

## Índice

<b>A. MARCO NORMATIVO: PRESENTE Y FUTURO</b> .....	3
1. EL CAMBIO CLIMÁTICO COMO ESCENARIO DE REFERENCIA .....	3
1.1 Estrategias y políticas como respuesta al Cambio Climático.....	4
1.1.1 ACUERDOS INTERNACIONALES .....	4
1.1.2 POLÍTICA EUROPEA .....	5
1.1.3 INICIATIVAS ESPAÑOLAS.....	7
1.1.4 NORMATIVA REGIONAL .....	11
1.1.5 ÁMBITO INSULAR .....	13
1.1.6 NORMATIVA LOCAL AYUNTAMIENTO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE.....	16
2. EL PACTO DE ALCALDES, UN NUEVO MARCO DE TRABAJO .....	19
3. VENTAJAS DE LA ADHESIÓN PARA LA CIUDAD DE SANTA CRUZ DE TENERIFE .....	20
4. EN MARCHA. SOLUCIONES QUE NOS IMPLICAN A TODOS.....	21
4.1 – INICIAR EL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	21
4.2 – ACTUACIONES DESARROLLADAS EN EL ÁMBITO MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DE TENERIFE. ....	21
4.3 – ÓRGANO DE COORDINACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE .....	29
<b>B. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA</b> .....	29
5. ¿CUÁL ES LA SITUACIÓN DE SANTA CRUZ DE TENERIFE? .....	29
5.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO .....	29
5.2 - ESCENARIO DE PARTIDA.....	31
5.3 - METODOLOGÍA DE CÁLCULO .....	31
5.4 - CONSUMOS ENERGÉTICOS DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ DE TENERIFE.....	33
5.5 - EMISIONES DERIVADAS DE GASES DE EFECTO INVERNADERO .....	33
<b>C. PLAN DE ACCION DE ENERGÍA SOSTENIBLE</b> .....	34
6. TENEMOS UN PLAN. ....	34
6.1 - PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE .....	34
6.2 - MEDIDAS DEL PLAN DE ACCIÓN .....	34
6.3 - OBJETIVOS A CUMPLIR DENTRO DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL HASTA EL AÑO 2020.....	34
TABLA 1: PLANIFICACIÓN DE OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL .....	35
6.4 – ACCIONES DENTRO DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL .....	36
Objetivo nº 1: Modificación de los actuales patrones de movilidad interna.....	36
Objetivo nº 2: Reducción progresiva del consumo en iluminación interior. ....	38
Objetivo nº 3: Reducción del consumo de energía en un 40% global. ....	39
Objetivo nº 4: Reducir el consumo de energía del alumbrado ornamental en un 60% global.....	39
Objetivo nº 5. Reducir la dependencia exterior en el consumo de energía primaria.....	39
Objetivo nº 6: Mejora de la velocidad comercial del transporte público .....	40

Objetivo nº 7. Reducción del flujo de tráfico en un 2,5% anual entre 2015 y 2017.....	40
Objetivo nº 8: Eliminación de residuos sin vertedero.....	41
Objetivo nº 9: Mejora en el sistema de infraestructuras de desalación de aguas.....	41
<b>6.5 - OBJETIVOS A CUMPLIR POR EDIFICIOS PÚBLICOS O PRIVADOS, INSTALACIONES E INDUSTRIA HASTA EL AÑO 2020 .....</b>	<b>42</b>
<b>TABLA 2: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS, INSTALACIONES E INDUSTRIA .....</b>	<b>42</b>
<b>6.6 – ACCIONES EN OTRAS ADMINISTRACIONES.....</b>	<b>42</b>
Objetivo nº 1. Reducción progresiva del consumo de iluminación interior.....	42
Objetivo nº 2. Reducción del consumo de energía eléctrica en viviendas.....	43
Objetivo nº 3. Reducción de la energía eléctrica consumida por el comercio.....	43
Objetivo nº4. Reducción de la energía eléctrica consumida por el sector hostelero.....	43
Objetivo 5. Reducción del consumo de combustibles fósiles en los sistemas logísticos locales.....	44
<b>7. LOS PRESUPUESTOS: .....</b>	<b>44</b>
<b>7.1 - PRESUPUESTOS ESTIMADOS DE LAS ACCIONES DE CAMBIO .....</b>	<b>44</b>
TRANSPORTE INTERNO Y MOVILIDAD SOSTENIBLE.....	44
ALUMBRADO INTERIOR DE EDIFICIOS.....	45
ALUMBRADO PÚBLICO .....	46
ALUMBRADO ORNAMENTAL DE EDIFICIOS HISTÓRICOS .....	47
USO DE LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA .....	47
TRANSPORTE PÚBLICO .....	47
MOVILIDAD URBANA.....	48
PARQUES Y JARDINES.....	49
RESIDUOS URBANOS .....	49
DESALACIÓN DE AGUA.....	49
<b>7.2 - ACCIONES EXTERNAS A LA ACTIVIDAD MUNICIPAL .....</b>	<b>50</b>
ILUMINACIÓN INTERIOR DE EDIFICIOS OFICIALES.....	50
MOVILIDAD INSTITUCIONAL SOSTENIBLE.....	51
SECTOR RESIDENCIAL PRIVADO .....	51
USO DE LA ENERGÍA EN VIVIENDAS PARTICULARES .....	51
<b>7.3 - SECTOR TERCIARIO (COMERCIO, INDUSTRIA, LOGÍSTICA LOCAL) .....</b>	<b>52</b>
USO SOSTENIBLE DE LA ENERGÍA POR EL COMERCIO Y LA INDUSTRIA.....	52
<b>7.4 - RESUMEN DE PRESUPUESTOS DESPLEGADOS EN LA EJECUCIÓN DEL PAES.....</b>	<b>53</b>
<b>8. VERIFICACIÓN PARA CUMPLIR .....</b>	<b>57</b>
<b>8.1 - MECANISMOS DE VERIFICACIÓN DEL PAES.....</b>	<b>57</b>
<b>8.2 - IMPLANTACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PAES.....</b>	<b>58</b>

## **A. MARCO NORMATIVO Y ACCIONES: PRESENTE Y FUTURO**

### **1. EL CAMBIO CLIMÁTICO COMO ESCENARIO DE REFERENCIA**

El cambio climático es uno de los mayores desafíos a que deberá responder la humanidad en los próximos años. El incremento de las temperaturas, deshielo de los glaciares, multiplicación de las sequías y de las inundaciones, son unas de sus principales consecuencias. Por lo tanto, los riesgos son inmensos para el planeta y las generaciones futuras, lo que obliga a actuar de forma urgente.

