servicio-licencias. lo cual propicia el uso del transporte privado de modo muy intenso y reiterado, incluso por encima de necesidades reales de desplazamiento.</p> <p>Se hace fundamental, por tanto, la puesta en marcha de un servicio de taxi compartido, que ha sido incorporado con éxito en otros municipios de Tenerife, con el fin de contribuir a reducir la movilidad privada. especialmente en los trayectos con puntos de origen y destino cercanos para las personas usuarias.</p> <p>Los desplazamientos recurrentes están asociados mayoritariamente a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Orígenes internos.</li><li>- Orígenes externos.</li><li>- Destinos: los centros sociosanitarios, las gestiones administrativas (dependencias principales del Ayuntamiento en el casco) , , zonas industriales, desplazamiento a otros municipios,...</li></ul> <p>Para la estimación de los parámetros básicos de esta actuación se ha estimado un efecto de reducción de emisiones del 1,79 sobre el transporte privado y comercial, causado por los cambios de comportamiento y el desplazamiento agrupado de personas.</p>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Medio Ambiente y Servicios Generales		
Partes interesadas	Titulares del servicio de taxi, Ciudadanía				
Coste de inversión	0 €	Mecanismo	Regulación		

# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Método de cálculo	PMUS				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
960	NP-	251	1,79	NP-	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato		Medio Ambiente			
Indicador	Fórmula			Unidad	
Uso	N.º de servicios realizados / N.º total de servicios			%	
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Renovación de la flota de transporte público mediante vehículos eléctricos o híbridos enchufables				
Código	ARF-M-S5.3-02	Estado	En proceso	Prioridad	Alta
Sector	Transporte				
Subsector	Transporte público a cargo del Ayuntamiento o de empresas participadas por el Ayuntamiento				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	Sí
Descripción					
<p>El transporte colectivo se encuentra en un proceso de mejora de sus emisiones a partir de la electrificación del parque móvil, bien sea a través de vehículos 100% eléctricos, o bien mediante motorizaciones híbridas, o incluso el empleo de combustibles alternativos(GLP). La transformación requiere de fuertes inversiones que se ya se encuentran proyectadas.</p> <p>La empresa pública Transportes Interurbanos de Tenerife, S.A. (TITSA, titularidad del Cabildo de Tenerife) está analizando y probando diferentes opciones de movilidad baja en emisiones, por lo que, en los próximos años, los niveles de emisión se van a ir reduciendo razón de la inclusión de modelos más sostenibles.</p> <p>La actuación estima que en el horizonte temporal del Plan se acometa la total sustitución de las guaguas actuales por vehículos de bajas emisiones, pero atendiendo a un escenario conservador de estimaciones de reducción de emisiones, teniendo en cuenta la tecnología empleada.</p> <p>Para el cálculo se ha incorporado la sustitución progresiva de las guaguas que dan servicio y que circulan por el municipio (dentro del plan de renovación de TITSA), dentro de su servicio de transporte para el municipio.</p>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Servicios Generales y Medio Ambiente		



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

Partes interesadas	Cabildo, Ayuntamiento. TITSA y ciudadanía				
Coste de inversión	0 €	Mecanismo	Convenio / Ayudas y subvenciones		
Método de cálculo	Coste de inversión				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Cabildo de Tenerife, Gobierno de Canarias				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
139	NP	37	0,27	NP	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato		Medio Ambiente			
Indicador		Fórmula		Unidad	
Composición		N.º de vehículos eléctricos o híbridos / N.º total de vehículos		%	
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	-				
Ahorro energético (kWh)	-				
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	-				
Inversión realizada (€)	-				
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Actuaciones de mejora de la movilidad peatonal y del transporte público colectivo				
Código	ARF-M-S5.4-01	Estado	No iniciado	Prioridad	Alta
Sector	Transporte				
Subsector	Privado y comercial				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	Sí
Descripción					
El PMUS (Plan de Movilidad Urbana Sostenible) es una herramienta de gestión municipal para organizar de manera eficiente los distintos modos de transporte que se generan dentro de un municipio, fomentando aquellos más respetuosos con el medio ambiente (a pie, en bici, transporte público) y racionalizando el uso del transporte motorizado, especialmente del coche. El PMUS se debe desarrollar por parte del consistorio,					
Como acción estructurante se desarrollará a tenor de lo previsto en el PNIEC y en el Programa Nacional de Control de la Contaminación atmosférica, y por disposición en La Ley de cambio Climático y Transición Energética, teniendo en cuenta medidas como la ganancia del espacio de tránsito para el peatón, con las consiguientes restricciones a la movilidad motorizada.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Urbanismo y Medioambiente		
Partes interesadas	Ciudadanía				
Coste de inversión	0 €	Mecanismo	Contratación		
Método de cálculo	PMUS				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Cabildo de Tenerife, Gobierno de Canarias				
Plazo de amortización	-				



PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		No			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
10.562	0	2.764	19,74	ND	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato	Urbanismo				
Indicador	Fórmula			Unidad	
Acciones PMUS	N.º de acciones ejecutadas de entre las seleccionadas del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)			N.º	
Emisiones	Reducción de emisiones del transporte privado y comercial debidas a la ejecución de acciones			tCO <sub>2</sub> eq.	
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	33				
Ahorro energético (kWh)	-				
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	-				
Inversión realizada (€)	-				
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Programa de incentivos a la adquisición de vehículos eléctricos e híbridos enchufables				
Código	ARF-M-S5.4-02	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Transporte				
Subsector	Privado y comercial				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	Sí
Descripción					
<p>La actuación se orienta a bonificar un 75% en la cuota del Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica (IVTM) a los titulares de los vehículos de "Cero Emisiones Locales" eléctricos BEV y PHEV.</p> <p>El Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales permite que las ordenanzas fiscales municipales regulen, sobre la cuota del impuesto una bonificación de hasta el 75% en la cuota del IVTM a los titulares de los siguientes vehículos de "Cero Emisiones Locales":</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vehículos eléctricos de batería (BEV)</li><li>• Vehículos eléctricos híbridos enchufables (PHEV) con una autonomía mínima de 40 Km exclusivamente en modo eléctrico.</li></ul> <p>También se tendrán en consideración otros posibles incentivos a la adquisición de vehículos eléctricos e híbridos enchufables de programas insulares, regionales y nacionales.</p> <p>Se establece la necesidad de articular una acción propia para el asesoramiento en la solicitud de estos incentivos para un sector clave, como es el colectivo del taxi del municipio, el cual consta de aproximadamente con unas 700 licencias otorgadas, y que derivada de los precios de los combustibles en el contexto actual, estiman la necesidad, así manifestada a través de los representantes de la mesa del taxi, de abrir una mesa de trabajo para ir transitando hacia la electrificación de buena parte de sus vehículos, con el asesoramiento y acompañamiento institucional. Se propiciará el trabajo conjunto entre la mesa del taxi y los agentes públicos, donde ya se han propiciado las primeras reuniones.</p>					





## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Servicios Generales y Medio Ambiente		
Partes interesadas	Transporte discrecional, Mesa del taxi, ciudadanía				
Coste de inversión	21.000,00 €	Mecanismo	Regulación / Ayudas y subvenciones		
Método de cálculo	Deducciones/bonificaciones fiscales (ahorro fiscal)				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2027		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
4.321	0	1.131	8,08	18,57	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato	Servicios generales				
Indicador	Fórmula				Unidad
Representatividad VE	Vehículos eléctricos en circulación / total vehículos				%
Emisiones	Emisiones equivalentes de CO2 ahorradas				tCO <sub>2</sub> eq.
Consumo	Consumo de energía final				MWh
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Red de puntos de recarga de vehículos eléctricos				
Código	ARF-M-S5.4-03	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Transporte				
Subsector	Privado y comercial				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	Sí
Descripción					
La actuación se centra en generar una red de Puntos de Recarga (P.R.) para vehículos eléctricos en la vía pública que permita el uso privado y comercial de vehículos eléctricos en la zona. Se considera la instalación de puntos de recarga distribuidos por el territorio municipal, considerando la densidad de tráfico y los usos de las vías públicas.					



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Se tendrá en cuenta la instalación de una red de puntos de carga exclusivos para el estacionamiento de taxis híbridos y eléctricos., con el fin de propiciar la transición energética para este colectivo, y el cambio hacia una movilidad más sostenible. Se estima atender la necesidad de que estos puntos de recarga rápida (superiores a 22 Kw) sean empleados por este colectivo. Se debe estimar puntos estratégicos - paradas prioritarias a proyectar podrían ser:

1. Arafo Casco
2. Polígono Industrial Arafo.
3. Zona del Carretón.
4. Zona anexa a la estación de guaguas.

### ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Servicios Generales y Medio Ambiente
Partes interesadas	Ciudadanía		
Coste de inversión	120.000,00 €	Mecanismo	Contratación
Método de cálculo	Coste de inversión		
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Gobierno de Canarias, IDAE		
Plazo de amortización	-		
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030

### BENEFICIOS ESTIMADOS

Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí		
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)
480	0	126	.0,90	955,20

### INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)

Responsable del dato	Medio Ambiente		
Indicador	Fórmula		Unidad
Puntos de recarga	N.º de Puntos de Recarga Operativos		N.º
N.º de VE	Vehículos eléctricos en circulación / total vehículos		%
Emisiones	Emisiones equivalentes de CO <sub>2</sub> ahorradas		tCO <sub>2</sub> eq.
Consumo	Consumo de energía final		MWh

EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					
Observaciones					

### DATOS GENERALES

Título	Fomento del desplazamiento a pie y en vehículos eléctricos de movilidad personal				
Código	ARF-M-S5.4.-04	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Transporte				
Subsector	Privado y comercial				



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

Tipo de acción	Mitigación	Acción clave	No
Descripción			
<p>Se promoverá el desarrollo de una campaña informativa y de concienciación ciudadana para reducir el uso del transporte motorizado privado y las emisiones asociadas al mismo. Como herramienta fundamental, el Plan de Movilidad Urbana Sostenible, deberá contemplar la inclusión de los nuevos modelos de movilidad, para su uso correcto y ordenado en el municipio, al tiempo que orientado a que se encuentre vinculado a la intermodalidad de transportes en el municipio.</p> <p>A través de materiales informativos y jornadas demostrativas de recomendaciones de uso en el ámbito municipal se dará habida cuenta de los modos alternativos de transporte.</p> <p>Debido a la complicada orografía del municipio, se estima la necesidad de realizar estudios relacionados con los gradientes de pendiente que permitan disponer un uso óptimo y conectado con otros modos de transporte público. Se estima la conveniencia de articular un estudio teniendo en cuenta las mejores geolocalizaciones, a través de un análisis multivariable para poder determinar las mejoras zonas de estacionamiento de los nuevos medios de transporte o motorizado (patinetes y bicicletas), para poder determinar un correcto diseño de la complementariedad de usos.</p> <p>Para la estimación de los parámetros básicos de esta actuación se ha estimado un efecto de reducción de emisiones del 8,53% sobre el transporte privado y comercial, causado por los cambios de comportamiento y la adquisición de vehículos eléctricos personales.</p>			
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA			
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Medio Ambiente y Urbanismo
Partes interesadas	Ciudadanía		
Coste de inversión	0 €	Mecanismo	Contratación
Método de cálculo	PMUS		
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Gobierno de Canarias, IDAE		
Plazo de amortización	-		
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030
BENEFICIOS ESTIMADOS			
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí	
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)
4.561	0	1.193	8,53
Ahorro económico (€/año)			
NP			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)			
Responsable del dato			
Indicador	Fórmula		Unidad
Emisiones	Emisiones equivalentes de CO <sub>2</sub> ahorradas		tCO <sub>2</sub> eq.
Difusión	N.º de acciones de difusión (anual)		N.º
Participantes	N.º de personas participantes en acciones de difusión (anual)		N.º
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026
Implantación (%)			
Ahorro energético (kWh)			
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )			
Inversión realizada (€)			
Observaciones			



PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

DATOS GENERALES					
Título	Aparcamientos disuasorios y regulación del estacionamiento				
Código	ARF-M-S5.4-05	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Transporte				
Subsector	Privado y comercial				
Tipo de acción	Mitigación			Acción clave	Sí
Descripción					
Para reducir el uso del vehículo privado, especialmente en el casco del municipio y en calles muy transitadas donde se registran altas concentraciones de contaminantes atmosféricos, se requiere diseñar alternativas que permitan -al menos en parte- acceder a las zonas de mayor afluencia empleando el transporte colectivo, medios alternativos no contaminantes como el vehículo eléctrico, el taxi compartido o directamente a pie. La construcción e instauración de aparcamientos disuasorios es materia fundamental, dado que son una herramienta para este propósito. sobre todo, para los visitantes al municipio, de modo que la reducción de las plazas de aparcamiento no suponga un efecto negativo sobre la actividad económica local. Para la estimación de los parámetros básicos de esta actuación se ha estimado un efecto de reducción de emisiones del 3,14%, causado por los cambios de comportamiento y el desplazamiento no motorizado.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Urbanismo y Medio Ambiente		
Partes interesadas	Ciudadanía				
Coste de inversión	0 €	Mecanismo	Contratación		
Método de cálculo	PMUS				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Gobierno de Canarias, IDAE				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
1.680	NP	440	3,14	ND	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato		Urbanismo			
Indicador	Fórmula				Unidad
Emisiones	Emisiones equivalentes de CO <sub>2</sub> ahorradas				tCO <sub>2</sub> eq.
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Fomento de la transformación digital de las Pymes y profesionales locales				
Código	ARF-M-S5.4-06	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Transporte				
Subsector	Privado y comercial				
Tipo de acción	Mitigación	Acción clave		No	



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

Descripción					
<p>La presente actuación tiene como finalidad que las personas trabajadoras, los profesionales y las empresas del municipio entren en el proceso de transformación digital para no verse apegadas de las ventajas y cambio tecnológico que se está operando, y al mismo tiempo reducir la movilidad debido a la realización de gestiones de carácter administrativo o comercial por medios digitales.</p> <p>Al efecto sobre la reducción de emisiones hay que sumar las pérdidas de tiempo y recursos que se generan por los desplazamientos, algunos de los cuales tienen resultado infructuoso sobre el propósito si no se consigue alcanzar el objetivo esperado del viaje.</p> <p>Para ayudar a esta transformación, el Ayuntamiento pondrá a disposición de las personas usuarias un plan de transformación digital</p> <p>Para la estimación de los parámetros básicos de esta actuación se ha estimado un efecto de reducción de emisiones del 2,02 causado por los cambios de comportamiento y la adopción de los medios digitales.</p>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	AEDL Y Participación ciudadana		
Partes interesadas	Ciudadanía				
Coste de inversión	48.000,00 €	Mecanismo	Ayudas y Subvenciones		
Método de cálculo	Gasto estimado en la acción				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Cabildo de Tenerife, Gobierno de Canarias				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2026		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
1.080	0	283	2,02	169,81	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato	AEDL				
Indicador	Fórmula			Unidad	
Emisiones	Emisiones equivalentes de CO <sub>2</sub> ahorradas			tCO <sub>2</sub> eq.	
Digital	% de establecimientos con uso de correo electrónico			%	
Comercio online	% de establecimientos que venden a través de internet			%	
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Consecución de objetivos de reducción y reciclaje de residuos municipales				
Código	ARF-M-S6.2-01	Estado	En proceso	Prioridad	Media
Sector	Actividades no energéticas				
Subsector	Gestión de residuos				



PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Tipo de acción	Mitigación	Acción clave	No		
Descripción					
La actuación consiste en poner en marcha los recursos para alcanzar los objetivos impuestos por la Directiva Marco de Residuos de la Unión Europea, especialmente realizando una recogida separada de residuos municipales en cuanto a la denominada “fracción resto” y la materia orgánica, de forma que se facilite la gestión. El municipio ya desarrolla un proyecto piloto para la recogida y gestión de la materia orgánica con la incorporación del “quinto contenedor” en distritos de Arafo.					
La reducción de emisiones en este sector pasa por la disminución del volumen global de residuos, la separación de materiales (limitando el depósito en vertedero como medida finalista) y el aprovechamiento de la materia orgánica para fines agrarios o de auto-compostaje domiciliario, al cual se debe de incorporar el municipio, dada la importancia del sector agrario del municipio. Estas acciones permitirán además evitar el aumento de las tasas de recogida de residuos que se aplicarán por una deficiente gestión en términos de objetivos comunitarios. Se estima que la acción tendrá un impacto en términos de reducción de emisiones del 3,20% sobre las calculadas en el año de referencia.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Medio Ambiente		
Partes interesadas	Ciudadanía; Concesionaria del servicio				
Coste de inversión	145.000,00 €	Mecanismo	Reglamentos municipales		
Método de cálculo	Coste del servicio (plurianual)				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal				
Plazo de amortización	-				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía					
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
0,00	NP	448	3,20	323,48	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato		Medio Ambiente			
Indicador		Fórmula		Unidad	
Residuos segregados		Porcentaje de reducción y reciclaje de residuos municipales		%	
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Campaña para la reducción de residuos y su correcta gestión				
Código	ARF-M-S6.2-02	Estado	En proceso	Prioridad	Alta
Sector	Actividades no energéticas				
Subsector	Gestión de residuos				
Tipo de acción	Mitigación	Acción clave	No		



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

Descripción					
<p>Los efectos negativos sobre el Medio Ambiente causados por las actividades humanas han alcanzado un nivel tal que todo comportamiento individual o colectivo debe ser revisado para contribuir al objetivo común de revertir el Cambio Climático. La gestión de residuos urbanos es fundamental en este reto, ya que el resultado de las acciones cotidianas se convierte en desechos que deben recibir un adecuado tratamiento. La conciencia y la colaboración ciudadana son esenciales para reducir los desechos, reutilizar y reciclar materiales que siguen teniendo un uso gracias a su transformación. Para ello se diseñará y ejecutará una campaña de sensibilización en todos los niveles de población y en los diferentes ambientes donde se concentra.</p> <p>De forma complementaria se establecerán guías de buenas prácticas, recomendaciones, incentivos y penalizaciones.</p> <p>Se revisarán las condiciones de los contratos de servicios de residuos y limpieza para incorporar objetivos, compromisos y limitaciones referidas a la separación, aprovechamiento de materiales y desarrollo de actividades asociadas a la gestión de residuos.</p> <p>Las medidas informativas contarán con la colaboración de otras administraciones y entidades, organizando charlas y acciones demostrativas de buenas prácticas.</p>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor de la acción	Ayuntamiento	Área responsable	Medio Ambiente		
Partes interesadas	Ciudadanía; Concesionaria del servicio				
Coste de inversión	25.000,00 €	Mecanismo	Contratación		
Método de cálculo	Coste del servicio				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Cabildo de Tenerife, Gobierno de Canarias				
Plazo de amortización					
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		No			
Ahorro de energía (MWh/año)	Producción renovable (MWh/año)	Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> /año)	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro económico (€/año)	
0,00	NP	82	0,58	306,75	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO (Evolución prevista)					
Responsable del dato					
Indicador	Fórmula				Unidad
Emisiones	Emisiones equivalentes de CO <sub>2</sub> ahorradas				tCO <sub>2</sub> eq.
Fracción resto	Volumen de la "fracción resto" de residuos municipales				Kg.
Materia orgánica	Volumen de materia orgánica municipal recogida				Kg.
EVOLUCIÓN DE LA ACCIÓN	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)					
Ahorro energético (kWh)					
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )					
Inversión realizada (€)					
Observaciones					