El cuarto informe del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre cambio Climático de las Naciones Unidas), relaciona la actividad humana con el cambio climático que de acuerdo con los datos recogidos en los últimos años se está produciendo un calentamiento en el planeta. La temperatura global media en la superficie terrestre se ha incrementado en los últimos 100 años en 0,74 °C y las proyecciones indican cambios en la temperatura de la superficie en los últimos diez años del siglo XXI con respecto a los últimos veinte años del siglo XX de un rango de 1,8 a 4,0 °C. Así mismo, la concentración atmosférica de CO<sub>2</sub> se ha incrementado en un 35,36 % desde la época preindustrial.

Si bien es cierto que el clima de nuestro planeta ha estado cambiando constantemente desde el comienzo, las evidencias apuntan a que en nuestros días la actividad humana está provocando un cambio en el clima más rápido que la capacidad del medio para actuar. Es un hecho probado y consensado por la comunidad científica que el mundo se enfrenta a un problema de alteración del clima producido por la combustión de combustibles fósiles de carácter no renovable.

Son numerosas las cumbres, los acuerdos firmados por la comunidad internacional en la última década con respecto a este tema. Entre ellos, se destaca el Protocolo de Kioto, suscrito por la práctica totalidad de los países, en el cual los estados firmantes se comprometían a regular sus emisiones de gases de efecto invernadero con el fin de conseguir una reducción global de dichas emisiones.

Desde la Unión Europea se asume su responsabilidad en la lucha contra el cambio climático, desarrollando políticas y elaborando normativas que conduzcan a los compromisos adoptados internacionalmente y superados de forma voluntaria en su ánimo de liderar esta lucha por la sostenibilidad global de nuestra sociedad. La reducción de los gases de efecto invernadero constituye un elemento fundamental de la actuación europea, entendiendo el papel decisivo de las administraciones locales, en la mitigación del cambio climático. Una de las iniciativas que está cobrando más relevancia desde un punto de vista de la lucha contra el cambio climático es el Pacto de los Alcaldes donde el objetivo es que los municipios asociados a este pacto reduzcan sus emisiones de CO<sub>2</sub> un 20% hasta el 2020, mediante una mayor eficacia energética y la producción y empleo de energía más limpias. Teniendo en cuenta que más de la mitad de las emisiones de los gases de efecto invernadero son generados en las ciudades y el 80% de la energía producida se consume en las urbes, es lógico el análisis del consumo de energía, y de las emisiones de CO<sub>2</sub> en la ciudad de Santa Cruz de Tenerife, el análisis debe contextualizarse en términos de Sostenibilidad Urbana, teniendo en cuenta la íntima conexión entre consumo de recursos y emisiones de gases, la lucha contra el cambio climático no es sino una dimensión del avance hacia modos de desarrollo más sostenibles. Para poder actuar, resulta crucial medir y establecer en primer lugar un punto de partida de las emisiones por parte de la Administración Local, para poder lograr el objetivo de sentar las bases de un futuro más sostenible y socialmente aceptable con respecto a políticas de disminución de GEI (Gases de Efecto Invernadero).

## 1.1 ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS COMO RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO

### 1.1.1 ACUERDOS INTERNACIONALES

Las políticas internacionales para preservar el medio ambiente se concretaron, por primera vez, en 1972, con los 19 principios elaborados en la Conferencia sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo. Ese mismo año se estableció el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que cuenta en la actualidad con seis líneas estratégicas, todas relacionadas, en mayor o menor medida, con la finalidad del presente estudio:

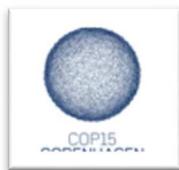


1. Cambio Climático
2. Desastres y conflictos
3. Manejo de ecosistemas
4. Gobernanza ambiental
5. Sustancias dañinas y residuos peligrosos
6. Eficiencia de recursos

Con posterioridad y a raíz del Informe Brundtland, sobre la necesidad de un desarrollo sostenible, se funda en 1988 el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), con profesionales pertenecientes al PNUMA y a la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Este equipo de expertos/as expide su primer informe dos años más tarde, confirmando las bases científicas del proceso de cambio climático.

Ante esta realidad, los esfuerzos de coordinación para la aplicación conjunta de medidas han originado numerosos eventos y convenciones:

**Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD)**, celebrada en Río de Janeiro, en el año 1992, también conocida como Cumbre de la Tierra.



**XV Conferencia sobre el Cambio Climático** (Copenhague, 2009), que persigue negociar las estrategias para combatir el cambio climático cuando finalice el Protocolo de Kioto, en 2012



**XVII Conferencia sobre el Cambio Climático** (Durban, 2011), que tuvo como principal objetivo diseñar las líneas política y económica fundamentales para, en el año 2015, un acuerdo legalmente vinculante para limitar los GEI.

Se fija un nuevo horizonte temporal: 2020.



**Informe PNUMA** (2011). Señala la necesidad de financiar proyectos medioambientales a través del desvío de fondos nacionales, concretamente un 2% del PIB de cada país. El énfasis se pone en la transición hacia una *economía verde baja en carbono*.



**XVIII Conferencia sobre el Cambio Climático** (Doha, 2012), donde se alcanzó un acuerdo de mínimos, denominado Puerta Climática de Doha, pero con muchos países fuera de obligaciones legales.

Se prorroga hasta 2020 el compromiso con el Protocolo de Kioto.



**XIX Conferencia sobre el Cambio Climático** (Varsovia, 2013). Continúan las dificultades para la inclusión de grandes potencias económicas como Estados Unidos, China, India, Rusia, Canadá o Japón.

Escepticismo respecto al acuerdo global planificado para 2015, que sustituirá al Protocolo de Kioto cuando deje de estar vigente en 2020.