## 2. ACCIONES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

DATOS GENERALES					
Título	Plan de mejora de la envolvente de edificios municipales				
Código	ARF-A-ED-01	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Edificio				
Subsector	Dependencias municipales				
Tipo de acción	Adaptación			Acción clave	Si
Descripción					
<p>El Plan de mejora ha de considerar los riesgos e impactos previstos por el Cambio Climático en el municipio. Las acciones incluidas se adecuarán a las características y nivel de partida de cada edificio y pueden consistir en:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Rehabilitación o reforma con criterios de ahorro y eficiencia energética y sostenibilidad.</li><li>- Crear cubiertas y fachadas más verdes (pantallas verdes y cubiertas vegetales) que reduzcan la exposición a la radiación solar, la temperatura interior y la necesidad de aportaciones de sistemas de climatización.</li></ul> <p>Las mejoras de envolvente se deben realizar empleando materiales aislantes del calor con actuaciones complementarias en el interior.</p> <p>Como criterio general, las acciones deben comenzar de forma prioritaria en los edificios públicos de gran afluencia de personas, reforzando el efecto ejemplificador que luego debe trasladarse al ámbito privado.</p> <p>En el Anexo I (Inventario de Emisiones de Referencia) figura una relación completa de edificios municipales.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Favorecer la resiliencia de los edificios públicos frente al Cambio Climático.</li><li>- Reducir los efectos derivados del Cambio Climático conforme a los riesgos identificados.</li></ul>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor	Ayuntamiento / Urbanismo				
Partes interesadas	Ayuntamiento				
Coste de inversión	280.000,00 €	Mecanismo	Contratación		
Método de cálculo	Coste de inversión				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Gobierno de Canarias				
Plazo de amortización					
Inicio previsto	2023	Finalización prevista	2028		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Impactos evitados	Calor Extremo; Precipitación Extrema; Sequías; Tormentas				
Vulnerabilidades afectadas	Física y ambiental				
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Definición y aplicación de arquitectura bioclimática en edificios				
Código	ARF-A-ED-02	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Edificio				
Subsector	Residencial/privado				
Tipo de acción	Adaptación			Acción clave	No
Descripción					



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

La arquitectura bioclimática es una disciplina que busca dar una respuesta integral a las necesidades de habitabilidad con un impacto mínimo en el entorno, no solo desde el punto de vista paisajístico y medioambiental, sino sobre todo de reducción de las necesidades de materiales, máximo empleo de los recursos disponibles en el emplazamiento de la construcción y aplicación de técnicas que permitan reducir las necesidades energéticas garantizando el confort interior.

El sector de la construcción convencional tiene un fuerte impacto ambiental derivado del proceso de obtención de materiales, sobre todo en la generación de emisiones (canteras, procesamiento, transporte, maquinaria, residuos...) y una marcada intensidad energética empleada en la edificación y el causado a lo largo de la vida útil del edificio. Con un diseño inadecuado a las necesidades y características de la zona, este puede implicar un consumo elevado de recursos para alcanzar los niveles de confort. Así pues, la arquitectura bioclimática posee una visión completa que contribuye a minimizar todos estos efectos negativos, más aún en un contexto de Cambio Climático.

El uso de estas técnicas redundará en la calidad interior, en los costes de construcción y mantenimiento, así como en el resto de los costes corrientes (electricidad, agua, aislamiento, climatización...). A través de esta actuación se fomentará la aplicación a los edificios de todo tipo, pudiendo establecer incentivos adicionales, facilidades en la tramitación administrativa y sistemas de reconocimiento.

ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA			
Promotor	Ayuntamiento / Urbanismo.		
Partes interesadas	Ciudadanía		
Coste de inversión	12.500 €	Mecanismo	Contratación
Método de cálculo	Coste de inversión		
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Gobierno de Canarias		
Plazo de amortización			
Inicio previsto	2023	Finalización prevista	2028
BENEFICIOS ESTIMADOS			
Impactos evitados	Calor Extremo; Precipitación Extrema; Sequías; Tormentas		
Vulnerabilidades afectadas	Física y ambiental		
Observaciones			

DATOS GENERALES					
Título	Instalación de cubiertas verdes en edificios, instalaciones y espacios públicos				
Código	ARF-A-ED-03	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Edificios				
Subsector	Ayuntamiento				
Tipo de acción	Adaptación			Acción clave	Si
Descripción					
Se destinará la implantación de cubiertas verdes, en instalaciones (socioculturales, deportivas...) y espacios públicos. Para disponer de áreas sombreadas que contribuyan al disfrute y uso público, reduciendo los riesgos asociados a olas de calor y temperaturas altas para las personas, especialmente aquellos colectivos más vulnerables por razón de su edad o de su estado de salud.					
Las cubiertas vegetales propiciarán reducir el impacto de la radiación solar y al mismo tiempo la temperatura local, pudiendo así compaginar el uso colectivo en situaciones de riesgo.					
La actuación deberá considerar las especies vegetales a utilizar, de modo que estas tengan bajos requerimientos en términos de consumo de agua y mantenimiento.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor	Ayuntamiento / Medio Ambiente				
Partes interesadas	Ciudadanía				
Coste de inversión	185.000 €	Mecanismo		Contratación	
Método de cálculo	Coste de inversión				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Gobierno de Canarias				
Plazo de amortización					
Inicio previsto	2023		Finalización prevista	2028	
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Impactos evitados	Calor Extremo: Sequías				



# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Vulnerabilidades afectadas	Física y ambiental
Observaciones	

DATOS GENERALES					
Título	Adecuación de infraestructuras al Cambio Climático				
Código	ARF-A-PT-01	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Planificación territorial				
Subsector	Ayuntamiento				
Tipo de acción	Adaptación			Acción clave	Si
Descripción					
Con la identificación previa y planificación de riesgos climáticos, se deberán poner en marcha las medidas necesarias para dar respuesta desde las infraestructuras. Estas medidas consistirán previsiblemente en:					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Incorporación de criterios de atención a riesgos climáticos en las actividades de mantenimiento de infraestructuras públicas a través del análisis de los procedimientos y la estimación de las afecciones en caso de producirse fenómenos climáticos extremos.</li><li>• Realización de obras preventivas y correctivas sobre infraestructuras existentes o previstas (cualquiera que sea su grado de planificación) encaminadas a preparar la respuesta a los riesgos identificados. En este caso, las obras deberán tener en cuenta las características del terreno, el nivel de uso y los riesgos sinérgicos, es decir, los efectos de la confluencia de varios fenómenos.</li></ul>					
Es fundamental para el empleo de estas medidas considerar los escenarios climáticos y las proyecciones asociadas a cada tipo de fenómeno en el horizonte de vida útil de la infraestructura de que se trate. Asimismo, deben evaluarse las necesidades de mantenimiento preventivo y las mejores opciones técnicas acordes con la realidad financiera del Ayuntamiento, de modo que los costes sean asumibles.					
Los análisis y criterios de riesgo deben formar parte de los procesos de contratación pública, pudiendo asignar a las licitadoras y/o adjudicatarias los estudios de detalle y las propuestas técnicas que mejor respondan a las necesidades locales.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor	Ayuntamiento / Infraestructura y Obras Públicas				
Partes interesadas	Ciudadanía				
Coste de inversión	1.250.000 €	Mecanismo	Contratación		
Método de cálculo	Coste de inversión				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Cabildo de Tenerife				
Plazo de amortización					
Inicio previsto	2023	Finalización prevista	2028		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Impactos evitados	Calor Extremo; Precipitación Extrema; Inundaciones; Tormentas; Avalanchas				
Vulnerabilidades afectadas	Socioeconómica; Física y ambiental				
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Renaturalización del entorno de Siete Lomas				
Código	ARF-A-MA-01	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Medio Ambiente				
Subsector	Área municipal de parques y jardines				
Tipo de acción	Adaptación			Acción clave	Si
Descripción					
Arafo debe orientarse hacia una apuesta estratégica decidida por desarrollar la conectividad verde, sostenible y resiliente, donde la ciudadanía no solo disfrute de áreas verdes, sino que se interrelacione con un medio ambiente sostenible (Paisaje Natural protegido de Siete Lomas).siendo éste un elemento transversal de las diferentes políticas públicas (salud, economía, deportes, ...) a implementar desde la corporación local. El compromiso se debe apoyar en una estrategia con objetivos y directrices como puede ser:					



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

- «Plan de infraestructura verde y biodiversidad de Arafo», Documento que constituiría un instrumento para definir los retos, objetivos, directrices y compromisos del gobierno municipal respecto a «planificación, conservación y mejora del medio verde urbano y natural (terrestre y marino)», «la biodiversidad», «la resiliencia y la lucha contra el cambio climático» y la «relación de la sociedad con la naturaleza y el medio».

Enmarcados en estos compromisos, Arafo podrá anexar un «Proyecto de Renaturalización del entrono de Siete Lomas», para la restauración ecológica de áreas que puedan estar viéndose afectadas por la presencia de especies exóticas invasoras. Es de suma importancia para la restauración de la biodiversidad original del espacio, como un factor de resiliencia y adaptación en el vector forestal-agrario y forestal urbano.

Siete Lomas es parte de la red de espacios naturales y seminaturales de la isla, y debe considerarse como elemento indispensable para aumentar la resiliencia de nuestra biodiversidad frente al cambio climático. Esta infraestructura verde posibilitará la conexión de núcleos o "islas" de biodiversidad con el espacio natural protegido, con las zonas verdes de Arafo y otras zonas verdes y espacios naturales de fuera del municipio para así conseguir su conectividad real.

La misión de este proyecto es renaturalizar este espacio verde, recuperando masa vegetal de la ciudad y dotándolos de accesibilidad y actividades, para el uso y disfrute de la ciudadanía, así como el impulso de actividades económicas ligadas a «actividad verde». El proyecto es vital para la recuperación natural de las zonas afectadas, pero también para la apuesta medioambiental resiliente de la ciudad de Santa Cruz, garantizando espacios verdes, al igual que el fomento el impulso de actividad económica "verde" y que permitan vertebrar la relación de la ciudadanía con la naturaleza, facilitando actividades de ocio y salud ligadas con el medioambiente.

Objetivos específicos son:

- Eliminación de la flora exótica invasora e inmediata acción de sustitución vegetal con flora autóctona.
- Eliminación de elementos artificiales en desuso
- Restauración hidrológico-forestal
- Dotar de instalaciones de uso público.
- Frenar la erosión del suelo en zonas agroforestales.
- Fomento del empleo verde.
- Dinamización de actividades de Interpretación y educación ambiental.
- Fortalecimiento del papel del vivero municipal.

### ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Promotor	Ayuntamiento / Servicios Públicos - Medio ambiente		
Partes interesadas	Ciudadanía		
Coste de inversión	3.500.000,00€	Mecanismo	Contratación
Método de cálculo	Coste de inversión		
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Gobierno de Canarias, Ministerio de Transición Ecológica		
Plazo de amortización			
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2025

### BENEFICIOS ESTIMADOS

Impactos evitados	Calor Extremo; Precipitación Extrema; Inundaciones; Sequías; Tormentas
Vulnerabilidades afectadas	Física y ambiental
Observaciones	

### DATOS GENERALES

Título	Red de zonas verdes municipales				
Código	ARF-A-MA-02	Estado	Iniciada	Prioridad	Media
Sector	Medio Ambiente				
Subsector	Área municipal de parques y jardines				
Tipo de acción	Adaptación			Acción clave	No
Descripción					
Las funciones medioambientales de los parques urbanos y zonas verdes urbanas han de plantearse como un					



instrumento prioritario de la gestión y habitabilidad urbana. Sin embargo, la perspectiva del Cambio Climático ofrece nuevas posibilidades y dimensiones para su desarrollo, lo que implica replantear los sistemas de gestión de estos espacios.

Esta red se conforma con los espacios actuales, más fragmentados y dispersos por el término municipal, a los que se pueden sumar "corredores verdes" que conecten las diferentes zonas, sirviendo de apoyo a las actuaciones de movilidad sostenible. La conformación en red permitirá, entre otras cuestiones:

- mejorar la eficiencia de los recursos de mantenimiento de parques y jardines,
- realizar evaluaciones de resultados y auditorías de energía y agua utilizadas,
- instalar mobiliario sostenible y procedente de materiales reutilizados o reciclados,
- emplear técnicas de manejo alternativas,
- emplear especies adaptadas a las características locales medioambientales y de uso de cada espacio, dando prioridad a las locales y evitando las invasoras o que potencialmente puedan poner en riesgo la conservación de otras,
- aprovechamiento de aguas procedentes de escorrentías, captaciones pluviales y regeneración.

Al mismo tiempo podrán integrarse en la red los huertos urbanos y escolares, con sus sistemas de gestión específica, pero que permitan el aprovechamiento de la materia orgánica procedente de los residuos urbanos y de los propios tratamientos efectuados en la red municipal.

De forma asociada, la red contemplará la creación de zonas de sombra (plan de sombras), de modo particular en los espacios de conexión o tránsito, donde se podrán incluir pequeñas fuentes y bebederos para personas y otros diferenciados para animales, propiciando a la vez la recuperación de antiguos chorros y de las referencias culturales y patrimoniales.

ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA			
Promotor	Ayuntamiento / Servicios Públicos – Medio Ambiente		
Partes interesadas	Ciudadanía		
Coste de inversión	95.000,00 €	Mecanismo	Contratación
Método de cálculo	Coste de inversión		
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Gobierno de Canarias		
Plazo de amortización			
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2028
BENEFICIOS ESTIMADOS			
Impactos evitados	Calor Extremo; Precipitación Extrema; Inundaciones; Sequías; Tormentas		
Vulnerabilidades afectadas	Física y ambiental		
Observaciones			

DATOS GENERALES					
Título	Uso de especies locales en los espacios verdes públicos				
Código	ARF-A-MA-03	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Medio Ambiente				
Subsector	Área municipal de parques y jardines				
Tipo de acción	Adaptación			Acción clave	No
Descripción					
<p>Las actividades de mantenimiento de parques y jardines y de ornamentación vegetal estacional (campañas temporales) se centran en el uso de plantas habitualmente foráneas en los espacios verdes públicos. Estas especies, de amplia difusión global y adaptación genética para mejorar la productividad comercial suelen estar ideadas para climas menos cálidos y secos que los nuestros, dado que las redes de comercialización están dominadas por grupos empresariales internacionales bajo criterios de economías de escala y venta masiva.</p> <p>Muchas de estas especies poseen requerimientos elevados de nutrientes artificiales y agua, elementos ambos que tienen efectos negativos sobre el Medio Ambiente, además de los riesgos de expansión invasiva (exóticas invasoras) en los frágiles ecosistemas locales, tal y como se ha venido observando en las últimas décadas.</p> <p>La actuación pretende dar prioridad al uso de especies de la zona o aquellas cuyos riesgos ambientales sean menores, para ello se requiere a su vez disponer de un catálogo de especies locales susceptibles de uso ornamental,</p>					



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

el cual se elaborará incluyendo recomendaciones de uso acordes a variables de sostenibilidad de integración en microclima, altitud y vertiente de cada zona ajardinada.

El catálogo y sus recomendaciones entrarán a formar parte de las condiciones especiales de ejecución en los contratos de servicios y suministros asociados a zonas verdes municipales. Para ello es fundamental el papel del vivero municipal para la preservación de la biodiversidad genética.

ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA			
Promotor	Ayuntamiento / Servicios Públicos – Medio Ambiente		
Partes interesadas	Ciudadanía		
Coste de inversión	67.500 €	Mecanismo	Contratación
Método de cálculo	Coste de inversión		
Previsión de financiación	Presupuesto municipal		
Plazo de amortización			
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2028
BENEFICIOS ESTIMADOS			
Impactos evitados	Calor Extremo; Precipitación Extrema; Sequías; Tormentas		
Vulnerabilidades afectadas	Física y ambiental		
Observaciones			

DATOS GENERALES					
Título	Apoyo a la agricultura y ganadería sostenible local				
Código	ARF-A-AS-01	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Agricultura, ganadería y silvicultura				
Subsector	Desarrollo rural				
Tipo de acción	Adaptación	Acción clave		Si	
Descripción					
<p>La sostenibilidad agraria está relacionada en la actualidad con la aplicación de técnicas respetuosas con el Medio Ambiente (aplicación futura de los ecoesquemas en el marco de la nueva PAC), a través del manejo de la tierra, el cuidado de la materia orgánica presente en los suelos, la utilización de fertilización natural y la reducción de plagas gracias al intercambio de semillas locales, entre otras prácticas. Pero también las técnicas deben conjugarse con medios modernos de gestión, especialmente los relacionados con el control y registro de las operaciones en la explotación y la trazabilidad, para lo que las tecnologías de la información son un aliado perfecto que facilita la profesionalización.</p> <p>La labor de apoyo desde el Ayuntamiento y las administraciones públicas en general debe centrarse en las medidas facilitadoras de la adaptación y transformación del campo a las nuevas exigencias y oportunidades que aparecen, vinculadas a consumidores y normas más exigentes, así como a los valores y servicios ecosistémicos que son capaces de aportar la agricultura y la ganadería sostenibles.</p> <p>La formación del agricultor, la disponibilidad de información adecuada a la realidad local y los servicios complementarios son elementos fundamentales de esta actuación que debe provocar la modernización agraria en un contexto de Cambio Climático donde la optimización de recursos es esencial.</p> <p>El Ayuntamiento, en colaboración con otras entidades, organizará un conjunto de servicio complementarios consistentes en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación técnica en agricultura y ganadería sostenible para los profesionales.</li> <li>• Servicios de información, análisis y verificación de clima, calidad y sostenibilidad, fomentando la agricultura orgánica certificada.</li> <li>• Integración de los productos locales en los circuitos cortos de distribución: venta directa, comercialización online, establecimientos comerciales y de restauración, ferias y muestras sectoriales, organización de venta conjunta.</li> <li>• Financiación de los procesos de tecnificación y transformación agroecológica de explotaciones y producciones.</li> <li>• Transformación digital de la gestión agraria.</li> <li>• Estudio del estado de la producción agraria municipal, a través del mapa de cultivos, para la dinamización en explotaciones que se encuentran en situación de no productividad (abandono prolongado, abandono reciente...).</li> </ul>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor	Ayuntamiento / AEDL – Medio Ambiente				



# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Partes interesadas	Ciudadanía		
Coste de inversión	45.000,00 €	Mecanismo	Contratación
Método de cálculo	Coste de inversión		
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Cabildo de Tenerife, Gobierno de Canarias		
Plazo de amortización			
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2028
BENEFICIOS ESTIMADOS			
Impactos evitados	Calor Extremo; Precipitación Extrema; Sequías; Tormentas		
Vulnerabilidades afectadas	Física y ambiental		
Observaciones			

DATOS GENERALES					
Título	Recuperación de terrenos no productivos				
Código	ARF-A-AS-02	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Agricultura, ganadería y silvicultura				
Subsector	Desarrollo rural				
Tipo de acción	Adaptación			Acción clave	No
Descripción					
<p>Acción de recuperación agroforestal de terrenos identificados como no productivos desde el punto de vista de la producción agraria, como proyecto de regeneración del paisaje y la agrobiodiversidad, a través de la plantación de especies arbóreas agroforestales (porte leñoso) para el fomento de la productividad agraria.</p> <p>Se pretende reducir el riesgo de desertificación, la pérdida de suelo, y la exposición a incendios forestales, así como servir de transición hacia la recuperación de la vegetación potencial y propiciar una agricultura sostenible alineada a las premisas de la nueva PAC (condicionalidad reforzada obligatoria, ecoesquemas, conectividad ecológica, ...)</p> <p>Se remarca la importancia de realizar un estudio del estado de la producción agraria municipal, a través del mapa de cultivos, para la dinamización en explotaciones que se encuentran en situación de no productividad (abandono prolongado, abandono reciente...).</p>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor	Ayuntamiento / AEDL – Medio Ambiente				
Partes interesadas	Ciudadanía				
Coste de inversión	120.000,00 €	Mecanismo	Contratación		
Método de cálculo	Coste de inversión				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Cabildo de Tenerife				
Plazo de amortización					
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2024		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Impactos evitados	Calor Extremo; Precipitación Extrema; Sequías; Tormentas				
Vulnerabilidades afectadas	Física y ambiental				
Observaciones					

DATOS GENERALES					
Título	Red municipal de compostaje comunitario				
Código	ARF-A-RS-01	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Residuos				
Subsector	Gestión de residuos				
Tipo de acción	Adaptación			Acción clave	Si
Descripción					
El compostaje de residuos orgánicos facilitaría la obtención de un recurso de gran calidad para su uso agrícola, especialmente en los modos de producción ecológica y que encaja perfectamente con los sistemas de					

## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

autoproducción de alimentos y de huertos comunitarios. De igual manera retira de la fracción resto un elemento que termina mezclado y depositado en vertederos altamente contaminantes y peligrosos. Se habilitarán los medios de depósito y ubicaciones para facilitar la separación, así como dar preferencia a la reutilización local del abono resultante, de forma que se fomente la agricultura ecológica gracias a la disponibilidad de un recurso necesario para su desarrollo (estudio de inclusión del quinto contenedor). Se puede establecer un proyecto piloto en el marco de la iniciativa del Cabildo Insular, ya iniciada desde años anteriores. Solo en última instancia, la materia no gestionada localmente entrará en el circuito de recogida de residuos municipales para su posterior integración en el sistema insular.

### ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Promotor	Ayuntamiento / Servicios Generales – Medio ambiente		
Partes interesadas	Ciudadanía		
Coste de inversión	26.000,00 €	Mecanismo	Contratación
Método de cálculo	Coste de inversión		
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Cabildo de Tenerife		
Plazo de amortización			
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2028

### BENEFICIOS ESTIMADOS

Impactos evitados	Calor Extremo; Precipitación Extrema; Sequías; Tormentas
Vulnerabilidades afectadas	Física y ambiental

Observaciones	
---------------	--

### DATOS GENERALES

Título	Recogida y aprovechamiento de aguas pluviales				
Código	ARF-A-AG-01	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Agua				
Subsector					
Tipo de acción	Adaptación	Acción clave		No	

Descripción  
Según las previsiones obtenidas del análisis de Riesgos y Vulnerabilidades frente al Cambio Climático, la escasez de agua es uno de los problemas más importantes a los que se enfrenta el municipio que, a pesar de contar con numerosas galerías, la reducción de los recursos hídricos es evidente y preocupante, poniendo en riesgo el sostenimiento de las explotaciones agrarias, tal y como ya se viene observando en la actualidad, lo que está generando un aumento de las necesidades de riego en el conjunto de la superficie agrícola local.

Este problema requiere de una implicación de todos los actores para acometer una reducción de las pérdidas y consumos de agua, lo que puede conseguirse en buena medida con el aprovechamiento de las aguas pluviales, tremendamente irregulares en su frecuencia e intensidad. Para ellos, tanto el Ayuntamiento como los particulares deberán realizar las obras pertinentes de recogida de agua y de almacenamiento para su posterior uso.

La captación de aguas superficiales requiere el desarrollo de infraestructuras apropiadas, incluidas las de tratamiento de los recursos obtenidos con antelación a su empleo final. En el caso de los particulares, estas obras podrán obtener el apoyo de las administraciones, pudiendo en el futuro integrarse en el sistema insular de aguas de riego, gestionado por la entidad pública empresarial Balsas de Tenerife, S.A. (titularidad del Cabildo de Tenerife).

Es importante considerar la existencia de sistemas y técnicas tradicionales de captación de aguas pluviales (nateros y camellones) que en la actualidad se encuentran en desuso y que podrían ser recuperadas con un coste reducido y, a cambio, como un valor patrimonial.

### ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Promotor	Ayuntamiento / Servicios Generales – Medio Ambiente		
Partes interesadas	Ciudadanía		
Coste de inversión	325.000 €	Mecanismo	Contratación
Método de cálculo	Coste de inversión		
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Cabildo de Tenerife		





# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Plazo de amortización			
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2028
BENEFICIOS ESTIMADOS			
Impactos evitados	Calor Extremo; Precipitación Extrema; Sequías; Tormentas		
Vulnerabilidades afectadas	Física y ambiental		
Observaciones			

DATOS GENERALES					
Título	Implantación de un sistema de cálculo de huella hídrica (certificado)				
Código	ARF-A-AG-02	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	Agua				
Subsector					
Tipo de acción	Adaptación			Acción clave	No
Descripción					
<p>La medición de cualquier parámetro es el primer paso fundamental para conocer y guiar cualquier acción. En el caso del agua, la medición del consumo (incluidas las pérdidas por escorrentías, accidentes, cambios de estado, en redes...) se conoce como "huella hídrica".</p> <p>La huella hídrica se emplea como indicador medioambiental tomando el volumen total de agua dulce utilizado para fabricar un bien o un servicio, pudiendo establecer diferentes alcances dentro de la cadena de valor y las implicaciones en el entorno.</p> <p>Con su metodología se puede evaluar el grado de apropiación e impacto de un bien o servicio a lo largo de su ciclo de vida, incluyendo materias primas, lo que requiere determinar las necesidades de uso y consumo de agua de cada etapa de producción y hasta su puesta a disposición del usuario final (cadena de valor).</p> <p>La huella hídrica se mide en volumen (litros o metros cúbicos) por unidad de producto o servicio, que consta de tres términos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Huella hídrica "verde": agua consumida que procede de la lluvia o nieve y que se almacena en capas explotables el subsuelo;</li><li>Huella hídrica "azul": agua consumida que procede o se capta de fuentes naturales o artificiales mediante infraestructuras o instalaciones, y</li><li>Huella hídrica "gris": agua contaminada en los procesos y que, a su salida, es necesario diluir o tratar para cumplir con los parámetros de la normativa sectorial antes de su vertido al medio.</li></ul> <p>En la práctica, el cálculo de la huella hídrica permite:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Conocer y tomar conciencia del consumo de agua asociado a las actividades en el municipio,</li><li>Disponer de un valor de referencia para los usos del agua,</li><li>Planificar ahorros y mejoras y establecer objetivos.</li></ul> <p>Reseñar que la certificación puede integrarse en los procesos de contratación para establecer criterios y medidas de ahorro, de eficiencia y compensatorias.</p>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor	Ayuntamiento / Servicios Públicos				
Partes interesadas	Ciudadanía				
Coste de inversión	10.000,00 €	Mecanismo	Contratación		
Método de cálculo	Coste de inversión				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Cabildo de Tenerife				
Plazo de amortización					
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2028		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Impactos evitados	Calor Extremo; Precipitación Extrema; Sequías; Tormentas				
Vulnerabilidades afectadas	Física y ambiental				
Observaciones					





## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

DATOS GENERALES					
Título	Identificación y adopción de sistemas de depuración natural				
Código	ARF-A-AG-03	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Agua				
Subsector					
Tipo de acción	Adaptación	Acción clave	Si		
Descripción					
<p>La depuración de aguas residuales es uno de los problemas de gestión de residuos más relevantes en las sociedades actuales. La gran demanda de agua para los usos humanos tiene como contrapartida la devolución de un volumen importante de residuos diluidos o canalizados a través del vector hídrico, que pueden acabar contaminando los medios de retorno final si no son adecuadamente tratados.</p> <p>Para la realización del proceso de depuración habitualmente se emplean medios mecánicos situados en la colección de aguas residuales, con un nivel técnico elevado pero que llevan asociados importantes costes de construcción, gestión y mantenimiento de infraestructuras (sobre todo energéticos, si no se ha planificado con el cómputo energético asociado a la impulsión a cotas superiores o por no incluir la implantación de energías renovables para paliar total o parcialmente los consumos energéticos derivados) así como problemas de olores y lodos resultantes, los cuales son difíciles de solucionar, más aún en territorios insulares.</p> <p>Bajo determinadas condiciones existen métodos alternativos de depuración, más respetuosos con el Medio Ambiente y que posibilitan la reutilización de las aguas tratadas. Los sistemas de depuración natural (SDN) emplean filtros naturales compuestos por una combinación de gravas, arenas y plantas acuáticas emplazadas en etapas sucesivas y acabando en depósitos de almacenamiento cubierto o en forma de lagunas a cielo abierto.</p> <p>La normativa vigente en materia de tratamiento de aguas residuales no prejuzga las tecnologías concretas a emplear en los procesos de depuración, si bien exige determinados niveles de calidad que en ocasiones solo pueden alcanzarse mediante sistemas fisicoquímicos de carácter industrial. Cuando las aguas a tratar provienen de usos domésticos y asimilados, sin mezcla con otros aportes peligrosos y de pequeñas poblaciones (normalmente inferiores a 2.000 habitantes equivalentes), es posible utilizar la depuración natural con garantías e importantes beneficios socioeconómicos y medioambientales.</p> <p>La depuración natural es un sistema de bajo coste en comparación con las instalaciones industriales, de bajo impacto ambiental y aportan ventajas adicionales como el empleo de las aguas resultantes para el riego de parques y jardines, la creación de espacios verdes y zonas de refugio de aves, o bien el reintegro al medio natural con reducidas afecciones.</p> <p>La instalación de estos sistemas ya está implantada en algunos núcleos dispersos de Tenerife donde las infraestructuras convencionales de saneamiento no son viables. Considerando los núcleos de población y la existencia de diseminados en el municipio de Arafo, la depuración natural puede ser implantada en diversas zonas donde además la pendiente del terreno contribuye a la canalización de aguas residuales hacia cotas bajas donde pueden ser colectadas, tratadas y utilizadas.</p> <p>Se estima necesario realizar un estudio preliminar de idoneidad de emplazamientos atendiendo a criterios de volumen de aguas, habitantes equivalentes y destino. Dentro de este estudio se considerarán las previsiones del Plan Hidrológico de Tenerife, de modo que exista complementariedad entre proyectos y se atienda prioritariamente a las zonas no cubiertas por la planificación dentro de su horizonte temporal.</p>					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Promotor	Ayuntamiento / Servicios Generales – Medio Ambiente				
Partes interesadas	Ciudadanía				
Coste de inversión	82.000,00 €	Mecanismo	Contratación		
Método de cálculo	Coste de inversión				
Previsión de financiación	Presupuesto municipal, Cabildo de Tenerife				
Plazo de amortización					
Inicio previsto	2022	Finalización prevista	2028		
BENEFICIOS ESTIMADOS					



Impactos evitados	Calor Extremo; Precipitación Extrema; Sequías; Tormentas
Vulnerabilidades afectadas	Física y ambiental
Observaciones	

### 3. ACCIONES CONTRA LA POBREZA ENERGÉTICA

DATOS GENERALES					
Título	PRESTACIONES (PEAS) DE ATENCIÓN A LA POBREZA ENERGÉTICA				
Código	ARF-P-S3-05	Estado	En proceso	Prioridad	Alta
Sector	SECTOR 3 EDIFICIOS RESIDENCIALES				
Subsector	-				
Tipo de acción	Mitigación + Adaptación + Pobreza energética			Acción clave	Sí
Descripción					
PROGRAMA DE GESTIÓN Y ABONO DE PRESTACIONES PARA POBLACIÓN EN RIESGO DE VULNERABILIDAD Y EXPUESTAS A LA POBREZA ENERGÉTICA					
Subacción / subacciones					
Gestión prestaciones económicas y colaborar en lo que reglamentariamente se establezca en la gestión de las prestaciones económicas y subvenciones del Cabildo Insular de Tenerife y de la Comunidad Autónoma en lo que se refiere a servicios sociales en su ámbito municipal.					
Fomento y ayuda a las iniciativas sociales no lucrativas que se promuevan para mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Organismo/Concejalía que promueve	Área de Bienestar Social				
Partes interesadas	Gobierno o agencias subnacionales/ ONGs Ciudadanía				
Coste de inversión	207.000 €	Mecanismo		Ayudas y subvenciones	
Método de cálculo	Se deben de calcular unitariamente los abonos de prestaciones anuales, contabilizando abonos de PEAS (AGUA-EMMASA + ALQUILERES-COMUNIDAD + ELECTRODOMÉSTICOS-OBRA + COSTE LUZ + Otros consumos energéticos sufragados.				
Previsión de financiación	Fondos y programas regionales				
Plazo de amortización	-				
Ahorro económico	0 €				
Inicio previsto	2022	Finalización prevista			2030
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía			No		
Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro de energía (kWh)	Producción renovable (%)	Ahorro económico (€/año)	



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

0	0	0	0	NP
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Responsable del dato	IMAS (DIRECCIÓN)			
Indicador	Fórmula		Unidad	
N.º DE PEAS EJECUTADOS	PEAS/AÑO		N.º	

EVOLUCIÓN INDICADOR	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	-				
Ahorro energético (kWh)	-				
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	-				
Inversión realizada (€)	-				

Observaciones
Se incluye esta acción porque está directamente referida a la asignación que se destina para paliar la pobreza energética de la población de Arafo. El objetivo a futuro es reducir paulatinamente la asignación de estas ayudas a través de acciones que acompañen estas bonificaciones o ayudas, mediante el autoconsumo colectivo, estudio de la demanda real energética de los hogares en pobreza energética o en riesgo de padecerla, u otras acciones que permitan reconducir el incremento de estas ayudas/atenciones sociales, e ir destinando paulatinamente los fondos a otras necesidades de carácter social.

DATOS GENERALES					
Título	SERVICIO DE GESTIÓN, ASESORAMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA				
Código	ARF-P-S6.5-01	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	SECTOR 6 OTROS SECTORES COMPETENCIA DEL AYUNTAMIENTO				
Subsector	S6.5 Comunicación, sensibilización y participación				
Tipo de acción	Mitigación + Adaptación + Pobreza energética			Acción clave	Sí
Descripción					
<p>Se ha realizado una aproximación a la Pobreza Energética del Municipio, teniendo en cuenta la “Estadística experimental del INE”. Conforme a los datos identificados, es posible interpretar que este fenómeno está especialmente relacionado con las condiciones económicas familiares frente a la correlación de las condiciones sociales, económicas y climáticas-ambientales. al tiempo que con el contexto geopolítico y sanitario actual (pandemia Covid-19, conflictos bélicos e inflación, afecciones del cambio climático, ...).</p> <p>Se estima así la necesidad de que aquellas acciones relativas a paliar la pobreza energética pase por un asesoramiento permanente a las personas usuarias, incluyendo visitas a viviendas y recomendaciones o gestiones que contribuyan a reducir el consumo y los gastos asociados con la energía. Con el asesoramiento municipal se debe permitir y transitar hacia cambios en la forma de contratación de suministros energéticos, el acceso al bono social y la puesta en marcha prácticas y hábitos diarios que ajusten los gastos a las características de las tarifas y a las necesidades familiares, teniendo en cuenta el contexto tarifario actual.</p>					



PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Como servicio de asesoramiento se estima deba realizarse de forma directa con medios municipales y coordinarse con la labor de las ONGs sociales que operan en este sentido en el municipio, tales como Provivienda, Cruz Roja y Cáritas Diocesana de Tenerife, etc. ya que cuentan con experiencia y recursos en este tipo de atención.