Esta última conferencia ofrece unas perspectivas pesimistas respecto a la posibilidad a corto plazo de acciones conjuntas de carácter internacional, por lo que cobran relevancia otro tipo de iniciativas a menor escala.

### 1.1.2 POLÍTICA EUROPEA

La Unión Europea ratificó en mayo de 2002 el Protocolo de Kioto y asumió reducir sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en un porcentaje mayor a la media internacional, un 8% respecto al año 1990.

Para cumplir con este objetivo se dirigen recursos a las siguientes líneas de acción:

- Construir una política climática de alcance comunitario
- Generar una energía menos contaminante y más eficiente
- Utilizar medios de transporte más limpios y equilibrados
- Favorecer a las empresas responsables y competitivas
- Propiciar una agricultura y una ordenación territorial al servicio del medio ambiente
- Establecer un marco adaptado para la innovación

Para ello y de igual forma que a nivel internacional, en Europa los acuerdos se han gestado en eventos multitudinarios para coordinar los compromisos. Las diferencias principales radican en el grado de vinculación legal, el respaldo económico y la participación local en los programas. Entre los hitos y acontecimientos destacan:

<b>Carta de Aalborg (1994)</b>	Con el impulso del Consejo Internacional de Iniciativas Ambientales Locales (ICLEI) y con la intención de seguir a nivel local las pautas del Programa 21, las administraciones territoriales se comprometen a implementar programas hacia un desarrollo sostenible y a difundir la campaña de ciudades europeas sostenibles. Tras esta primera reunión, el trabajo continuó en Lisboa (1996), Hannover (2000), Aalborg +10 (2004) y Sevilla (2007).
<b>Mandato de Berlín (1995)</b>	Se reconoce la responsabilidad antrópica en el cambio climático y se plantean políticas nacionales para reducir los GEI.
<b>IV Conferencia “Medio Ambiente para Europa” (1998)</b>	Se elabora el Convenio de Aarhus, que recoge el derecho de la ciudadanía a conocer la información oficial y a participar en las políticas sobre medio ambiente.

<b>Primer Programa Europeo sobre el Cambio Climático (PECC) (2000)</b>	En este programa se diseñan las medidas eficaces, bajo el criterio del bajo coste, para alcanzar la reducción del 8% en GEI. Se buscó la participación política interdepartamental, así como incluir a grupos industriales y medioambientales.
<b>Segundo Programa Europeo sobre el Cambio Climático (PECC II) (2005)</b>	Se examina la aplicación de las medidas instauradas en la primera fase y se actualizan las propuestas. En esta ocasión se complementan las iniciativas al contexto generado en la Estrategia de Lisboa, que trata de impulsar el crecimiento y el empleo en nuevas tecnologías. La responsabilidad en la materialización de las acciones corresponde a seis grupos de trabajo: PECC I (con 5 subgrupos: transporte, suministro de energía, la demanda de energía, distintos del CO2 de gases, la agricultura): 1. Aviación 2. CO2 y los coches 3. Captura y almacenamiento de carbono 4. Adaptación 5. La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los buques
<b>Carta de Leipzig (2007)</b>	Siguiendo el compromiso de las administraciones locales iniciado con la Carta de Aalborg, se dio un impulso fundamental a las Ciudades Europeas Sostenibles, a fin de desarrollar enfoques integradas en las políticas de ordenación urbana.
<b>Pacto de Alcaldes (2008)</b>	Tras las tesis de Aalborg y Leipzig, la colaboración de las autoridades locales se canaliza a través de la firma de este Pacto, con el que los municipios contraen el deber de reducir en un 20% sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

En la actualidad, la Comisión Europea ha diseñado la Estrategia de Crecimiento Europa 2020, en lo que supone una clara apuesta política en favor del medio ambiente. Para garantizar la efectividad, se cuenta con un paquete de medidas legislativas obligatorias y se pretende destinar un 20% del presupuesto para que en el período 2014-2020 se gaste en acciones relacionadas con el clima.

Los indicadores clave en la lucha contra el cambio climático se concretan en los llamados “Objetivos 20-20-20”, que suponen:

1. Una reducción del 20% en las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE de los niveles de 1990.
2. El aumento de la participación en el consumo energético de la UE producida a partir de fuentes renovables a un 20%.
3. Una mejora del 20% en la eficiencia energética de la UE.

Ante la ambición de este planteamiento y para garantizar su consecución, la Unión Europea vertebró los objetivos a través de cuatro bloques legislativos:

- La reforma del sistema de comercio de emisiones, para controlar las emisiones de origen industrial.
- Los objetivos nacionales para las emisiones del RCDE no comunitarios, a fin de decidir el reparto del esfuerzo en materia de vivienda, agricultura, transporte y desechos.

- Los objetivos nacionales de energía renovable, que establece el baremo de incremento de este tipo de generación en función del potencial nacional.
- Captura y almacenamiento de carbono, por la que se fija el marco legal para el almacenamiento de las emisiones en formaciones geológicas subterráneas, donde no contribuyen al calentamiento global.
- Además, la planificación incluye el largo plazo. Mediante la **Hoja de Ruta 2050**, se pretende reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en Europa en un 80-95% en comparación con los niveles de 1990, con la consecución parcial de objetivos por décadas, con el 40% para 2030 y el 60% para 2040.

### 1.1.3 INICIATIVAS Y NORMATIVA ESPAÑOLAS

Conforme a lo establecido en los acuerdos internacionales, en concreto con el Protocolo de Kioto, y bajo el marco legal europeo, en España se han desarrollado varios planes y estrategias orientadas a la lucha contra el cambio climático. En este sentido, se relacionan, por orden cronológico, las iniciativas de carácter medioambiental o de eficiencia energética y reducción de emisiones de GEI:

#### **Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4)**

*(Años 2003 y 2007; sector: Energía)*

Se definen cuatro objetivos:

- Reconocer en el ahorro y la eficiencia energética un instrumento del crecimiento económico y del bienestar social.
- Conformer las condiciones adecuadas para que se extienda y se desarrolle, en la sociedad, el conocimiento sobre el ahorro y la eficiencia energética en todas las Estrategias nacionales y especialmente la Estrategia Española de Cambio Climático.
- Fomentar la competencia en el mercado bajo el principio rector del ahorro y la eficiencia energética.
- Consolidar la posición de España en la vanguardia del ahorro y la eficiencia energética.