Subacción / subacciones

1. Asesoramiento y auditoría en consumo energético en hogares vulnerables

2. Gestión del bono social con entidades colaboradoras / cobertura con electrodomésticos eficientes.

**ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA**

Organismo/Concejalía que promueve	Área de Bienestar Social – Participación ciudadana		
Partes interesadas	Ayuntamiento, ONGs , Ciudadanía		
Coste de inversión	54.000 €	Mecanismo	Ayudas y subvenciones
Método de cálculo	-		
Previsión de financiación	Recursos propios de la Autoridad Local . Fondos y programas regionales. Fondos y programas de la UE		
Plazo de amortización	-		
Ahorro económico	-		
Inicio previsto	2023	Finalización prevista	2027

**BENEFICIOS ESTIMADOS**

Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí / No		
Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro de energía (kWh)	Producción renovable (%)	Ahorro económico (€/año)
114	0,81	160	NP	475

**INDICADORES DE SEGUIMIENTO**

Responsable del dato	IMAS (DIRECCIÓN)		
Indicador	Fórmula	Unidad	
Atenciones efectuadas a familias vulnerables	nº familias atendidas/año	nº de familias atendidas	

EVOLUCIÓN INDICADOR	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	0	20%	25%	25%	30%
Ahorro energético (kWh)	NP				
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	NP				
Inversión realizada (€)	0				

Observaciones



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

DATOS GENERALES					
Título	CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE VIVIENDAS CON CRITERIOS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA E IMPLANTACIÓN DE AUTOCONSUMO RENOVABLE				
Código	ARF-P-S.3-06	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	Edificios, equipamientos e instalaciones terciarios (no municipales)				
Subsector	Edificios, equipamientos e instalaciones privadas				
Tipo de acción	Mitigación + Adaptación + Pobreza energética		Acción clave	Sí	
Descripción					
<p>Se pretende que aquellos hogares en situación de pobreza puedan verse incorporados y con posibilidades de inversión en mejorar el confort de sus viviendas, y también optar al aprovechamiento de las energías renovables mediante sistemas de autoconsumo. Para ayudar a la mejora en las condiciones de vida y poder aliviar el esfuerzo familiar, donde en el contexto actual el gasto asociado al consumo energético genera dificultades a la economía familiar.</p> <p>Para optimizar el resultado de esta medida se ha de focalizar en el ahorro y la eficiencia energética en el diseño de los edificios, de modo que estos no generen problemas estructurales de partida cuya resolución puede ser costosa e incluso imposible. La importancia de planificar a largo plazo y ejecutar estas acciones de construcción y rehabilitación, se realizarán acordes al CTE y criterios de eficiencia energética, y teniendo en cuenta el vector climático.</p> <p>Se considera también la vivienda social dentro de un adecuado diseño y ejecución, de modo que las inversiones relacionadas con el confort interior estén contenidas en los programas de construcción, así como en los instrumentos de rehabilitación (ARI y ARRU). Los proyectos de rehabilitación deben incluir el autoconsumo de electricidad procedente de fuentes renovables (solar fotovoltaica), en la modalidad de autoconsumo colectivo cuando se trate de edificios.</p>					
Subacción / subacciones					
1. Construcción de viviendas sociales con criterios mencionados y CTE					
2. Rehabilitación de viviendas con criterios mencionados y CTE					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Organismo/Concejalía que promueve	Urbanismo				
Partes interesadas	Empresas y sector privado / Ciudadanos				
Coste de inversión	450.000,00 €	Mecanismo	Estándares en edificación		
Método de cálculo	Inversión pública en proyectos de Áreas de Rehabilitación Integral y Áreas de Regeneración Urbana				
Previsión de financiación	Gobierno de Canarias, Ministerio de Vivienda, Fondos y programas de la UE				
Plazo de amortización	-				
Ahorro económico	-				
Inicio previsto	2023	Finalización prevista	2030		
BENEFICIOS ESTIMADOS					



# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí / No		
Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro de energía (kWh)	Producción renovable (%)	Ahorro económico (€/año)
136	0,97	192	NP	3.300,02
INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
Responsable del dato		Concejalía de urbanismo		
Indicador		Fórmula		Unidad
Nº de acciones de construcción/rehabilitación con criterios de ahorro y eficiencia energética		Acciones/año		Nº

EVOLUCIÓN INDICADOR	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	.	20	20	30	30
Ahorro energético (kWh)	.	.	.	.	.
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	.	.	.	.	.
Inversión realizada (€)	.	.	.	.	.

Observaciones

DATOS GENERALES					
Título	CAMPAÑA PUBLICITARIA ASISTENCIAL A LA POBREZA ENERGÉTICA				
Código	ARF-P-S6.5-02	Estado	No iniciada	Prioridad	Media
Sector	SECTOR 6: Otros sectores competencia del Ayuntamiento				
Subsector	S6.5 Comunicación, sensibilización y participación				
Tipo de acción	Mitigación + Adaptación + Pobreza energética		Acción clave	No	
Descripción					
Campaña publicitaria en diferentes medios de comunicación y redes públicas de la corporación (web institucional y RRSS) para informar acerca de las acciones asistenciales orientadas a paliar la pobreza energética.					
Subacción / subacciones					
1. Campaña informativa en medios tradicionales					
2. Campañas informativas en canales propios de la corporación.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

Organismo/Concejalía que promueve	Participación Ciudadana – Bienestar Social		
Partes interesadas	ONGs / Ciudadanos		
Coste de inversión	9.000,00 €	Mecanismo	Sensibilización/formación
Método de cálculo	Precio estandarizado para campañas publicitarias (televisión, radio, rrss)		
Previsión de financiación	Recursos propios de la Autoridad Local / Fondos y programas regionales / Fondos y programas de la UE		
Plazo de amortización	-		
Ahorro económico	-		
Inicio previsto	2023	Finalización prevista	2024
BENEFICIOS ESTIMADOS			
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí / No	
Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro de energía (kWh)	Producción renovable (%)
NP	NP	NP	NP
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
Responsable del dato	INSTITUTO MUNICIPAL DE ATENCIÓN SOCIAL (IMAS). AUTORIDAD LOCAL / CONCEJALÍA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA		
Indicador		Fórmula	Unidad
CUÑAS PUBLICITARIAS EN MEDIOS		CUÑAS PUBLICITARIAS/MES	Nº

EVOLUCIÓN INDICADOR	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	-	100			
Ahorro energético (kWh)	-	-			
Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	-	-			
Inversión realizada (€)	-	-			

Observaciones

DATOS GENERALES					
Título	RED MUNICIPAL DE AUTOCONSUMO COLECTIVO PARA HOGARES EN POBREZA ENERGÉTICA				
Código	ARF-P-S3-07	Estado	En proceso	Prioridad	Alta
Sector	SECTOR 3: Edificios residenciales				
Subsector	-				
Tipo de acción	Mitigación + Adaptación + Pobreza energética		Acción clave	Sí	
Descripción					



## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

<p>El objetivo de esta medida es establecer en primera instancia regulaciones impulsadas por el consistorio municipal con el fin de propiciar formas de organización de las actividades energéticas desde la perspectiva de la economía social y colaborativa y la transición energética justa.</p> <p>Se plantea que los hogares en situación de pobreza energética puedan beneficiarse del autoconsumo colectivo en las modalidades reguladas por el Real Decreto 244/2019, especialmente allí donde existan edificios o instalaciones municipales en las que sea posible instalar paneles fotovoltaicos por una potencia excedentaria a las necesidades propias, de modo que se comparta el excedente con las viviendas colindantes (centros dotacionales del propio consistorio, CEIP’s, y otros edificios administrativos).</p> <p>Este modo de autoconsumo buscar paliar y acolchar las carencias energéticas actuales de las familias y los hogares más vulnerables, es decir, ayudará a paliar las deficiencias y coste excesivo de la electricidad para las familias más necesitadas, constituyéndose en una forma de apoyo en especie con finalidad social.</p>					
Subacción / subacciones					
1. Instalación fotovoltaica en edificios públicos					
2. Red de distribución energética a hogares vulnerables.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Organismo/Concejalía que promueve	Urbanismo – Bienestar social				
Partes interesadas	Ayuntamiento / ONG / Ciudadanía				
Coste de inversión	120.000 €	Mecanismo	Estándares en edificación / Obligaciones a suministradores de energía		
Método de cálculo	-				
Previsión de financiación	Fondos y programas de la UE				
Plazo de amortización	-				
Ahorro económico	-				
Inicio previsto	2023	Finalización prevista		2030	
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía		Sí			
Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro de energía (kWh)	Producción renovable (%)	Ahorro económico (€/año)	
125	0,89	238	176	960,01	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO					
Responsable del dato	Concejalía de urbanismo / IMAS				
Indicador		Fórmula		Unidad	
Hogares abastecidos por red municipal		Hogares abastecidos/Total hogares		Nº	
EVOLUCIÓN INDICADOR	2022	2024	2026	2028	2030
Implantación (%)	-	-	-	-	-
Ahorro energético (kWh)	-	-	-	-	-





## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	-	-	-	-	-
Inversión realizada (€)	-	-	-	-	-

Observaciones

DATOS GENERALES					
Título	Programa de sostenibilidad de Arafo				
Código	ARF-P-S6.5-02	Estado	En proceso	Prioridad	Alta
Sector	SECTOR 6: Otros sectores competencia del Ayuntamiento				
Subsector	S6.5 Comunicación, sensibilización y participación				
Tipo de acción	Mitigación + Adaptación + Pobreza energética	Acción clave	Sí		
Descripción					
El objetivo de esta medida es desarrollar el Programa de Apoyo a los ayuntamientos de la isla de Tenerife para el fomento de su desarrollo sostenible local y adaptabilidad y resiliencia ante el reto de la diversificación de la estructura productiva local (convocatoria 2021).					
Subacción / subacciones					
1. Proyectos dirigidos a sectores y actividades considerados nichos de emprendimiento o empleo en el ámbito comarcal.					
2. Proyecto de fortalecimiento del capital humano municipal a través de la formación y la experiencia laboral, a través de la igualdad de oportunidades y la sostenibilidad ambiental.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Organismo/Concejalía que promueve	AEDL – Bienestar social				
Partes interesadas	Ayuntamiento / ONG / Ciudadanía				
Coste de inversión	50.000 €	Mecanismo	Sensibilización/formación		
Método de cálculo	Atribución por subvención a EELL				
Previsión de financiación	Fondos y programas de la UE				
Plazo de amortización	-				
Ahorro económico	-				
Inicio previsto	Febrero 2022	Finalización prevista	Diciembre 2022		
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía			No		
Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro de energía (kWh)	Producción renovable (%)	Ahorro económico (€/año)	
NP	NP	NP	NP	NP	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO					
Responsable del dato	AEDL – Bienestar Social				



# PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Indicador	Fórmula	Unidad
Acciones	Acciones por Proyectos	Nº
Personas beneficiarias	Personas beneficiarias/Total población municipal	Nº

DATOS GENERALES					
Título	Mejora de los servicios de bienestar social				
Código	ARF-P-S6.5-03	Estado	No iniciada	Prioridad	Alta
Sector	SECTOR 6: Otros sectores competencia del Ayuntamiento				
Subsector	S6.5 Comunicación, sensibilización y participación				
Tipo de acción	Mitigación + Adaptación + Pobreza energética		Acción clave	Sí	
Descripción					
El objetivo de esta medida es implementar la Agenda 2030 en el ámbito municipal.					
Se refiere a la “Convocatoria de subvenciones destinadas a acciones para el impulso de la Agenda 2030”, auspiciadas por la Secretaría de Estado para la agenda 2030. La subvención (pendiente de resolución) se destina a la implementación, la alineación y la localización de la Agenda 2030 de las Entidades Locales.					
La Red de Entidades Locales para la Agenda 2030 de la FEMP quiere dinamizar en el compromiso local de los ODS de la Agenda 2030 en cooperación en espacios de diálogo y reflexión, y en la acción orientada a la consecución de la mejora ambiental, social y económica de los municipios.					
Subacción / subacciones					
1. Identificación de los ODS Municipales, evaluación del estado de situación y reporte.					
2. Plan de acción municipal en materia de ODS con horizonte 2030.					
ORGANISMO RESPONSABLE Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA					
Organismo/Concejalía que promueve	Servicios generales Urbanismo – Bienestar social – Aedl – Participación Ciudadana				
Partes interesadas	Ayuntamiento / Empresas / ONG / Ciudadanía				
Coste de inversión	72.000 €	Mecanismo	Estándares en edificación / Obligaciones a suministradores de energía		
Método de cálculo	-				
Previsión de financiación	Fondos y programas de la UE				
Plazo de amortización	-				
Ahorro económico	-				
Inicio previsto	2023	Finalización prevista		2030	
BENEFICIOS ESTIMADOS					
Efecto directo sobre el consumo de energía			Sí		
Reducción CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	Repercusión en total emisiones (%)	Ahorro de energía (kWh)	Producción renovable (%)	Ahorro económico (€/año)	
NP -	NP	NP	NP	NP	



## DOCUMENTO 5. FICHAS DE ACCIONES

INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Responsable del dato	Concejalía de urbanismo / IMAS	
Indicador	Fórmula	Unidad
Indicadores ODS Agenda	Indicadores trabajados /Total indicadores	Nº





## Documento 6. Participación en el PACES



### Asistencia técnica:

Fanegada Medio Ambiente

### Equipo Redactor:

Barreto Martín, B.P.  
González Martín, A.J.



## Contenido:

1. Antecedentes	3
2. Metodología	5
3. Participación Interna	10
4. Participación externa	11
4.1 Jornadas de participación	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.2. Cuestionario de participación (online)	14
5. Diagnóstico de participación	17



## 1. Antecedentes

El Ayuntamiento de Arafo adquiere su compromiso de adhesión con el Pacto de Las Alcaldías en fecha de 10 de octubre de 2019 y para posteriormente a la realización de este primer PACES se vayan acometiendo los trabajos de seguimiento y monitoreo de consecución de objetivos de reducción de emisiones por el municipio, cumpliendo con la establecida hasta el 2030. A continuación, se muestra el resumen del documento de adhesión, según se publica en la web<sup>1</sup> del coordinador del Pacto de Las Alcaldías insular, el Cabildo Insular de Tenerife:

Arafo		Coordinador	
<b>Adhesión</b>			
		<b>Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía</b>	
<b>Objetivo de reducción de emisiones:</b> Al menos el 20 % para el año 2020	<b>Objetivo de reducción de emisiones:</b> Al menos el 40 % para el año 2030	<b>Objetivo de reducción de emisiones:</b> Al menos el 55 % para el año 2030 <b>Visión a largo plazo:</b> Neutralidad carbónica en 2050	
<b>Adhesión:</b> No <b>Acuerdo:</b> <b>Alcalde/sa firmante:</b>	<b>Adhesión:</b> 10 de octubre del 2019 <b>Acuerdo:</b> Pleno del Ayuntamiento <b>Alcalde/sa firmante:</b> Juan Ramón Martín Pérez	<b>Adhesión:</b> <b>Acuerdo:</b> <b>Alcalde/sa firmante:</b>	
<b>Planes de Acción</b>			
<b>PACES</b>	<b>Fecha límite de presentación:</b> 10 de octubre de 2021 <b>Prórroga:</b> Solicitada <b>Nueva fecha límite de presentación:</b> 10 de julio de 2022	<b>Estado del PACES</b>	<b>En redacción</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Inventario de Emisiones de Referencia:</b> En redacción  <b>Año de referencia:</b> --  <b>Emisiones:</b> --  <b>Objetivo de reducción para el año 2030:</b> --,-- %             </li> <li><b>Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades:</b> No realizado             </li> </ul>			
<b>Informes de Seguimiento</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Último Informe presentado:</b> --</li> <li><b>Fecha límite para el próximo informe:</b> --</li> <li><b>Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> alcanzada:</b> --,-- %</li> </ul>			

<sup>1</sup> Enlace a la web de la [Oficina de las Energías Renovables del Cabildo de Tenerife](https://arafo.sedelectronica.es/)



Hasta la fecha no se había procedido a la elaboración del PACES municipal, por lo que no se había procedido a realización de participación en el proceso, con lo cual se procede a la fase inicial del proceso de participación ciudadana y coordinado por la Concejalía de Participación Ciudadana, en relación a la metodología plantada por el coordinador del Pacto y con el soporte de área de participación ciudadana municipal. El proceso participativo inicial ha ido dirigido a apoyar diversas iniciativas sociales que promuevan la relación entre personas de diferentes orígenes culturales y en el fomento de prácticas de mediación comunitaria, teniendo en cuenta también el Reglamento de Participación Ciudadana, publicado en el B.O.P el 27 de abril de 2018 mediante el cual se reúnan las necesarias condiciones para que toda la ciudadanía de Arafo posea las mismas oportunidades para canalizar, dinamizar y expresar sus demandas y reivindicaciones, a través de un Grupo Motor, como es el Tagoror de Arafo y por el cual la ciudadanía pueda implicarse en el desarrollo, monitoreo y seguimiento del PACES, así como, en el desarrollo de políticas públicas y en la acción de gobierno.

Se inicia así la puesta en marcha de procesos con el fin de crear una red de trabajo común dirigida a favorecer la cohesión social del conjunto de la ciudadanía, con la inclusión de la perspectiva intercultural e intergeneracional.

Los servicios auspiciados por la participación también han ido e irán dirigidas a la sensibilización ciudadana a través de campañas divulgativas y formación dirigida a grupos específicos sobre ahorro, eficiencia energética y reciclaje para la reutilización de materias primas. Otras actuaciones orientadas a la sensibilización en la ciudadanía serán a partir de este momento incluir acciones anuales relacionadas con el medio ambiente, la energía<sup>2</sup> y el ahorro energético.

Para el PACES actual, en su estructura se establece un Órgano de Coordinación, apoyado en la Concejalía de medio ambiente, su oficina técnica de urbanismo y con la colaboración estrecha del área de participación ciudadana, para que operen en la gestión y seguimiento del mismo, a años venideros con vigilancia al cumplimiento de las acciones y los preceptivos informes de seguimiento. Por otra parte, este órgano ha de integrar la iniciativa PACES dentro de la Estructura de las Áreas de Gobierno Municipales, al tiempo que realizar la asignación de atribuciones y funciones que les

<sup>2</sup> Enlace a la [Calendario ambiental anual](#) (2022). Fuente: EFEVERDE.

competan a las mismas, y al que todas las Áreas municipales que deban contribuir a la consecución de los objetivos que del Plan se desprendan. Las áreas deben prestar colaboración, designando para ello un técnico responsable en cada materia, trasladando el seguimiento por mediación de los Jefaturas de Servicio.

## 2. Metodología

Para el desarrollo de la participación en el PACES actual la metodología se apoya en la Guía Metodológica<sup>3</sup> para los procesos de participación ciudadana en los Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) del Pacto de las Alcaldías de la UE bajo los criterios de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, promovida por el coordinador insular para el Pacto de Los Alcaldes, el Cabildo Insular de Tenerife. Área de Desarrollo Sostenible y Lucha contra el Cambio Climático, y con la coordinación del Servicio Técnico de Lucha contra el Cambio Climático y Educación Ambiental.



Dicha guía hace oficial su publicación en mayo del año 2021.

Como fundamento para la participación del PACES, con año de revisión 2020, el ayuntamiento y su Órgano de Coordinación asume como modelo la Participación ciudadana y gobernanza democrática. Tal y cómo se define en la guía metodológica, este modelo de gestión pública se apoya en:

- La ciudadanía no es considerada solo como actor socioeconómico, sino también como sujetos que reflejan la complejidad social a través de factores tanto político-económicos como socioculturales.
- Mayor complejidad y diversidad de las sociedades en rápida transformación, así como de las problemáticas que expresan en un contexto de crisis del Estado Social.
- Demanda de actuaciones más amplias y complejas a las administraciones y a los gobiernos

<sup>3</sup> Enlace web a la [Guía Metodológica de Participación Ciudadana de Cabildo de Tenerife-OER](https://arafo.sedelectronica.es/)



Se define asimismo que los procesos anteriormente mencionados determinan los siguientes procesos:

- Demanda creciente de participación directa y decisoria por parte de la ciudadanía.
- El cambio en los estilos de gestión pública de GOBIERNO a GOBERNANZA.

En definitiva, se ha de propiciar que la Administración Pública deje de ser la única entidad gestora, para posicionarse con un rol de liderazgo en la coordinación de Gobierno, Sectores Productivos y Ciudadanía, con el fin de poder adquirir capacidad de acción y generación de legitimidad en dichas actuaciones, pero siempre sometidas a un proceso de mejora continua y monitoreo, respecto al grado de consecución de los objetivos y metas establecidas.

En el proceso actual de participación del PACES, dadas las necesidades identificadas respecto de los mecanismos y su mecanismo de participación, y teniendo en cuenta el contexto actual, donde las decisiones en la intervención de determinados ámbitos conllevan poner en marcha acciones complejas orientadas a aumentar el conocimiento sobre la problemática, se toma la determinación de involucrar a distintos agentes, de modo progresivo, para así promover la toma de decisiones de intervención, bajo el prisma de que la implementación y evaluación se adecuará en torno a un proceso continuo de retroalimentación.

El fin per se, es adaptarse de inicio al modelo cíclico de definición de las políticas públicas, para garantizar una mayor eficacia de estas, dado que se parte del conocimiento directo de las distintas realidades mediante la involucración de diferentes agentes locales y a la ciudadanía en general. Igualmente se promueve, para que el proceso de acceso a la información se vuelque y garantice desde la corporación a los agentes y ciudadanía, se de acceso a la información de modo claro y transparente, para auspiciar la corresponsabilidad en las actuaciones y políticas definidas, orientadas a generar un modelo de cogestión tanto el proceso de toma de decisiones como para la implementación, seguimiento y evaluación, tratando la dinámica del PACES como si de un sistema de gestión se tratase.

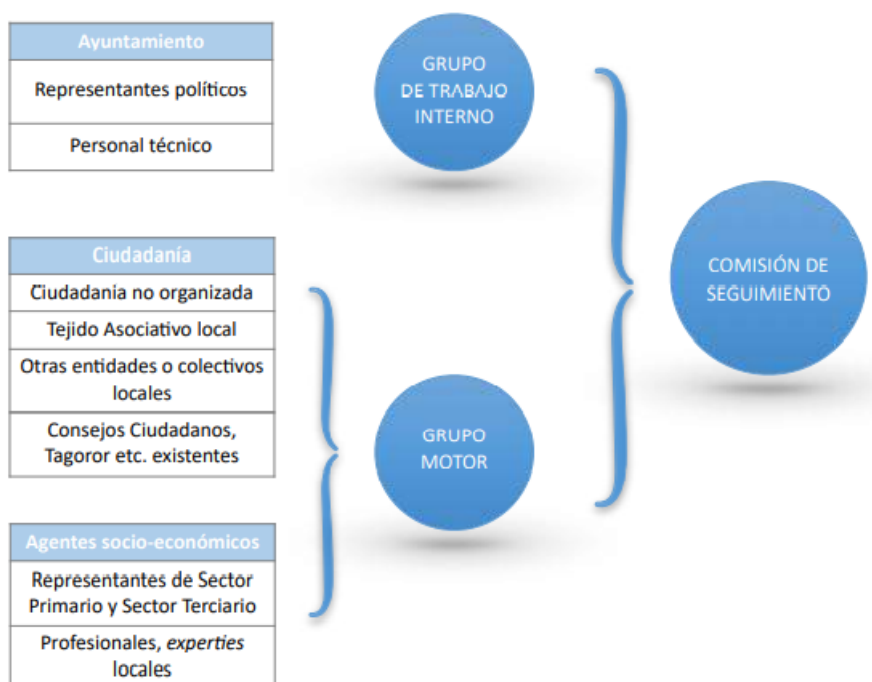
Los agentes intervinientes, atendiendo a las recomendaciones de la guía metodológica, para el desarrollo del proceso de participación están transitado hacia la constitución de un grupo de trabajo



interno, constituido por personal técnico, representantes políticos y el órgano encargado de la implementación y seguimiento del Plan de Acción.

Para la constitución de un grupo motor conformado por ciudadanos, se está promoviendo a través de invitación a consejos ciudadanos, tagorores, asociaciones de vecinos, entidades sin ánimo de lucro, entidades del tercer sector, empresas y agentes clave, etc.

Hay que destacar que todavía se está trabajando en la constitución del grupo motor, con representantes ciudadanos, identificados previamente en su participación en jornadas y cuestionarios realizados, con orientación al siguiente periodo. También desde la corporación se estima oportuno incorporar una *Comisión de Seguimiento del Plan de Acción*, para poder garantizar un debido monitoreo y seguimiento, y garantizar la transparencia y el trabajo horizontal entre administración pública y ciudadanía. Para ello, se apoyarán en la estructura organizativa que recomienda la metodología de participación del PACES, y que se refleja en el siguiente gráfico:



Hay que mencionar que, en una primera fase informativa, se pone a disposición en el portal web institucional y a través de sede electrónica la información para instar a una primera fase de la participación, mediante medios telemáticos.

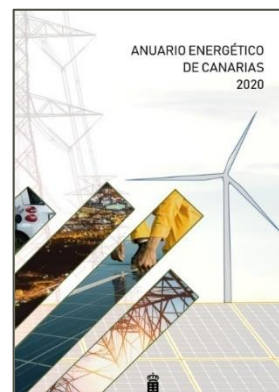
En esta primera fase (información previa), el Ayuntamiento emprendió la presentación del proyecto con una convocatoria de participación a la ciudadanía, colectivos y actividades económicas. Se activa esta acción a través del Área de Participación Ciudadana municipal.

El Ayuntamiento de Arafo inició así fase previa de participación ciudadana con la presentación del proyecto del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) con una convocatoria pública a toda la ciudadanía, colectivos y actividades económicas, en la que se dio a conocer, en una sesión en sesión presencial el día 22 de septiembre de 2022, en la Casa "Secundino Delgado".

Desde la corporación se manifestó que se entiende que "el Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía es una iniciativa de los municipios de toda Europa comprometidos con la lucha contra el cambio climático" y añadiendo que "este compromiso persigue, precisamente, a través de la reducción de las emisiones contaminantes al menos un 40% en el año 2030, por lo que se trabaja para alcanzar la neutralidad carbónica en 2050".

Esta primera fase de información previa se programó también, previo a la participación externa, las jornadas de participación interna, para el pleno municipal (17 de junio de 2022), y la presentación inicial a técnicos municipales (21 de julio de 2022), previo al trabajo con cada una de las áreas.

Las fases desarrolladas posteriormente fueron la consulta del primer borrador de las acciones del PACES, a través de los procesos participativos para la ciudadanía. Por tanto, se determinó en su momento que el modelo de proceso participativo vinculado al PACES que se iba a desarrollar el de "Participación pública SIN PACES elaborado", dado que el IER existente fue revisado y reelaborado teniendo en cuenta que los factores de emisión, principalmente del consumo eléctrico no estaban referenciados a los datos suministrados por el Anuario Energético de Canarias 2020 ( Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial del Gobierno de Canarias). Enlace al documento: [Anuario energético de Canarias 2020](#)



De este modo, tanto el IER como el PACES, y la evolución de las emisiones para el siguiente año de reporte, se nutren de la información extraída de dicho documento, en relación con los factores de emisión asignados por isla y año de cálculo.

En base a este criterio, se adecuó la dinámica del proceso participativo para ayuntamientos sin paces elaborado, teniendo en cuenta el “esquema de desarrollo óptimo” recomendado por la guía metodológica, siendo las pautas de este las que se muestran en la siguiente imagen:



### 3. Participación Interna

Para la participación interna con la corporación municipal se busca propiciar la coordinación entre las distintas áreas del Ayuntamiento. Para ello se convocan sesiones de trabajo con cronograma de trabajo para poder alinear acciones a incorporar dentro del PACES municipal, tanto en lo referente en materia de mitigación, en materia de adaptación como de pobreza energética. En estas mesas de trabajo se estiman las subvenciones, planes, proyectos y programas en trámite, tanto cómo la proyección de aquellas a acometer en años venideros (Véanse documento D.4 “Plan de Acción” y documento D5 “Fichas de acciones”).

Para la participación interna municipal participaron en el proceso las siguientes áreas de la corporación, que pasarán a constituir el grupo motor:

- Servicio Técnico de Urbanismo y Medio ambiente
- Agencia de Desarrollo Local.
- Área de Bienestar Social.
- Servicios Generales.
- Participación Ciudadana.

El grupo de trabajo interno se conforma a partir de la transversalidad de las acciones identificadas, las cuales poseen una componente transversal cara la consecución de objetivos y metas del PACES municipal.

Se hace indispensable trabajar de este modo para que la estructura técnica de los ayuntamientos propicie avances y dado que el papel del grupo interno es clave y fundamental en su papel de liderar el proceso y coordinación de la participación externa. Se constituye así el grupo de trabajo interno con referencia a lo estipulado en la guía metodológica, siendo el mismo el que se refleja a continuación:





El grupo de trabajo interno constituido adquiere así las siguientes funciones, para poder disponer de un órgano de gestión municipal del PACES:

- Coordinación y el seguimiento del proceso participativo a realizar
- Colaboración con los equipos redactores de los documentos técnicos
- Elevar el PACES participado a Pleno para su aprobación
- Implementación, seguimiento y evaluación del PACES aprobado.




El trabajo desarrollado internamente con la corporación municipal se ha basado en la realización de:

- Sesiones formativas/Talleres
- Webinars y Seminario

#### 4. Participación externa

Para el desarrollo de participación externa se promueve la coordinación inicial para la identificación de los agentes locales. Para ello se acuerda con el Organismo Coordinador y con el Área de participación ciudadana la identificación de cuáles son los colectivos agentes locales, tejido asociativo, y ciudadanía general, para realizar las preceptivas invitaciones al proceso de participación. Se insta a través de los recursos municipales a realizar la invitación con documento previo informativo (imagen derecha).

Igualmente se insta al órgano coordinador a la promoción de las jornadas de participación a través de su web corporativa, redes sociales, mailing y llamadas telefónicas, al tiempo que por sede electrónica municipal.

		Empresa redactora: 
<b>PACES (Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible)</b>		
<b>Objeto:</b> participación municipal externa del PACES [participación ciudadana y empresarial con la coordinación de los responsables de participación ciudadana del municipio]		
<p><i>¿Sabes que el PACES de tu municipio te puede ayudar con el ahorro energético de tu vivienda, empresa, comunidad (entre otras medidas)? ¿Cómo? ¿Conoces el PACES de tu municipio? ¿Quieres participar con el fin de mejorar tu pueblo, tu barrio y tu municipio? ¿Quieres contribuir en la lucha contra el cambio climático?</i></p> <p>Lo PRIMERO DE TODO, te respondemos a esas preguntas que seguro te estás haciendo:</p> <p><b>1. ¿Qué es el PACES?:</b> <a href="#">Clica en el siguiente enlace y lo entenderás a la primera:</a> <a href="#">(2) El Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía - YouTube</a></p> <p><b>2. Y mi ayuntamiento, ¿Qué está haciendo? ¿Y qué puedes aportar tú? ¿En qué te puedes beneficiar?</b></p> <p>Por este motivo, te queremos invitar a las jornadas de participación ciudadana</p> <p>Mediante esta jornada de participación, se te pondrá en conocimiento acerca del compromiso de tu Ayuntamiento con el objetivo de reducción de emisiones para el año 2030, y sobre la transición energética socialmente justa para las personas que habitan en el municipio.</p> <p><b>Nuestro objetivo principal</b> es que nos llegas tus ideas o medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, para que puedan ser incluidas en el PACES desde el primer momento, para que tu barrio, tu comunidad o tu municipio se pueda ver beneficiadas de las mismas.</p> <p><b>¡Tu aportación es fundamental!</b> ¡si quieres, tráete a un amigo/a, o incluso comparte esa información.</p> <p><b>Te invitamos a que acudas presencialmente a:</b></p> <p><b>Lugar:</b> <b>Hora: 18:00 a 20:00</b></p> <p><small>"Siempre escuchamos acerca de los derechos de la ciudadanía, pero la gran responsabilidad de ello es la participación". <i>Wynnon Marsalis</i></small></p>		

La programación para la participación externa se orientó en base a las orientaciones manifestadas en la guía metodológica, con el fin de que las sesiones de trabajo permitan extraer acciones e indicadores relevantes.

Tanto para la modalidad telemática como la presencial, se han tenido en cuenta:

##### 1. Los objetivos de la encuesta:

- Conocer los hábitos y costumbres generadores de consumo energético
- Conocer las percepciones sociales del cambio climático y medir los niveles de sensibilización e información al respeto



- Aumentar el entendimiento de las percepciones sociales para mejorar la eficacia de diseño y ejecución de las siguientes etapas
- Construir una base de datos en base a los cuales efectuar una comparación con futuras encuestas y medir el nivel de alcance de los impactos esperados.

## 2. Las temáticas orientativas de la encuesta:

- Hábitos y costumbres de la ciudadanía en cuanto a consumo energético
- Percepción de los factores de vulnerabilidad y riesgo del territorio, así como de las principales fuentes de contaminación
- Percepción social del cambio climático.

De las jornadas desarrolladas, y de las personas implicadas, se procede a identificar a los primeros agentes que quieran intervenir como grupo motor, y si procede como Comisión de seguimiento del PACES, para el presente proceso como para posteriores participaciones en los informes de seguimiento. Desde el grupo de consultoría externa, se insta al órgano coordinador mejorar el proceso de participación con el fin de :

- o Dar a conocer que es el Pacto de Las Alcaldías y el Plan de Acción del Clima y la Energía Sostenible Municipal.
- o Fomentar la pedagogía en torno al Cambio Climático, la mitigación, la adaptación y la pobreza energética.
- o Reforzar ampliamente el grado de representatividad y de participación ciudadana, para obtener un proceso más consensuado y maduro.
- o Incorporar informaciones y propuestas de mejoras al diseño del proceso para aumenta su efectividad y confiabilidad.
- o Aumenta la corresponsabilidad de la ciudadanía respecto al proceso y el diseño de propuesta de acción en cada distrito municipal.

El siguiente paso que debe abordar el consistorio, es promover lo anteriormente definido, pero sustentado en una participación del Grupo Motor y del Grupo de Trabajo Interno, con una orientación participativa horizontal y de rendición transparente de cuentas, y monitoreando siempre los siguientes objetivos:



- o Definir la hoja de ruta del proceso y los espacios de colaboración.
- o Elaborar de propuestas de medidas de mitigación y adaptación, y paliación de la pobreza energética.
- o Identificar los sectores de actuación.
- o Priorizar las acciones por sector construyendo una planificación estratégica.
- o Construir y fortalecer el Grupo.

También se pone a disposición un cuestionario (Google Forms) para la participación ciudadana, para poder recoger acciones por parte de la ciudadanía y por los sectores económicos clave, con la finalidad de que coordine y remita al área de participación ciudadana municipal, para que estos remitan a los tagorores, asociaciones, entidades y ciudadanía en general.

En el siguiente punto de detalla se detalla tanto el cuestionario de participación empleado para recoger respuestas y acciones (punto 4.1) como el diagnóstico de participación fundamentado en la estadística generada a través de dicho cuestionario (punto 5 del presente documento).

#### 4.1. Cuestionario de participación (online)

Para la participación online se emplea el mismo documento de trabajo que se diseño para las jornadas de participación presencial, documento adaptando para su puesta a disposición en formato "Google Forms". La estructura de este es la siguiente:

1. En la sección 1 del formulario se precisa la siguiente información: Pantalla de inicio del formulario para acceso al mismo, con introducción inicial del correo electrónico de la persona participante. (sección 1).