Se integra en el Plan de Acción de Eficiencia Energética de la Unión Europea, para conseguir un ahorro energético de un 9% en el año 2016 y del 20% en el 2020.

#### **Estrategia Española para el cumplimiento del Protocolo de Kioto**

*(Año 2004; sector: Medio ambiente y Política exterior)*

El objetivo al que se compromete el estado consiste en reducir las emisiones netas de GEI al 15% durante el primer periodo de compromiso respecto al año base.

Las principales áreas de actividad son:

1. Comprender el problema
2. Combatir sus causas
3. Minimizar los efectos
4. Establecer las bases institucionales
5. Incrementar la participación ciudadana

Aunque se critica la falta de presupuesto y un calendario bien definido, esta estrategia servirá de referencia para impulsar otros planes como el EECCEL.

### **Plan Nacional de Asignación de Emisiones (PNA)**

*(Año 2005 y 2007; sector: Medio ambiente e Industria)*

Bajo el marco del régimen comunitario de comercio, se regulan los derechos de emisión de gases de efecto invernadero, con el reparto de asignaciones por sectores competitivos y con la misión de apoyar el Protocolo de Kioto.

### **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)**

*(Año 2006; sector: Medio ambiente y Políticas internas)*

Nace con el objetivo de lograr la integración de medidas de adaptación al cambio climático basadas en el mejor conocimiento disponible en todas las políticas sectoriales y de gestión de los recursos naturales que sean vulnerables al cambio climático, para contribuir al desarrollo sostenible a lo largo del siglo XXI.

Supone un 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.

### **Estrategia Española de Cambio Climático y Energía limpia (EECCEL)**

*(Año 2007; sector: Medio ambiente y Energía)*

Pretende cumplir los siguientes objetivos:

1. Respetar el compromiso internacional asumido por España con la ratificación del Protocolo de Kioto.
2. Preservar la competitividad de la economía española y el empleo.
3. Resultar compatible con la estabilidad económica y presupuestaria.
4. Garantizar la seguridad del abastecimiento energético.
1. Incluye medidas destinadas a cumplir con los compromisos de Kioto para 2012 y con la estrategia Europa 20 para 2020.

### **Plan 2000 E**

*(Año 2009; sector: Transporte)*

Destinado a la renovación del parque de vehículos mediante subvenciones directas. Se persigue la eficiencia en el transporte y la retirada de vehículos altamente contaminantes.

### **Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS)**

*(Año 2009; sector: Transporte, Energía y Medio ambiente)*

Esta estrategia surge para orientar y dar coherencia a las políticas sectoriales que facilitan una movilidad sostenible y baja en carbono. La movilidad sostenible implica garantizar que nuestros sistemas de transporte respondan a las necesidades económicas, sociales y ambientales, reduciendo al mínimo sus repercusiones negativas.

Los objetivos y directrices de la EEMS se concretan en 48 medidas estructuradas en cinco áreas:

1. Territorio, planificación del transporte y sus infraestructuras
2. Cambio climático y reducción de la dependencia energética
3. Calidad del aire y ruido
4. Seguridad y salud
5. Gestión de la demanda

## **Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local (EESUL)**

*(Año: 2010; sector: Medio ambiente y Políticas locales)*

Reducción de emisiones de los sectores difusos (los no regulados por el régimen de comercio de derechos de emisión):

- Transporte
- Residencial
- Comercial
- Institucional
- Gestión de residuos
- Agricultura
- Gases fluorados

También aborda la adaptación de las ciudades españolas a los efectos del cambio climático.

### **Plan MOVELE**

*(Año 2010; sector: Transporte)*

Se enmarca dentro de la Estrategia Integral de Impulso al Vehículo Eléctrico en España 2010-2014. Está compuesto por una serie de medidas a implementar durante los próximos dos años para incentivar de manera decisiva la introducción del vehículo eléctrico.

### **Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER)**

*(Año 2010; sector: Energía renovable)*

El objetivo es alcanzar la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía final bruta en 2020 de un 20%.

### **Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020**

*(Año: 2011; sector: Energía)*

Se fija en base al objetivo mínimo de ahorro energético del 9% en 2016.

### **Plan PIVE**

*(Año: 2013; sector: Transporte)*

Su objetivo es la sustitución de un total de 70.000 vehículos por otros nuevos cuyo consumo de combustible y nivel de emisiones de CO<sub>2</sub> sean menores.

Cabe destacar que el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente abrió en 2001 la Oficina Española de Cambio Climático, como órgano colegiado para diseñar y desempeñar políticas relacionadas con el cambio climático. A su vez, en 2005, se creó la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (CCPCC) para coordinar las acciones con las Comunidades Autónomas.

Además, se deben tener en cuenta, la siguiente normativa de aplicación:

- Plan de Energías Renovables 2011-2020.
- Planificación energética indicativa según lo dispuesto en la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

- Real Decreto 1494/2011, de 24 de octubre, por el que se regula el Fondo de Carbono para una Economía Sostenible.
- Real Decreto 101/2011, de 28 de enero, por el que se establecen las normas básicas que han de regir los sistemas de acreditación y verificación de las emisiones de gases de efecto invernadero y los datos toneladas-kilómetro de los operadores aéreos y de las solicitudes de asignación gratuita transitoria de instalaciones fijas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 40/2010, de 29 de diciembre, de almacenamiento geológico de dióxido de carbono
- Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, para perfeccionar y ampliar el régimen general de comercio de derechos de emisión e incluir la aviación en el mismo.
- Orden PRE/2827/2009, de 19 de octubre, por la que se modifican las cuantías de las asignaciones sectoriales establecidas en el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero, 2008-2012, aprobado por el Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre.
- Orden ITC/3219/2011, de 18 de noviembre, por la que se dictan normas para el cumplimiento del Reglamento (CE) n.º 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de los turismos nuevos como parte del enfoque integrado de la comunidad para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> de los vehículos ligeros.
- Real Decreto 417/2012, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 648/2011, de 9 de mayo, de concesión directa de subvenciones para la adquisición de vehículos eléctricos, en el marco del Plan de Acción 2010-2012 del Plan integral de impulso al vehículo eléctrico en España 2010-2014.
- Real Decreto 1700/2011, de 18 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 648/2011, de 9 de mayo, por el que se regula la concesión directa de subvenciones para la adquisición de vehículos eléctricos durante 2011, en el marco del Plan de Acción 2010-2012 del Plan integral de impulso al vehículo eléctrico en España 2010-2014, para prorrogar el plazo de admisión de solicitudes de ayuda.
- Real Decreto 648/2011, de 9 de mayo, por el que se regula la concesión directa de subvenciones para la adquisición de vehículos eléctricos durante 2011, en el marco del Plan de acción 2010-2012 del Plan integral de impulso al vehículo eléctrico en España 2010-2014.

Respecto a la legislación estatal relacionada con la edificación, y a pesar de ser muy amplia, debemos destacar el Código Técnico de la Edificación (CTE) como el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de Ordenación de la Edificación (LOE), y por otro lado, el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, entró en vigor el día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial del Estado nº 89 (13/04/2013), siendo voluntaria su aplicación hasta el 1 de junio de 2013.

#### **1.1.4 NORMATIVA REGIONAL.**

A partir de las políticas establecidas a nivel internacional y estatal, Canarias han ido adoptando una serie de acciones, normas y programas en materia de desarrollo sostenible y en la mitigación del Cambio Climático. Las Islas Canarias cuentan desde 2003 con unas Directrices de Ordenación, basadas en principios de sostenibilidad propugnados por la Estrategia Territorial Europea. A partir del 2006 se aprueba el Plan Energético de Canarias, que contiene, entre otras, una serie de medidas para reducir las emisiones del sector con mayor peso específico en la lucha contra el cambio climático. Además de estas normas y políticas, desde la Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático se elabora la Estrategia Canaria de lucha contra el cambio climático.

#### **DIRECTRICES DE ORDENACIÓN GENERAL Y LAS DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TURISMO DE CANARIAS.**

Las Directrices de Ordenación constituyen el instrumento de planeamiento propio del Gobierno de Canarias, que integra la ordenación de los recursos naturales y el territorio.

El objeto de las Directrices es articular las actuaciones tendentes a garantizar el desarrollo sostenible de Canarias, definir los criterios de carácter básico de ordenación y gestión de los recursos naturales, fijar los objetivos y estándares generales de las actuaciones y actividades con relevancia territorial de acuerdo con la legislación sectorial que corresponda, establecer estrategias de acción territorial para la definición del modelo territorial básico de Canarias y articular las actuaciones sobre la base del equilibrio interterritorial y la complementariedad de los instrumentos que conforman el sistema de ordenación territorial.

En las determinaciones de las Directrices se contempla la **energía**, donde se establece que la ordenación más precisa del sector energético se realizará mediante unas Directrices de Ordenación, y que tendrá por objetivo inmediato la trasposición al territorio de la planificación sectorial, el Plan Energético de Canarias. Las bases serán garantizar una adecuada gestión de la demanda que incorpore también el agua como vector energético, el ahorro y el uso cada vez más eficiente de la energía, la seguridad del abastecimiento, la diversificación de las fuentes convencionales mediante el gas natural, y, obviamente, la apuesta decidida por la amplia gama de las energías renovables, limpias, pero en especial la eólica y la solar, para las que Canarias reúne excepcionales condiciones.

En la Directriz 20 (Principios) del Capítulo III de Calidad atmosférica, acústica y lumínica, del Título II, se establece:

*“La política de calidad ambiental del archipiélago se adecuará a los principios y criterios contenidos en el Protocolo de Kyoto de 1997 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y a lo establecido por la Directiva relativa a la prevención y control integrados de la contaminación”.*

Por lo tanto, desde las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias se asume el compromiso con el ahorro y el uso cada vez más eficiente de la energía en Canarias.

#### **PLAN ENERGÉTICO DE CANARIAS (PECAN).**

A lo largo de los años el Gobierno de Canarias ha elaborado diferentes documentos en relación a la planificación energética, el primero data de 1986, hasta el más reciente de 2007.

El Plan Energético de Canarias (PECAN) supone la definición de las líneas generales de trabajo en materia de políticas energéticas, tanto para la Administración como para el sector privado. Ello no obstante, incluye una serie de actuaciones concretas que marcarán la pauta de la actividad pública.

Los cuatro principios sobre los que se rige el **PECAN** son:

- a. Garantizar el suministro de energía a todos los consumidores.
- b. Potenciar el máximo el uso racional de la energía, lo que implica minimizar su utilización manteniendo, tanto a nivel de la ciudadanía en su conjunto como del sistema económico general, un nivel de satisfacción equivalente medido en términos de calidad ambiental, impactos sociales positivos y mantenimiento de la competitividad del tejido empresarial.
- c. Impulsar la máxima utilización posible de fuentes de energía renovable, especialmente eólica y solar, como medio para reducir la vulnerabilidad exterior del sistema económico y mejorar la protección del medio ambiente.
- d. Integrar la dimensión medioambiental en todas las decisiones energéticas cooperando a progresar en el camino hacia un crecimiento sostenible de la región.

Los dos últimos principios son los que otorgan al plan un mayor compromiso con las políticas vinculadas a la disminución de los GEI. Con respecto al impulso de la máxima utilización posible de fuentes de energía renovable, desde el plan se proponen un conjunto de medidas favorecedoras relacionadas con este tipo de energía. El cuarto principio, la integración de la dimensión medioambiental en todas las decisiones energéticas, el PECAN se enfoca con un criterio de exigencia medio ambiental importante y creciente en el tiempo, de actuación simultánea sobre la oferta y la demanda de energía, pero también prudente y progresivo en cuenta a las medidas a adoptar.

El Plan Energético apuesta por la diversificación energética, basada en la potenciación de las energías renovables. Vinculado a lo anterior, la protección del medio ambiente de igual manera cobra protagonismo, el PECAN llevó a incorporar criterios como el cumplimiento de los objetivos de Kioto en materia de gases de efecto invernadero, reducción de contaminantes vinculados a la calidad del aire o las aguas o el impacto benéfico del uso racional de la energía.