2. La sección 2 del formulario contiene las siguientes cuestiones:

- Política de protección de datos de carácter personal (texto informativo)
- Solicitud de datos de carácter personal:
  - Nombre y Apellidos (obligatorio).
  - Dirección de correo electrónico (obligatorio).
  - Teléfono (opcional).
  - Entidad/Colectivo al que pertenece, o si es un particular (obligatorio).
  - Distrito en el que reside.
- Puesta a disposición del video de Covenant of Mayors de la iniciativa del Pacto de las Alcaldías:

*"Conoce la Iniciativa europea del Pacto de los Alcaldes y ¡¡¡Participa !!! DALE AL PLAY Y AVERIGUA DE QUÉ SE TRATA."*



- Puesta a disposición de la iniciativa del PACES en el ámbito del municipio:

*"Pincha en el siguiente enlace para saber que está haciendo tu municipio al respecto:"*

<https://oficinarenovables.es/pacto-de-las-alcaldias-para-el-clima-y-la-energia/el-pacto-de-las-alcaldias-en-tenerife/>

- Pregunta 1 (respuesta alternativa SÍ / NO). Obligatoria:

¿ Conocías la iniciativa del PACES en tu municipio? \*

- ☐ Sí
- ☐ No (es la primera vez que oigo hablar de ella)

- Pregunta 2 (alternativa múltiple). Obligatoria:

¿ Qué escenario ves como posible respecto de la reducción de emisiones en tu municipio de cara a 2030?¿Llegaremos al objetivo de reducción del 40% de las emisiones? \*

- ☐ Sí (escenario optimista)
- ☐ No (escenario pesimista)
- ☐ Seguiremos igual (escenario continuista)

- Pregunta 3 (Texto largo). Obligatoria:

Ahora que ya conoces el PACES de tu municipio, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para reducción de emisiones en tu municipio (ACCIONES DE MITIGACIÓN)? (p.e. Edificios municipales, edificios residenciales, sector servicios y turismo, alumbrado público, sector industrial, transporte público, transporte privado y comercial, sector agro-ganadero, gestión de residuos, energías renovables, comunicación ambiental, otros) \*

Texto de respuesta larga

- Pregunta 4 (Texto largo). Obligatoria:

Por otra parte, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para la adaptación al cambio climático en el municipio (ACCIONES DE ADAPTACIÓN)? Ten en cuenta que se pueden ver afectados los edificios, el transporte, la energía, el agua, los residuos, el medioambiente y la biodiversidad, la agricultura y la ganadería, el turismo, la salud, la planificación territorial la protección civil, u otros). \*

Texto de respuesta larga

- Pregunta 5 (Texto largo). Obligatoria:



En último lugar, que acciones cree que serían adecuadas para paliar la pobreza energética en el municipio. (Definición de Pobreza Energética: La pobreza energética es la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía, como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía). \*

Texto de respuesta larga

- Pregunta 6 (alternativa múltiple). Obligatoria:

Finalmente, ¿te gustaría participar en posteriores sesiones de participación del PACES de Arafo? (En breve iniciaremos el proyecto de participación y de construcción conjunta de objetivos) \*

☐ Sí

☐ No

☐ Tal vez

## 5. Diagnóstico de participación

Al proceso de participación se sumaron 7 encuestas respondidas, donde mayoritariamente fueron respondidas por personas particulares, y pocas fueron respondidas por entidades o asociaciones. Se remarca la necesidad de que la corporación haga un esfuerzo hacia una mayor participación y representatividad, ya no sólo de la población del municipio, sino también del tejido asociativo y empresarial. Por lo que se deja abierto el cuestionario para tal fin, y en el presente documento se reflejan las respuestas hasta la fecha de 28 de septiembre de 2022.

De igual modo, al tiempo que el Plan de Acción del Clima y la Energía Sostenible se pone a disposición de los agentes y la ciudadanía participante en las jornadas, el documento ha de exponerse a información pública. Para ello, se pone a disposición del órgano coordinador del PACES municipal, un anexo de consulta interna (por política de protección de datos) para remitir dicha documentación y para proceder a la identificación de agentes para el desarrollo de un grupo



ciudadano motor o, si procediese, una comisión de seguimiento tanto para este PACES como para los seguimientos sucesivos. Para los resultados del cuestionario se procede a realizar un diagnóstico en relación con las variables cualitativas y cuantitativas, para aquellas diseñadas para la extracción y análisis de la información:

1. En lo referente al nivel de representatividad de las personas según núcleo poblacional al que pertenecen, el 100 % de los encuestados pertenece al Arafo Casco, lo cual manifiesta la necesidad de movilizar más recursos municipales para integrar al resto de núcleos poblacionales.

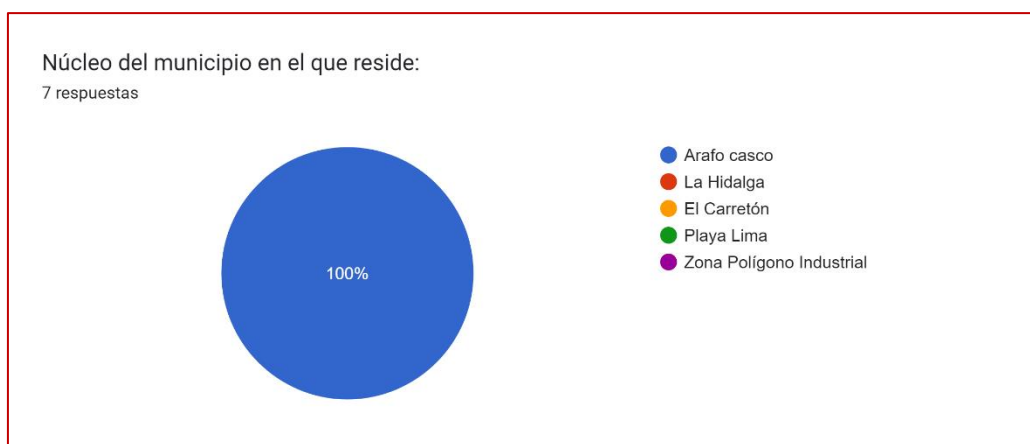


Fig.1 Gráfico de representatividad participación por núcleo poblacional

2. En relación con la pregunta *Tu municipio comenzó su andadura y su compromiso en 2019. ¿Lo sabías?*, el 57,1% de los encuestados manifiestan su desconocimiento acerca del Pacto de Las Alcaldías y el PACES municipal. Este dato es significativo y habla de la necesidad de visibilizar por parte de la corporación la iniciativa, para despertar el interés en la ciudadanía, y al tiempo incorporar más actores y acciones al proceso.

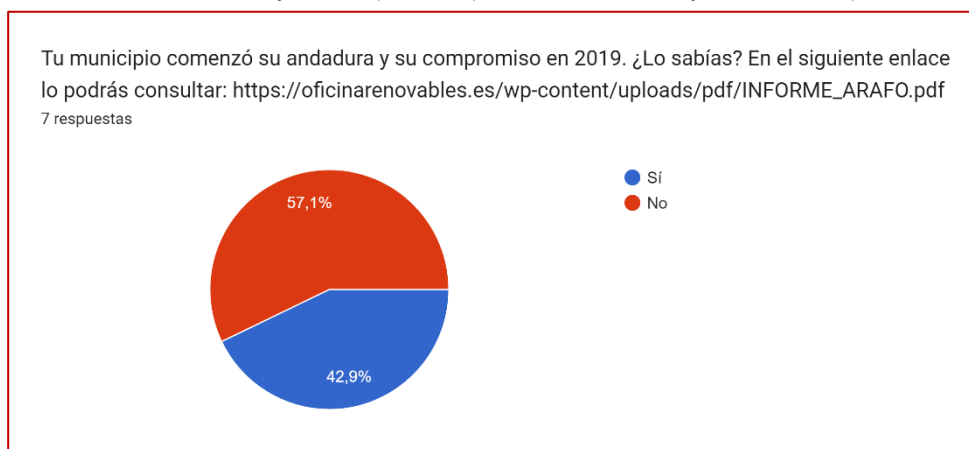


Fig.2 Gráfico de representatividad del grado de conocimiento del PACES municipal

3. Para la pregunta “¿Qué es escenario ves como posible respecto de la reducción de emisiones en tu municipio de cara a 2030?¿Llegaremos al objetivo de reducción del 40 % de las emisiones?”, El 42,9 % de las personas encuestadas manifiestan un escenario optimista de consecución del objetivo de reducción de emisiones. Otra parte de las encuestas responden hacia un escenario pesimista (28,6 %) donde se manifestaría un incremento de las emisiones, o por otra parte, un escenario continuista donde se mantendría la tendencia actual(28,6%). Una de las posibles lecturas, teniendo en cuenta la pregunta anterior (pregunta 2), es la no aproximación o desconocimiento de la tendencia que mantiene el municipio con sus acciones para la reducción de emisiones, por falta de una integración en el proceso o por falta de puesta a disposición de la información.

¿ Qué escenario ves como posible respecto de la reducción de emisiones en tu municipio de cara a 2030?¿Llegaremos al objetivo de reducción del 40% de las emisiones que nos determina la UE?  
7 respuestas

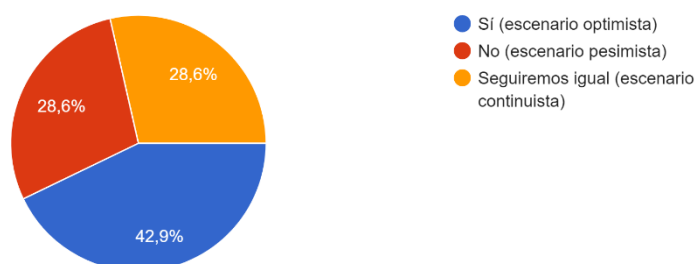
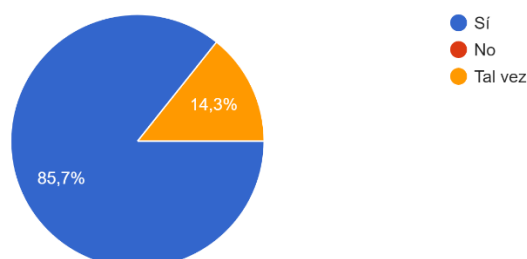


Fig.3 Gráfico de representatividad de la percepción respecto de la consecución del objetivo de reducción de emisiones para el año 2030.

4. La última pregunta: “¿Te gustaría participar en posteriores de participación del PACES de Arafo?”. El 85,7% manifiesta su interés por continuar en el proceso y participar.

Finalmente, ¿te gustaría participar en posteriores sesiones de participación del PACES de Arafo?  
(En breve iniciaremos el proyecto de participación y de construcción conjunta de objetivos)  
7 respuestas



5. Para las preguntas relativas a acciones de mitigación, adaptación y de minimización de la pobreza energética siguientes:

Ahora que ya conoces el PACES de tu municipio, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para reducción de emisiones en tu municipio (ACCIONES DE MITIGACIÓN)? (p.e. Edificios municipales, edificios residenciales, sector servicios y turismo, alumbrado público, sector industrial, transporte público, transporte privado y comercial, sector agro-ganadero, gestión de residuos, energías renovables, comunicación ambiental, otros) \*

Texto de respuesta larga

Por otra parte, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para la adaptación al cambio climático en el municipio (ACCIONES DE ADAPTACIÓN)? Ten en cuenta que se pueden ver afectados los edificios, el transporte, la energía, el agua, los residuos, el medioambiente y la biodiversidad, la agricultura y la ganadería, el turismo, la salud, la planificación territorial la protección civil, u otros). \*

Texto de respuesta larga

En último lugar, que acciones cree que serían adecuadas para paliar la pobreza energética en el municipio. (Definición de Pobreza Energética: La pobreza energética es la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía, como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía). \*

Texto de respuesta larga

Se pone a disposición ante el órgano coordinador , sin modificación alguna de las respuestas, respetando íntegramente los cuestionarios de cada una de las personas participantes, las respuestas anteriormente mencionadas, las cuales han sido valoradas e incorporadas, en relación con su viabilidad. Para ello se pone a disposición, conjuntamente al presente documento el "D6.1 Anexo a la participación", con todas las respuestas individualizadas.





## Documento 6.1. Anexo a la Participación



Asistencia técnica:

Fanegada Medio Ambiente

Equipo Redactor:

Barreto Martín, B.P.  
González Martín, A.J.



28/09/202



M9DWN4DJLHNA | Verificación: <https://arafo.sedelectronica.es/>  
ne desde la plataforma esPúblico Gestión | Página 239 de 281

Cód. Validación: 9414  
Documento firmado e



Relación de participantes:

id	Nombre y Apellidos	Teléfono	email	Núcleo
1	Antonio Pérez Ramos	n/d	<a href="mailto:Antonio_arafero@hotmail.com">Antonio_arafero@hotmail.com</a>	Arafo Casco
2	Domingo Epifanio Hernández Pérez	609106946	<a href="mailto:epihp@hotmail.com">epihp@hotmail.com</a>	Arafo Casco
3	José Andrés Mesa Rodríguez	n/d	<a href="mailto:josemesarguez@gmail.com">josemesarguez@gmail.com</a>	Arafo Casco
4	Dámaso Sánchez Padilla	n/d	<a href="mailto:d.sanchezpa90@gmail.com">d.sanchezpa90@gmail.com</a>	Arafo Casco
5	Nazaret Fariña Afonso	637417611	<a href="mailto:Risha@telefonica.net">Risha@telefonica.net</a>	Arafo Casco
6	José Miguel Díaz Fernández	696223523	<a href="mailto:tecno.insta.diaz@gmail.com">tecno.insta.diaz@gmail.com</a>	Arafo Casco
7	Cathaysa Díaz Perera	n/d	n/d	Arafo Casco

A partir de la siguiente página, se pone a disposición las encuestas individuales con sus respectivas respuestas, en el mismo orden que se muestra en la tabla anterior.



# Plan de Acción por el Clima y Energía Sostenible de Arafo (PACES)

Puesta a información pública y aportaciones de la ciudadanía al Paces municipal.

Participar le llevará de 10 a 15 minutos.

Correo \*

antonio\_arafero@hotmail.com

## Política de protección de datos

Notificamos que como responsable del tratamiento de sus datos personales se le informa de que estos datos se tratarán de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril (GDPR), y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre (LOPDGDD), por lo que se le facilita la siguiente información del tratamiento:

Fines y legitimación del tratamiento:

- Establecer una relación puntual orientada a la participación ciudadana. Su participación no se expondrá públicamente y se empleará como recurso informativo y de difusión de las actividades de participación. Los datos personales recabados o facilitados solo serán utilizados con propósitos de contacto y no serán difundidos públicamente ni serán cedidos a terceros. No está autorizado el uso total o parcial de los datos personales mostrados o facilitados por las personas participantes para su modificación o re-publicación, cualquiera que sea su finalidad, más allá de las opciones utilizadas permiten para interactuar.

Criterios de conservación de los datos:

- Se conservarán durante no más tiempo del necesario para mantener el fin del tratamiento o mientras existan prescripciones legales que dictaminen su custodia y cuando ya no sea necesario para ello, se suprimirán con medidas de seguridad adecuadas para garantizar el anonimato de los datos o la destrucción total de los mismos.

Comunicación de los datos:

- No se comunicarán los datos a terceros, salvo obligación legal.

Derechos que asisten al Interesado:

- Derecho a retirar el consentimiento en cualquier momento.



- Derecho de acceso, rectificación, portabilidad y supresión de sus datos y de limitación u oposición a su tratamiento.
- Derecho a presentar una reclamación ante la Autoridad de control ([www.aepd.es](http://www.aepd.es)) si considera que el tratamiento no se ajusta a la normativa vigente.

Si quiere ejercer sus derechos sobre protección de datos, modificación o corrección, remítase a:  
[Políticas de privacidad - Portal Web del Ayuntamiento de Arafo](#) o comunicándose a través de:

[webmaster@arafo.es](mailto:webmaster@arafo.es)

Nombre y apellidos \*

Antonio Pérez Ramos

Dirección de correo electrónico: \*

antonio\_arafero@hotmail.com

Teléfono (opcional)

Indique en su caso si participa como particular o por pertenecer a un colectivo o entidad. \*

- ☐ Particular
- ☒ Colectivo / Entidad

Si pertenece a un colectivo o entidad, indique a cual:

"GPA" Grupo de Pronto Auxilio de Arafo



Núcleo del municipio en el que reside: \*

- ☒ Arafo casco
- ☐ La Hidalga
- ☐ El Carretón
- ☐ Playa Lima
- ☐ Zona Polígono Industrial

Conoce la Iniciativa europea del Pacto de los Alcaldes y ¡¡¡Participa !!! DALE AL PLAY Y AVERIGUA DE QUÉ SE TRATA. ¡ NO DEJES DE VER ESTE VÍDEO !

### El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía



Pincha en el siguiente enlace para saber que se está haciendo en tu municipio, en la isla y en el archipiélago al respecto:

<https://oficinarenovables.es/pacto-de-las-alcaldias-para-el-clima-y-la-energia/el-pacto-de-las-alcaldias-en-tenerife/>



Tu municipio comenzó su andadura y su compromiso en 2019. ¿Lo sabías? En el siguiente \*  
enlace lo podrás consultar:

[https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME\\_ARAFO.pdf](https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME_ARAFO.pdf)

☒ Sí

☐ No

¿ Conocías la iniciativa del PACES y el Pacto de Las Alcaldías? \*

☒ Sí

☐ No (es la primera vez que oigo hablar de ellas)

¿ Qué escenario ves como posible respecto de la reducción de emisiones en tu municipio de \*  
cara a 2030?¿Llegaremos al objetivo de reducción del 40% de las emisiones que nos  
determina la UE?

☐ Sí (escenario optimista)

☒ No (escenario pesimista)

☐ Seguiremos igual (escenario continuista)



Ahora que ya conoces el PACES de tu municipio, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para reducción de emisiones en tu municipio (ACCIONES DE MITIGACIÓN y REDUCCIÓN)? (p.e. Edificios municipales, edificios residenciales, sector servicios y turismo, alumbrado público, sector industrial, transporte público, transporte privado y comercial, sector agro-ganadero, gestión de residuos, energías renovables, comunicación ambiental, otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

Reducir o mitigar las emisiones contribuye un cambio ya no sólo en algo físico como un edificio o un coche si no que también es importante cambiar la mentalidad en muchas personas, un plan energético para un municipio no puede tener sólo una estrategia, hay que tener varias donde poder elegir para cada ocasión y cada caso, a una persona se puede convencer diciendo que cuidas el planeta reciclando y a otra que puede ahorrar dinero poniendo placas solares, es por ello que no puedo dar un ejemplo concreto sin trabajar en esa idea en detalle.

Por otra parte, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para la adaptación al cambio climático en el municipio (ACCIONES DE ADAPTACIÓN)? Ten en cuenta que se pueden ver afectados los edificios, el transporte, la energía, el agua, los residuos, el medioambiente y la biodiversidad, la agricultura y la ganadería, el turismo, la salud, la planificación territorial la protección civil, u otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

Adaptarse a un cambio nunca es fácil y simple, por ello hay que hacer cambios que vea la sociedad para luego ellos puedan cambiar, con esto me refiero que la mejor estrategia para que la población apoye una idea es enseñándola, bombillas led en todos los edificios del ayuntamiento, alumbrado público solar, reforestacion de plantas autóctonas por personal del ayuntamiento, etc etc

En último lugar, que acciones cree que serían adecuadas para paliar la pobreza energética en el municipio. (Definición de Pobreza Energética: La pobreza energética es la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía, como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía). Puedes aportar tanto como te parezca.

En estos casos es importante respetar siempre la privacidad de las personas, resolviendo los problemas de ineficiencia energética desde los servicios sociales o asociaciones comunitarias. En como tratar estos casos habrá que hacer un estudio antes de dar una respuesta contundente pero existen amplias posibilidades, desde ayudas económicas tanto del gobierno como del ayuntamiento o asociaciones, además en casos de pobreza en general la gente suele pasarlo bien y se debería de hacer seguimiento con psicólogos.