### **ESTRATEGIA CANARIA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO.**

El Gobierno de Canarias, a través de la Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático, ha elaborado la Estrategia Canaria de lucha contra el Cambio Climático, cuyo objetivo primero es el de concienciar a las distintas administraciones y sectores de nuestra sociedad de la importancia de la implicación colectiva.

La Estrategia persigue inicialmente crear las sinergias adecuadas y la debida coordinación entre las distintas políticas y actuaciones sectoriales, de tal manera que la lucha contra el cambio climático se convierta progresivamente en una forma de pensar desde todos los ámbitos administrativos, empresariales y sociales y no en una imposición administrativa.

La Estrategia de Lucha contra el Cambio Climático se articula sobre tres áreas bien definidas: Actuaciones de mitigación de emisiones, Análisis de impactos y vulnerabilidades, y Estrategia de adaptación para minimizar los impactos negativos producidos por el Cambio Climático.

Además de la Estrategia existen varios documentos en relación a la mitigación del Cambio Climático, el Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (2007) y el Documento sobre Estado del arte de

las medidas de lucha contra el cambio climático (2007) desarrollado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias.

## **INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN CANARIAS AÑO 2005.**

El inventario de emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias nació con la necesidad de conocer de manera fehaciente, con suficiente rigor científico y contrastable, las emisiones de gases de efecto de invernadero. Ello es una consecuencia del Acuerdo por el que se aprobó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático del año 1992 que acordó la necesidad de reducir los mismos por parte de los países desarrollados y de crear mecanismos de solidaridad y transferencia de tecnología al resto de países del mundo para evitar su crecimiento incontrolado. Los gases de efecto de invernadero de acuerdo con la citada Convención son seis (el Dióxido de Carbono o CO<sub>2</sub>, Metano o CH<sub>4</sub>, el Óxido Nitroso o N<sub>2</sub>O, los Fluorocarbonos HFC y PFC y el Hexafluoruro de azufre o SF<sub>6</sub>).

En Canarias, la realización del inventario no es obligatoria, pero constituye un elemento muy valioso para conocer el grado de cumplimiento en relación con el objetivo nacional colectivo y para, en una etapa posterior, adoptar eventuales medidas de reducción de emisiones que permitan contribuir asimismo, en el ámbito de la Comunidad Autónoma, a dicho objetivo nacional de reducción. Por ello, el inventario es una pieza clave en el Estrategia de lucha contra el Cambio Climático.

### **1.1.5 ÁMBITO INSULAR**

A nivel insular, el Área de Medio Ambiente del Cabildo de Tenerife trabaja, en colaboración con otras áreas y sectores, en normativa, planes, programas y proyectos relacionados con la preservación de los espacios naturales, las prácticas empresariales sostenibles y la implicación ciudadana en la protección ambiental. Estas políticas inciden, con carácter general, en las buenas prácticas que contribuyen en la reducción del consumo, la reutilización de recursos y el reciclaje de los residuos, estrategias que contribuyen a la reducción de las emisiones de GEI.

Entre las iniciativas que se realizan en el presente, encontramos:

<p><b>Banco de Ideas de Negocios Ambientales Sostenibles</b></p>	<p>Se erige como un servicio de orientación profesional para la búsqueda de nuevas oportunidades de negocio relacionadas con el medio ambiente. Entre las líneas planteadas se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector Agrario Sostenible</li> <li>• Gestión y Restauración del Medio Natural</li> <li>• Gestión de Residuos</li> <li>• Energías Renovables y Eficiencia Energética</li> <li>• Construcción Sostenible</li> <li>• Gestión Sostenible del Agua</li> <li>• Industria de Productos Ecológicos</li> <li>• Turismo y Ocio en la Naturaleza</li> <li>• Transporte Sostenible</li> <li>• Participación Ciudadana en el Medio Ambiente</li> <li>• Servicios Sostenibles Varios</li> </ul>
--	---

<b>Plan Insular de la Biodiversidad</b>	Su objetivo es dirigir las actuaciones en materia de biodiversidad y procurar la explotación sostenible de especies silvestres, razas y cultivos autóctonos.
<b>Plan Territorial Especial de Ordenación de Residuos de Tenerife )</b>	En política ambiental, el PTEOR cuenta con programa formativo integral Personas más sostenibles, como estrategia general de sostenibilidad insular que contempla materias como el agua, la energía o la movilidad. El programa se desarrolla en tres proyectos, atendiendo a tres ámbitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas más Sostenibles, con la comunidad educativa como destinataria.</li> <li>• Empresas más Sostenibles, para formar a gestores de empresas e instituciones, bajo el concepto de Responsabilidad Social Corporativa.</li> <li>• Hogares más Sostenibles, que pretende la colaboración doméstica para la gestión diferenciada de residuos, la disminución de uso del agua y la energía y la instauración de hábitos de consumo responsables.</li> </ul>
<b>Sistema de gestión ambiental y EMAS</b>	Actuación del Área de Medio Ambiente del Cabildo Insular de Tenerife, que tiene implantado un Sistema de Gestión Ambiental conforme a la Norma ISO 14.001 y el Reglamento Comunitario EMAS . Anualmente emite un informe público denominado Declaración Ambiental.
<b>Compra y contratación pública sostenible</b>	Herramienta de la administración pública para impulsar un modelo socioeconómico sostenible en la adquisición de bienes y servicios, que tiene en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos ambientales, que incluyen todas aquellas medidas orientadas a reducir el potencial impacto negativo sobre el medio ambiente que un producto puede causar a lo largo de su ciclo de vida, o que un servicio u obra pueden producir durante su ejecución.</li> <li>• Aspectos sociales y éticos, que van dirigidos a promover la equidad social, el empleo de calidad, la igualdad entre mujeres y hombres, la inserción laboral de personas en riesgo de exclusión social, el respeto a los Derechos Humanos en la cadena de producción y el comercio justo con países en vías de desarrollo.</li> </ul>
<b>Publicaciones de carácter divulgativo</b>	El Manual del Hogar Verde persigue como finalidad el fomentar las buenas prácticas ambientales en el hogar o en nuestro lugar de trabajo, mediante la formación aplicada en hábitos responsables desde un punto de vista social, económico y ecológico.
<b>Educación ambiental</b>	Las acciones se dividen en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula en la Naturaleza Barranco de la Arena. Situada cercana al Teide para facilitar la transmisión de conocimientos y valores en el cuidado de la naturaleza. Su uso es público y de carácter gratuito.</li> <li>• Centro de Documentación de Medio Ambiente, que consta con un servicio de préstamo público de sus más de 7.000 fondos bibliográficos especializados.</li> <li>• Asesoramiento y colaboración destinada a entidades públicas o privadas que deseen realizar programas de educación ambiental.</li> <li>• Exposiciones y material didáctico de préstamo, que consiste en maletas didácticas y juegos temáticos bajo préstamo para educadores.</li> <li>• Actividades, charlas y talleres formativos.</li> </ul>
<b>Impacto ambiental</b>	Como medidas para prevenir e intervenir a favor de un menor impacto ambiental en la implementación de un proyecto, el Cabildo ofrece: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catálogo de Áreas de Sensibilidad Ecológica</li> <li>• Normativa sobre impacto ambiental</li> <li>• Evaluación de impacto ambiental</li> </ul>