Finalmente, ¿te gustaría participar en posteriores sesiones de participación del PACES de Arafo? (En breve iniciaremos el proyecto de participación y de construcción conjunta de objetivos)

\*

- ☒ Sí
- ☐ No
- ☐ Tal vez

¡¡¡¡¡GRACIAS POR PARTICIPAR!!!!

Nuestro compromiso para 2030 es común. Súmate y contribuye a la mejora de tu calle, de tu barrio, y de tu municipio.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios



Cód. Validación: 94HX495A65EZRM9DWN4DJLHNA | Verificación: <https://arafo.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 246 de 281

# Plan de Acción por el Clima y Energía Sostenible de Arafo (PACES)

Puesta a información pública y aportaciones de la ciudadanía al Paces municipal.

Participar le llevará de 10 a 15 minutos.

Correo \*

epihp@hotmail.com

## Política de protección de datos

Notificamos que como responsable del tratamiento de sus datos personales se le informa de que estos datos se tratarán de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril (GDPR), y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre (LOPDGDD), por lo que se le facilita la siguiente información del tratamiento:

Fines y legitimación del tratamiento:

- Establecer una relación puntual orientada a la participación ciudadana. Su participación no se expondrá públicamente y se empleará como recurso informativo y de difusión de las actividades de participación. Los datos personales recabados o facilitados solo serán utilizados con propósitos de contacto y no serán difundidos públicamente ni serán cedidos a terceros. No está autorizado el uso total o parcial de los datos personales mostrados o facilitados por las personas participantes para su modificación o re-publicación, cualquiera que sea su finalidad, más allá de las opciones utilizadas permiten para interactuar.

Criterios de conservación de los datos:

- Se conservarán durante no más tiempo del necesario para mantener el fin del tratamiento o mientras existan prescripciones legales que dictaminen su custodia y cuando ya no sea necesario para ello, se suprimirán con medidas de seguridad adecuadas para garantizar el anonimato de los datos o la destrucción total de los mismos.

Comunicación de los datos:

- No se comunicarán los datos a terceros, salvo obligación legal.

Derechos que asisten al Interesado:

- Derecho a retirar el consentimiento en cualquier momento.  
- Derecho de acceso, rectificación, portabilidad y supresión de sus datos y de limitación u oposición a su tratamiento.  
- Derecho a presentar una reclamación ante la Autoridad de control ([www.aepd.es](http://www.aepd.es)) si considera que e





tratamiento no se ajusta a la normativa vigente.

Si quiere ejercer sus derechos sobre protección de datos, modificación o corrección, remítase a:  
Políticas de privacidad - Portal Web del Ayuntamiento de Arafo o comunicándose a través de:

webmaster@arafo.es

Nombre y apellidos \*

Domingo Epifanio Hernández Pérez

Dirección de correo electrónico: \*

epihp@hotmail.com

Teléfono (opcional)

609106946

Indique en su caso si participa como particular o por pertenecer a un colectivo o entidad. \*

☒ Particular

☐ Colectivo / Entidad

Si pertenece a un colectivo o entidad, indique a cual:

Asociación Rondalla Ayesa



Núcleo del municipio en el que reside: \*

- ☒ Arafo casco
- ☐ La Hidalga
- ☐ El Carretón
- ☐ Playa Lima
- ☐ Zona Polígono Industrial

Conoce la Iniciativa europea del Pacto de los Alcaldes y ¡¡¡Participa !!! DALE AL PLAY Y AVERIGUA DE QUÉ SE TRATA. ¡ NO DEJES DE VER ESTE VÍDEO !

### El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía



Pincha en el siguiente enlace para saber que se está haciendo en tu municipio, en la isla y en el archipiélago al respecto:

<https://oficinarenovables.es/pacto-de-las-alcaldias-para-el-clima-y-la-energia/el-pacto-de-las-alcaldias-en-tenerife/>



Tu municipio comenzó su andadura y su compromiso en 2019. ¿Lo sabías? En el siguiente \*  
enlace lo podrás consultar:

[https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME\\_ARAFO.pdf](https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME_ARAFO.pdf)

- ☐ Sí
- ☒ No

¿ Conocías la iniciativa del PACES y el Pacto de Las Alcaldías? \*

- ☐ Sí
- ☒ No (es la primera vez que oigo hablar de ellas)

¿ Qué escenario ves como posible respecto de la reducción de emisiones en tu municipio de \*  
cara a 2030?¿Llegaremos al objetivo de reducción del 40% de las emisiones que nos  
determina la UE?

- ☒ Sí (escenario optimista)
- ☐ No (escenario pesimista)
- ☐ Seguiremos igual (escenario continuista)

Ahora que ya conoces el PACES de tu municipio, ¿qué acciones crees que se se pueden  
establecer para reducción de emisiones en tu municipio (ACCIONES DE MITIGACIÓN y  
REDUCCIÓN)? (p.e. Edificios municipales, edificios residenciales, sector servicios y turismo,  
alumbrado público, sector industrial, transporte público, transporte privado y comercial,  
sector agro-ganadero, gestión de residuos, energías renovables, comunicación ambiental,  
otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

Energías renovables....



Por otra parte, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para la adaptación al cambio climático en el municipio (ACCIONES DE ADAPTACIÓN)? Ten en cuenta que se pueden ver afectados los edificios, el transporte, la energía, el agua, los residuos, el medioambiente y la biodiversidad, la agricultura y la ganadería, el turismo, la salud, la planificación territorial la protección civil, u otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

. Muchas.

En último lugar, que acciones cree que serían adecuadas para paliar la pobreza energética en el municipio. (Definición de Pobreza Energética: La pobreza energética es la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía, como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

Energua Fotovoltaica

Finalmente, ¿te gustaría participar en posteriores sesiones de participación del PACES de Arafo? (En breve iniciaremos el proyecto de participación y de construcción conjunta de objetivos)

\*

- ☒ Sí
- ☐ No
- ☐ Tal vez

¡¡¡¡¡GRACIAS POR PARTICIPAR!!!!

Nuestro compromiso para 2030 es común. Súmate y contribuye a la mejora de tu calle, de tu barrio, y de tu municipio.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios



Cód. Validación: 94HX495A6SEZRM9DWN4DJLHNA | Verificación: <https://arafo.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 251 de 281

# Plan de Acción por el Clima y Energía Sostenible de Arafo (PACES)

Puesta a información pública y aportaciones de la ciudadanía al Paces municipal.

Participar le llevará de 10 a 15 minutos.

Correo \*

josemesarguez@gmail.com

## Política de protección de datos

Notificamos que como responsable del tratamiento de sus datos personales se le informa de que estos datos se tratarán de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril (GDPR), y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre (LOPDGDD), por lo que se le facilita la siguiente información del tratamiento:

Fines y legitimación del tratamiento:

- Establecer una relación puntual orientada a la participación ciudadana. Su participación no se expondrá públicamente y se empleará como recurso informativo y de difusión de las actividades de participación. Los datos personales recabados o facilitados solo serán utilizados con propósitos de contacto y no serán difundidos públicamente ni serán cedidos a terceros. No está autorizado el uso total o parcial de los datos personales mostrados o facilitados por las personas participantes para su modificación o re-publicación, cualquiera que sea su finalidad, más allá de las opciones utilizadas permiten para interactuar.

Criterios de conservación de los datos:

- Se conservarán durante no más tiempo del necesario para mantener el fin del tratamiento o mientras existan prescripciones legales que dictaminen su custodia y cuando ya no sea necesario para ello, se suprimirán con medidas de seguridad adecuadas para garantizar el anonimato de los datos o la destrucción total de los mismos.

Comunicación de los datos:

- No se comunicarán los datos a terceros, salvo obligación legal.

Derechos que asisten al Interesado:

- Derecho a retirar el consentimiento en cualquier momento.  
- Derecho de acceso, rectificación, portabilidad y supresión de sus datos y de limitación u oposición a su tratamiento.  
- Derecho a presentar una reclamación ante la Autoridad de control ([www.aepd.es](http://www.aepd.es)) si considera que e



tratamiento no se ajusta a la normativa vigente.

Si quiere ejercer sus derechos sobre protección de datos, modificación o corrección, remítase a:  
Políticas de privacidad - Portal Web del Ayuntamiento de Arafo o comunicándose a través de:

webmaster@arafo.es

Nombre y apellidos \*

José Andrés Mesa Rguez

Dirección de correo electrónico: \*

josemesarguez@gmail.com

Teléfono (opcional)

Indique en su caso si participa como particular o por pertenecer a un colectivo o entidad. \*

☒ Particular

☐ Colectivo / Entidad

Si pertenece a un colectivo o entidad, indique a cual:

Banda artístico musical "La Candelaria"



Núcleo del municipio en el que reside: \*

- ☒ Arafo casco
- ☐ La Hidalga
- ☐ El Carretón
- ☐ Playa Lima
- ☐ Zona Polígono Industrial

Conoce la Iniciativa europea del Pacto de los Alcaldes y ¡¡¡Participa !!! DALE AL PLAY Y AVERIGUA DE QUÉ SE TRATA. ¡ NO DEJES DE VER ESTE VÍDEO !

### El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía



Pincha en el siguiente enlace para saber que se está haciendo en tu municipio, en la isla y en el archipiélago al respecto:

<https://oficinarenovables.es/pacto-de-las-alcaldias-para-el-clima-y-la-energia/el-pacto-de-las-alcaldias-en-tenerife/>



Tu municipio comenzó su andadura y su compromiso en 2019. ¿Lo sabías? En el siguiente \*  
enlace lo podrás consultar:

[https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME\\_ARAFO.pdf](https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME_ARAFO.pdf)

☐ Sí

☒ No

¿ Conocías la iniciativa del PACES y el Pacto de Las Alcaldías? \*

☒ Sí

☐ No (es la primera vez que oigo hablar de ellas)

¿ Qué escenario ves como posible respecto de la reducción de emisiones en tu municipio de \*  
cara a 2030?¿Llegaremos al objetivo de reducción del 40% de las emisiones que nos  
determina la UE?

☒ Sí (escenario optimista)

☐ No (escenario pesimista)

☐ Seguiremos igual (escenario continuista)





Ahora que ya conoces el PACES de tu municipio, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para reducción de emisiones en tu municipio (ACCIONES DE MITIGACIÓN y REDUCCIÓN)? (p.e. Edificios municipales, edificios residenciales, sector servicios y turismo, alumbrado público, sector industrial, transporte público, transporte privado y comercial, sector agro-ganadero, gestión de residuos, energías renovables, comunicación ambiental, otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

Mejorar la eficiencia del alumbrado público, crear comunidades energéticas para usos de energías renovables, taxis eléctricos, puntos de recarga para coches eléctricos, edificios públicos eficientes y instalación de placas solares. Programa para concienciar que los ciudadanos inviertan en la eficiencia energética de sus casas, Fomentar que los alumnos de los centros educativos vayan a pie. Fomentar el transporte público en el polígono industrial. Fomentar consumo de productos agrícolas de cercanía.

Por otra parte, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para la adaptación al cambio climático en el municipio (ACCIONES DE ADAPTACIÓN)? Ten en cuenta que se pueden ver afectados los edificios, el transporte, la energía, el agua, los residuos, el medioambiente y la biodiversidad, la agricultura y la ganadería, el turismo, la salud, la planificación territorial la protección civil, u otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

Mejorar la eficiencia los sistemas de agua, derivar los sistemas de agua anticuados (presas, canales ...) Captación de agua de lluvia, alcantarillado público y depuración de las aguas. Recuperar sistemas ecológicos perdidos como las siete lomas, plantado árboles, matorrales, plantas, flores y líquenes endémicos. Reducción pesticidas y transición a agriculturas ecológica, fomentar el reciclaje y introducción del contenedor de restos para crear abonos. Recuperar las flores endémicas de la zonas para potenciar la apicultura en el valle. Eliminación de infraestructuras obsoletas y recuperación de caminar para fomentar un turismo de pateos. Fomentar un programa de salud para fomentar el cambio de alimentación más saludable y de proximidad.

En último lugar, que acciones cree que serían adecuadas para paliar la pobreza energética en el municipio. (Definición de Pobreza Energética: La pobreza energética es la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía, como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía). Puedes aportar tanto como te parezca.

Sistema de ayudas según la renta para la eficiencia de casas, en energías renovables, agua y eficiencia



Finalmente, ¿te gustaría participar en posteriores sesiones de participación del PACES de Arafo? (En breve iniciaremos el proyecto de participación y de construcción conjunta de objetivos)

\*

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☒ Tal vez

¡¡¡¡¡GRACIAS POR PARTICIPAR!!!!

Nuestro compromiso para 2030 es común. Súmate y contribuye a la mejora de tu calle, de tu barrio, y de tu municipio.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios



Cód. Validación: 94HX495A65EZRM9DWN4DJLHNA | Verificación: <https://arafo.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 257 de 281

# Plan de Acción por el Clima y Energía Sostenible de Arafo (PACES)

Puesta a información pública y aportaciones de la ciudadanía al Paces municipal.

Participar le llevará de 10 a 15 minutos.

Correo \*

d.sanchezpa90@gmail.com

## Política de protección de datos

Notificamos que como responsable del tratamiento de sus datos personales se le informa de que estos datos se tratarán de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril (GDPR), y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre (LOPDGDD), por lo que se le facilita la siguiente información del tratamiento:

Fines y legitimación del tratamiento:

- Establecer una relación puntual orientada a la participación ciudadana. Su participación no se expondrá públicamente y se empleará como recurso informativo y de difusión de las actividades de participación. Los datos personales recabados o facilitados solo serán utilizados con propósitos de contacto y no serán difundidos públicamente ni serán cedidos a terceros. No está autorizado el uso total o parcial de los datos personales mostrados o facilitados por las personas participantes para su modificación o re-publicación, cualquiera que sea su finalidad, más allá de las opciones utilizadas permiten para interactuar.

Criterios de conservación de los datos:

- Se conservarán durante no más tiempo del necesario para mantener el fin del tratamiento o mientras existan prescripciones legales que dictaminen su custodia y cuando ya no sea necesario para ello, se suprimirán con medidas de seguridad adecuadas para garantizar el anonimato de los datos o la destrucción total de los mismos.

Comunicación de los datos:

- No se comunicarán los datos a terceros, salvo obligación legal.

Derechos que asisten al Interesado:

- Derecho a retirar el consentimiento en cualquier momento.  
- Derecho de acceso, rectificación, portabilidad y supresión de sus datos y de limitación u oposición a su tratamiento.  
- Derecho a presentar una reclamación ante la Autoridad de control ([www.aepd.es](http://www.aepd.es)) si considera que e



tratamiento no se ajusta a la normativa vigente.

Si quiere ejercer sus derechos sobre protección de datos, modificación o corrección, remítase a:  
Políticas de privacidad - Portal Web del Ayuntamiento de Arafo o comunicándose a través de:

webmaster@arafo.es

Nombre y apellidos \*

Dámaso Sánchez Padilla

Dirección de correo electrónico: \*

d.sanchezpa90@gmail.com

Teléfono (opcional)

Indique en su caso si participa como particular o por pertenecer a un colectivo o entidad. \*

☒ Particular

☐ Colectivo / Entidad

Si pertenece a un colectivo o entidad, indique a cual:



Núcleo del municipio en el que reside: \*

- ☒ Arafo casco
- ☐ La Hidalga
- ☐ El Carretón
- ☐ Playa Lima
- ☐ Zona Polígono Industrial

Conoce la Iniciativa europea del Pacto de los Alcaldes y ¡¡¡Participa !!! DALE AL PLAY Y AVERIGUA DE QUÉ SE TRATA. ¡ NO DEJES DE VER ESTE VÍDEO !

### El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía



Pincha en el siguiente enlace para saber que se está haciendo en tu municipio, en la isla y en el archipiélago al respecto:

<https://oficinarenovables.es/pacto-de-las-alcaldias-para-el-clima-y-la-energia/el-pacto-de-las-alcaldias-en-tenerife/>



Tu municipio comenzó su andadura y su compromiso en 2019. ¿Lo sabías? En el siguiente \*  
enlace lo podrás consultar:

[https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME\\_ARAFO.pdf](https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME_ARAFO.pdf)

- ☐ Sí
- ☒ No

¿ Conocías la iniciativa del PACES y el Pacto de Las Alcaldías? \*

- ☐ Sí
- ☒ No (es la primera vez que oigo hablar de ellas)

¿ Qué escenario ves como posible respecto de la reducción de emisiones en tu municipio de \*  
cara a 2030?¿Llegaremos al objetivo de reducción del 40% de las emisiones que nos  
determina la UE?

- ☐ Sí (escenario optimista)
- ☒ No (escenario pesimista)
- ☐ Seguiremos igual (escenario continuista)

Ahora que ya conoces el PACES de tu municipio, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para reducción de emisiones en tu municipio (ACCIONES DE MITIGACIÓN y REDUCCIÓN)? (p.e. Edificios municipales, edificios residenciales, sector servicios y turismo, alumbrado público, sector industrial, transporte público, transporte privado y comercial, sector agro-ganadero, gestión de residuos, energías renovables, comunicación ambiental, otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

Depuración de aguas residuales y control de los vertidos en el litoral del municipio, así como buscar el compromiso de los municipios colindantes para este tema



Por otra parte, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para la adaptación al cambio climático en el municipio (ACCIONES DE ADAPTACIÓN)? Ten en cuenta que se pueden ver afectados los edificios, el transporte, la energía, el agua, los residuos, el medioambiente y la biodiversidad, la agricultura y la ganadería, el turismo, la salud, la planificación territorial la protección civil, u otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

Plantación de árboles y creación de zonas verdes

En último lugar, que acciones cree que serían adecuadas para paliar la pobreza energética en el municipio. (Definición de Pobreza Energética: La pobreza energética es la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía, como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

Ayuda parcial o completa en el suministro en función del volumen de ingresos de la unidad familiar

Finalmente, ¿te gustaría participar en posteriores sesiones de participación del PACES de Arafo? (En breve iniciaremos el proyecto de participación y de construcción conjunta de objetivos)

\*

- ☒ Sí
- ☐ No
- ☐ Tal vez

¡¡¡¡¡GRACIAS POR PARTICIPAR!!!!