<p><b>Espacios Naturales Protegidos</b></p>	<p>Las acciones se centran en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información referente a las categorías de protección, que distingue entre monumentos naturales, Parques Nacionales, Parques Naturales, Paisajes protegidos, Parques Rurales, Reservas naturales integrales, Reservas naturales especiales, Sitios de interés científico, Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de especial protección para las aves (ZEPAs).</li> <li>• Actualización del catálogo Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos de la Isla de Tenerife.</li> <li>• Red Natura 2000, que se configura como el principal instrumento europeo para la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.</li> </ul>
<p><b>Plan Insular de Ordenación de Tenerife (PIOT)</b></p>	<p>Plantea un modelo sostenible en la explotación territorial mediante la inclusión de la variable ambiental en las distintas políticas de intervención. Se entiende el espacio insular como una superficie escasa y de recursos limitados, donde no es suficiente con la preservación de espacios naturales protegidos, sino que hay que apostar por la recuperación de recursos sobreexplotados.</p>
<p><b>Plan Territorial Especial de Ordenación de Actividad Industrial en la Isla de Tenerife (PTEOI)</b></p>	<p>Establece las condiciones de ordenación, de gestión y de carácter ambiental del suelo destinado a uso industrial recogido en el PIOT. En consecuencia, recoge el objetivo de preservar los suelos con especial consideración a valores ecológicos, de forma que se minimicen los impactos ambientales y paisajísticos y se regulen las actividades de rehabilitación y recualificación en las áreas industriales.</p>
<p><b>Plan Territorial Especial de Ordenación Turística de Tenerife (PTEOT)</b></p>	<p>Parte de la base del valor turístico de un entorno natural diferente y único, por lo que recoge en sus principios la conservación del entorno. Considera variables ambientales definidas en el PIOT, entre las que recoge un plano de unidades de suelo rústico como conos, barrancos, laderas, malpaíses y llanos, espacios naturales protegidos, costa, vegetación y agricultura.</p>
<p><b>Plan Territorial Especial de Ordenación de las Infraestructuras de Telecomunicación (PTEOIT)</b></p>	<p>Entre los objetivos del PTEOIT se recoge la planificación y el diseño de las infraestructuras debe realizarse desde el respeto de los valores naturales, económicos, paisajísticos y culturales del territorio, así como la minimización, siempre que sea posible, del número de infraestructuras de telecomunicación dentro de Espacios Naturales Protegidos, zonas turísticas y núcleos urbanos.</p>
<p><b>Aprobación Inicial del Plan Territorial Especial de Ordenación de Transportes de Tenerife (PTEOTT)</b></p>	<p>Este Plan persigue contribuir al desarrollo, articulación y optimización del Sistema Insular de Transporte Público de Tenerife, con respuesta a la demanda de movilidad motorizada, aunando perspectivas de calidad competitiva, costes económicos, sociales y medioambientales asumibles y sostenibilidad a medio y largo plazo. En concreto, planifica bajo el objetivo de reducir la contaminación atmosférica y acústica.</p>
<p><b>Avance del Plan Territorial Especial de Ordenación Hidrológica de Tenerife (PTEOH)</b></p>	<p>Entre sus estrategias transversales integra enfoques ambientales, sociales y económicos. Desde la perspectiva ambiental plantea dos premisas de partida básicas, la convicción de que el componente ambiental es determinante para la valoración estratégica de Tenerife y asumir una serie de principios ambientales básicos, como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento del medio ambiente como nexo de integración de todos los componentes estructurantes del Modelo Hidrológico de Tenerife.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación del principio de precaución en sus intervenciones, privilegiando el aseguramiento de la calidad ambiental en las situaciones de falta de certeza.</li> <li>• Fomento de la incorporación de los costes ambientales en sus evaluaciones.</li> </ul>
<b>Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras Energéticas (PTEOIE)</b>	Se encuentra en una fase inicial, que desarrolla la Unión Temporal de Empresas (UTE) Estructuras Energéticas de Tenerife.
<b>Otras líneas de acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocio en la Naturaleza, con una red de equipamientos de uso público.</li> <li>• Recomendaciones y medidas para la prevención de incendios forestales</li> <li>• Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje, donde se enmarcan las actuaciones de protección y gestión del paisaje en la Isla de Tenerife.</li> </ul>

### 1.1.6 NORMATIVA LOCAL AYUNTAMIENTO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE.

El creciente uso de la energía proveniente de combustibles fósiles, conlleva una serie de repercusiones tanto ambientales, como económicos o incluso sociales. Como fruto del incremento de las emisiones de CO<sub>2</sub>, la temperatura media del planeta subió 0,76º C durante el último siglo y se prevé que, en el mejor de los casos, suba entre 1,8 y 4º C durante los próximos cien años; según todos los escenarios analizados, este margen podría ampliarse hasta los 6,4º C. En los últimos años, el desarrollo experimentado por los municipios canarios ha contribuido a un aumento exponencial del consumo de energía, el cual ha crecido con una tasa 5 veces superior al de la población, tanto en viviendas particulares como en los servicios y dependencias municipales. Los datos obtenidos en diversos estudios nos muestran que el 56% de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, provienen de los llamados sectores difusos (transporte, residencial, servicios y residuos), los cuales no están incluidos en la Ley 1/2005 reguladora de derechos de emisión.