Nuestro compromiso para 2030 es común. Súmate y contribuye a la mejora de tu calle, de tu barrio, y de tu municipio.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios



Cód. Validación: 94HX495A6SEZRM9DWN4DJLHNA | Verificación: <https://arafo.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 262 de 281

# Plan de Acción por el Clima y Energía Sostenible de Arafo (PACES)

Puesta a información pública y aportaciones de la ciudadanía al Paces municipal.

Participar le llevará de 10 a 15 minutos.

Correo \*

Risha@telefonica.net

## Política de protección de datos

Notificamos que como responsable del tratamiento de sus datos personales se le informa de que estos datos se tratarán de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril (GDPR), y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre (LOPDGDD), por lo que se le facilita la siguiente información del tratamiento:

Fines y legitimación del tratamiento:

- Establecer una relación puntual orientada a la participación ciudadana. Su participación no se expondrá públicamente y se empleará como recurso informativo y de difusión de las actividades de participación. Los datos personales recabados o facilitados solo serán utilizados con propósitos de contacto y no serán difundidos públicamente ni serán cedidos a terceros. No está autorizado el uso total o parcial de los datos personales mostrados o facilitados por las personas participantes para su modificación o re-publicación, cualquiera que sea su finalidad, más allá de las opciones utilizadas permiten para interactuar.

Criterios de conservación de los datos:

- Se conservarán durante no más tiempo del necesario para mantener el fin del tratamiento o mientras existan prescripciones legales que dictaminen su custodia y cuando ya no sea necesario para ello, se suprimirán con medidas de seguridad adecuadas para garantizar el anonimato de los datos o la destrucción total de los mismos.

Comunicación de los datos:

- No se comunicarán los datos a terceros, salvo obligación legal.

Derechos que asisten al Interesado:

- Derecho a retirar el consentimiento en cualquier momento.  
- Derecho de acceso, rectificación, portabilidad y supresión de sus datos y de limitación u oposición a su tratamiento.  
- Derecho a presentar una reclamación ante la Autoridad de control ([www.aepd.es](http://www.aepd.es)) si considera que e





tratamiento no se ajusta a la normativa vigente.

Si quiere ejercer sus derechos sobre protección de datos, modificación o corrección, remítase a:  
Políticas de privacidad - Portal Web del Ayuntamiento de Arafo o comunicándose a través de:

webmaster@arafo.es

Nombre y apellidos \*

NAZARET FARIÑA ALONSO

Dirección de correo electrónico: \*

Risha@telefonica.net

Teléfono (opcional)

637417611

Indique en su caso si participa como particular o por pertenecer a un colectivo o entidad. \*

☒ Particular

☐ Colectivo / Entidad

Si pertenece a un colectivo o entidad, indique a cual:



Núcleo del municipio en el que reside: \*

- ☒ Arafo casco
- ☐ La Hidalga
- ☐ El Carretón
- ☐ Playa Lima
- ☐ Zona Polígono Industrial

Conoce la Iniciativa europea del Pacto de los Alcaldes y ¡¡¡Participa !!! DALE AL PLAY Y AVERIGUA DE QUÉ SE TRATA. ¡ NO DEJES DE VER ESTE VÍDEO !

### El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía



Pincha en el siguiente enlace para saber que se está haciendo en tu municipio, en la isla y en el archipiélago al respecto:

<https://oficinarenovables.es/pacto-de-las-alcaldias-para-el-clima-y-la-energia/el-pacto-de-las-alcaldias-en-tenerife/>



Tu municipio comenzó su andadura y su compromiso en 2019. ¿Lo sabías? En el siguiente \*  
enlace lo podrás consultar:

[https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME\\_ARAFO.pdf](https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME_ARAFO.pdf)

☒ Sí

☐ No

¿ Conocías la iniciativa del PACES y el Pacto de Las Alcaldías? \*

☒ Sí

☐ No (es la primera vez que oigo hablar de ellas)

¿ Qué escenario ves como posible respecto de la reducción de emisiones en tu municipio de \*  
cara a 2030? ¿Llegaremos al objetivo de reducción del 40% de las emisiones que nos  
determina la UE?

☐ Sí (escenario optimista)

☐ No (escenario pesimista)

☒ Seguiremos igual (escenario continuista)

Ahora que ya conoces el PACES de tu municipio, ¿qué acciones crees que se se pueden  
establecer para reducción de emisiones en tu municipio (ACCIONES DE MITIGACIÓN y  
REDUCCIÓN)? (p.e. Edificios municipales, edificios residenciales, sector servicios y turismo,  
alumbrado público, sector industrial, transporte público, transporte privado y comercial,  
sector agro-ganadero, gestión de residuos, energías renovables, comunicación ambiental,  
otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

Energías Renovables



Por otra parte, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para la adaptación al cambio climático en el municipio (ACCIONES DE ADAPTACIÓN)? Ten en cuenta que se pueden ver afectados los edificios, el transporte, la energía, el agua, los residuos, el medioambiente y la biodiversidad, la agricultura y la ganadería, el turismo, la salud, la planificación territorial la protección civil, u otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

Adaptación del sistema eléctrico público a las energías renovables, promoción de éstas entre la ciudadanía a través de la difusión e incentivos económicos, diseño de un mejor Plan de recogida selectiva de residuos, realización de campañas de difusión y concienciación en los Polígonos Industriales

En último lugar, que acciones cree que serían adecuadas para paliar la pobreza energética en el municipio. (Definición de Pobreza Energética: La pobreza energética es la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía, como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

Estudio pormenorizado de las necesidades familiares para elaborar planes individuales que permitan analizar las circunstancias de cada hogar y así elaborar estrategias q permitan la reducción de consumo como la aportación de electrodomésticos de bajo consumo o realizar aportaciones económicas

Finalmente, ¿te gustaría participar en posteriores sesiones de participación del PACES de Arafo? (En breve iniciaremos el proyecto de participación y de construcción conjunta de objetivos)

- ☒ Sí
- ☐ No
- ☐ Tal vez

¡¡¡¡¡GRACIAS POR PARTICIPAR!!!!

Nuestro compromiso para 2030 es común. Súmate y contribuye a la mejora de tu calle, de tu barrio, y de tu municipio.



Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

# Google Formularios



Cód. Validación: 94HX495A65EZRM9DWN4DJLHNA | Verificación: <https://arafo.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 268 de 281

# Plan de Acción por el Clima y Energía Sostenible de Arafo (PACES)

Puesta a información pública y aportaciones de la ciudadanía al Paces municipal.

Participar le llevará de 10 a 15 minutos.

Correo \*

tecno.insta.diaz@gmail.com

## Política de protección de datos

Notificamos que como responsable del tratamiento de sus datos personales se le informa de que estos datos se tratarán de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril (GDPR), y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre (LOPDGDD), por lo que se le facilita la siguiente información del tratamiento:

Fines y legitimación del tratamiento:

- Establecer una relación puntual orientada a la participación ciudadana. Su participación no se expondrá públicamente y se empleará como recurso informativo y de difusión de las actividades de participación. Los datos personales recabados o facilitados solo serán utilizados con propósitos de contacto y no serán difundidos públicamente ni serán cedidos a terceros. No está autorizado el uso total o parcial de los datos personales mostrados o facilitados por las personas participantes para su modificación o re-publicación, cualquiera que sea su finalidad, más allá de las opciones utilizadas permiten para interactuar.

Criterios de conservación de los datos:

- Se conservarán durante no más tiempo del necesario para mantener el fin del tratamiento o mientras existan prescripciones legales que dictaminen su custodia y cuando ya no sea necesario para ello, se suprimirán con medidas de seguridad adecuadas para garantizar el anonimato de los datos o la destrucción total de los mismos.

Comunicación de los datos:

- No se comunicarán los datos a terceros, salvo obligación legal.

Derechos que asisten al Interesado:

- Derecho a retirar el consentimiento en cualquier momento.  
- Derecho de acceso, rectificación, portabilidad y supresión de sus datos y de limitación u oposición a su tratamiento.  
- Derecho a presentar una reclamación ante la Autoridad de control ([www.aepd.es](http://www.aepd.es)) si considera que e



tratamiento no se ajusta a la normativa vigente.

Si quiere ejercer sus derechos sobre protección de datos, modificación o corrección, remítase a:  
Políticas de privacidad - Portal Web del Ayuntamiento de Arafo o comunicándose a través de:

webmaster@arafo.es

Nombre y apellidos \*

José Miguel Díaz Fernández

Dirección de correo electrónico: \*

tecno.insta.diaz@gmail.com

Teléfono (opcional)

696223523

Indique en su caso si participa como particular o por pertenecer a un colectivo o entidad. \*

☒ Particular

☐ Colectivo / Entidad

Si pertenece a un colectivo o entidad, indique a cual:



Núcleo del municipio en el que reside: \*

- ☒ Arafo casco
- ☐ La Hidalga
- ☐ El Carretón
- ☐ Playa Lima
- ☐ Zona Polígono Industrial

Conoce la Iniciativa europea del Pacto de los Alcaldes y ¡¡¡Participa !!! DALE AL PLAY Y AVERIGUA DE QUÉ SE TRATA. ¡ NO DEJES DE VER ESTE VÍDEO !

### El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía



Pincha en el siguiente enlace para saber que se está haciendo en tu municipio, en la isla y en el archipiélago al respecto:

<https://oficinarenovables.es/pacto-de-las-alcaldias-para-el-clima-y-la-energia/el-pacto-de-las-alcaldias-en-tenerife/>





Tu municipio comenzó su andadura y su compromiso en 2019. ¿Lo sabías? En el siguiente \*  
enlace lo podrás consultar:

[https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME\\_ARAFO.pdf](https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME_ARAFO.pdf)

- ☐ Sí
- ☒ No

¿ Conocías la iniciativa del PACES y el Pacto de Las Alcaldías? \*

- ☐ Sí
- ☒ No (es la primera vez que oigo hablar de ellas)

¿ Qué escenario ves como posible respecto de la reducción de emisiones en tu municipio de \*  
cara a 2030?¿Llegaremos al objetivo de reducción del 40% de las emisiones que nos  
determina la UE?

- ☐ Sí (escenario optimista)
- ☐ No (escenario pesimista)
- ☒ Seguiremos igual (escenario continuista)

Ahora que ya conoces el PACES de tu municipio, ¿qué acciones crees que se se pueden  
establecer para reducción de emisiones en tu municipio (ACCIONES DE MITIGACIÓN y  
REDUCCIÓN)? (p.e. Edificios municipales, edificios residenciales, sector servicios y turismo,  
alumbrado público, sector industrial, transporte público, transporte privado y comercial,  
sector agro-ganadero, gestión de residuos, energías renovables, comunicación ambiental,  
otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

Creo que seria un conjunto de actuaciones en todo el municipio.



Por otra parte, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para la adaptación al cambio climático en el municipio (ACCIONES DE ADAPTACIÓN)? Ten en cuenta que se pueden ver afectados los edificios, el transporte, la energía, el agua, los residuos, el medioambiente y la biodiversidad, la agricultura y la ganadería, el turismo, la salud, la planificación territorial la protección civil, u otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

Gestionar los residuos, bajar el consumo energético en edificios públicos y en el alumbrado exterior, apostar por un consumo de productos de cercanías, apostar por energías renovables. implicarse en un turismo ecológico. Apostar por mejorar las instalaciones para el transporte público. Implicarse en proyectos de municipios en baja contaminación.

En último lugar, que acciones cree que serían adecuadas para paliar la pobreza energética en el municipio. (Definición de Pobreza Energética: La pobreza energética es la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía, como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

Subvencionar al 100 x 100 la instalación de energías renovables en viviendas con bajas rentas.

Finalmente, ¿te gustaría participar en posteriores sesiones de participación del PACES de Arafo? (En breve iniciaremos el proyecto de participación y de construcción conjunta de objetivos)

\*

- ☒ Sí
- ☐ No
- ☐ Tal vez

¡¡¡¡¡GRACIAS POR PARTICIPAR!!!!

Nuestro compromiso para 2030 es común. Súmate y contribuye a la mejora de tu calle, de tu barrio, y de tu municipio.





# Plan de Acción por el Clima y Energía Sostenible de Arafo (PACES)

Puesta a información pública y aportaciones de la ciudadanía al Paces municipal.

Participar le llevará de 10 a 15 minutos.

Correo \*

cd.perera@hotmail.com

## Política de protección de datos

Notificamos que como responsable del tratamiento de sus datos personales se le informa de que estos datos se tratarán de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril (GDPR), y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre (LOPDGDD), por lo que se le facilita la siguiente información del tratamiento:

Fines y legitimación del tratamiento:

- Establecer una relación puntual orientada a la participación ciudadana. Su participación no se expondrá públicamente y se empleará como recurso informativo y de difusión de las actividades de participación. Los datos personales recabados o facilitados solo serán utilizados con propósitos de contacto y no serán difundidos públicamente ni serán cedidos a terceros. No está autorizado el uso total o parcial de los datos personales mostrados o facilitados por las personas participantes para su modificación o re-publicación, cualquiera que sea su finalidad, más allá de las opciones utilizadas permiten para interactuar.

Criterios de conservación de los datos:

- Se conservarán durante no más tiempo del necesario para mantener el fin del tratamiento o mientras existan prescripciones legales que dictaminen su custodia y cuando ya no sea necesario para ello, se suprimirán con medidas de seguridad adecuadas para garantizar el anonimato de los datos o la destrucción total de los mismos.

Comunicación de los datos:

- No se comunicarán los datos a terceros, salvo obligación legal.

Derechos que asisten al Interesado:

- Derecho a retirar el consentimiento en cualquier momento.  
- Derecho de acceso, rectificación, portabilidad y supresión de sus datos y de limitación u oposición a su tratamiento.  
- Derecho a presentar una reclamación ante la Autoridad de control ([www.aepd.es](http://www.aepd.es)) si considera que e



tratamiento no se ajusta a la normativa vigente.

Si quiere ejercer sus derechos sobre protección de datos, modificación o corrección, remítase a:  
Políticas de privacidad - Portal Web del Ayuntamiento de Arafo o comunicándose a través de:

webmaster@arafo.es

Nombre y apellidos \*

Cathaysa Díaz Perera

Dirección de correo electrónico: \*

Calle Alagon, 27

Teléfono (opcional)

Indique en su caso si participa como particular o por pertenecer a un colectivo o entidad. \*

☐ Particular

☒ Colectivo / Entidad

Si pertenece a un colectivo o entidad, indique a cual:

Concejala de Participación Ciudadana



Núcleo del municipio en el que reside: \*

- ☒ Arafo casco
- ☐ La Hidalga
- ☐ El Carretón
- ☐ Playa Lima
- ☐ Zona Polígono Industrial

Conoce la Iniciativa europea del Pacto de los Alcaldes y ¡¡¡Participa !!! DALE AL PLAY Y AVERIGUA DE QUÉ SE TRATA. ¡ NO DEJES DE VER ESTE VÍDEO !

### El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía



Pincha en el siguiente enlace para saber que se está haciendo en tu municipio, en la isla y en el archipiélago al respecto:

<https://oficinarenovables.es/pacto-de-las-alcaldias-para-el-clima-y-la-energia/el-pacto-de-las-alcaldias-en-tenerife/>



Tu municipio comenzó su andadura y su compromiso en 2019. ¿Lo sabías? En el siguiente \*  
enlace lo podrás consultar:

[https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME\\_ARAFO.pdf](https://oficinarenovables.es/wp-content/uploads/pdf/INFORME_ARAFO.pdf)

☒ Sí

☐ No

¿ Conocías la iniciativa del PACES y el Pacto de Las Alcaldías? \*

☒ Sí

☐ No (es la primera vez que oigo hablar de ellas)

¿ Qué escenario ves como posible respecto de la reducción de emisiones en tu municipio de \*  
cara a 2030? ¿Llegaremos al objetivo de reducción del 40% de las emisiones que nos  
determina la UE?

☒ Sí (escenario optimista)

☐ No (escenario pesimista)

☐ Seguiremos igual (escenario continuista)



Ahora que ya conoces el PACES de tu municipio, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para reducción de emisiones en tu municipio (ACCIONES DE MITIGACIÓN y REDUCCIÓN)? (p.e. Edificios municipales, edificios residenciales, sector servicios y turismo, alumbrado público, sector industrial, transporte público, transporte privado y comercial, sector agro-ganadero, gestión de residuos, energías renovables, comunicación ambiental, otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

- Educación a los niños y jóvenes en los centros educativos
- Sector agro-ganadero
- Gestión de residuos
- Sector industrial
- Energías renovables

Por otra parte, ¿qué acciones crees que se se pueden establecer para la adaptación al cambio climático en el municipio (ACCIONES DE ADAPTACIÓN)? Ten en cuenta que se pueden ver afectados los edificios, el transporte, la energía, el agua, los residuos, el medioambiente y la biodiversidad, la agricultura y la ganadería, el turismo, la salud, la planificación territorial la protección civil, u otros). Puedes aportar tanto como te parezca.

\*

- Implantación de contenedores de reciclaje
- cursos y talleres formativos sobre reciclaje y energías renovables

En último lugar, que acciones cree que serían adecuadas para paliar la pobreza energética en el municipio. (Definición de Pobreza Energética: La pobreza energética es la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía, como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía). Puedes aportar tanto como te parezca.

- Subvenciones para implantación de instalaciones para el aprovechamiento de energías renovables en los hogares con pobreza energética





Finalmente, ¿te gustaría participar en posteriores sesiones de participación del PACES de Arafo? (En breve iniciaremos el proyecto de participación y de construcción conjunta de objetivos)

\*

- ☒ Sí
- ☐ No
- ☐ Tal vez

¡¡¡¡¡GRACIAS POR PARTICIPAR!!!!

Nuestro compromiso para 2030 es común. Súmate y contribuye a la mejora de tu calle, de tu barrio, y de tu municipio.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios



Cód. Validación: 94HX495A65EZRM9DWN4DJLHNA | Verificación: <https://arafo.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 280 de 281



Glorieta 29 de mayo 7, 2º Derecha.

38007 Santa Cruz de Tenerife

[info@fanegadamedioambiente.com](mailto:info@fanegadamedioambiente.com)

646 303 774

<https://fanegadamedioambiente.com>



Cod. Validación: 94HX495A68EZRM9DWN4DJLHNA | Verificación: <https://arafo.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 281 de 281