Teniendo esto en cuenta, resulta primordial la labor de los Ayuntamientos, ya que hablamos de sectores en los cuales la administración local tiene competencias y que, además, requieren de la implicación de la ciudadanía. Por ello es conveniente que los municipios cambien de forma gradual su modelo actual de consumo energético hacia nuevos modelos más limpios y seguros para la población y el medio ambiente, sin mermar la calidad de vida de sus habitantes. En este sentido, se hace necesaria una política de fomento del ahorro energético a escala local que mantenga controlado el consumo de energía municipal y que dé respuesta a las demandas sociales con una mayor calidad, pero siempre desde una perspectiva sostenible. El Ayuntamiento debe servir de referente en cuanto a ahorro energético se refiere, promoviendo una serie de actuaciones en las instalaciones, servicios y dependencias públicas al igual que también, tiene la responsabilidad de promover su ejemplo y trasladar a la población los conocimientos necesarios para que los ciudadanos actúen en sus hogares ya que la colaboración de estos en la reducción de las emisiones y la eficiencia, resulta fundamental.

### ORDENANZAS MUNICIPALES.

En cuanto a la normativa local se refiere, las ordenanzas municipales resultan ser una herramienta clave en el proceso de avanzar, mediante normas de obligado cumplimiento, hacia un modelo energético más eficiente. Esta normativa tiene que ser consonante las Directivas europeas, la normativa nacional, autonómica e insular en relación a las diferentes medidas de reducción del consumo y eficiencia energética, con el fin de generar una reducción significativa en las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

En el Ayuntamiento de Santa Cruz, actualmente no existe ninguna normativa que regule el consumo y la eficiencia energética de los edificios de la ciudad, a diferencia de muchos otros municipios españoles donde existe esta ordenanza que además incluye el apoyo al fomento de las energías renovables. En estas ordenanzas de ahorro y eficiencia energética, se dictan normativas relacionadas con la orientación y ventilación en la construcción de nuevas viviendas, la envolvente de las edificaciones, las instalaciones térmicas, el alumbrado exterior, la elección de materiales, etcétera: No obstante, existe reglamentación técnica de aplicación como el Código Técnico de la Edificación, CTE, que es el Marco normativo que establece y desarrolla las Exigencias Básicas de calidad de los edificios y sus instalaciones.

Con respecto al municipio de Santa Cruz, cabe destacar un intento, en el que se planteó una moción de solicitud cuyo objetivo era el siguiente:

*“Elaboración de una Ordenanza Municipal de Eficiencia Energética y calidad Ambiental de los Edificios en Santa Cruz de Tenerife. El objetivo de la Ordenanza, mediante la exigencia de parámetros de eficiencia energética y calidad ambiental en los edificios nuevos y rehabilitados del término municipal de Santa Cruz de Tenerife, es aumentar el ahorro energético y reducir la emisiones de CO2, sin menoscabo del confort de los usuarios y en aras de la sostenibilidad”.*

(<http://tinoguzman.blogspot.com.es/2008/12/mocion-solicitando-una-ordenanza.html>)

Por diversas razones de índole política y económica esta solicitud no llegó a fructificar dando lugar a un vacío normativo en relación a estos temas que se ha prolongado hasta la actualidad, donde no se tiene constancia de ninguna iniciativa para retomar la elaboración de dicha ordenanza. Debido a este palpable déficit normativo, este mismo año, el Ayuntamiento de Santa Cruz, en un intento de establecer algún tipo de reglamentación en cuanto ahorro de energía se refiere, encargó a la Sociedad de Desarrollo un Plan Estratégico de Eficiencia Energética de la Ciudad, con fecha 5/07/2013, proyecto que aún no ha sido materializado.

Sin embargo, existen otras ordenanzas municipales, que hacen referencia, en alguno de sus títulos, al ahorro energético y a la reducción de CO2 que han sido desarrolladas y puestas en marcha por el Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife. Estas ordenanzas son las siguientes:

***ORDENANZA MUNICIPAL SOBRE CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN REHABILITACIÓN Y ESTADO RUINOSO DE LAS EDIFICACIONES (2012).***

Esta ordenanza afecta a todos los edificios y construcciones que cuenten con una antigüedad superior a los 30 años. Aunque esta ordenanza no es específicamente de ahorro y eficiencia energética, recoge, en uno de sus títulos la obligatoriedad de realizar un acta de inspección técnica para edificios en rehabilitación de la ciudad de Santa Cruz de Tenerife.

Esta ordenanza, en relación con el ahorro energético, tiene por objeto el establecimiento de medidas de fomento de la eficiencia energética en dichas edificaciones tales como la instalación de paneles solares u otros sistemas que ahorren energía y reduzcan las emisiones de CO2, siendo el Título III de la ordenanza, el que regula dichas inspecciones.

Es digno de mención el hecho de que en esta ordenanza se apueste por las energías renovables, concretamente por la solar debido a su sencilla incorporación a cualquier tipo de vivienda, ya que no se ha encontrado ninguna otra acción o normativa que respalde o impulse el desarrollo de estas energías limpias, las cuales deberían formar parte de nuestras pautas de consumo futuras.

## **Ordenanza sobre Conservación, Restauración, Rehabilitación y Estado Ruinoso de las Edificaciones** [...]

*El título III regula las Inspecciones periódicas de edificios y construcciones.*

*La inspección técnica deberá contener la información relativa a las condiciones mínimas de seguridad además de las de salubridad, accesibilidad, ornato público y decoro que la Ordenanza exige para el deber de conservación.*

*En este apartado, se incorpora al contenido de las inspecciones la información sobre el comportamiento térmico del edificio, que sin afectar al resultado favorable o desfavorable de aquellas, permitan establecer las bases para la adopción, en el futuro, de posibles medidas de ahorro y eficiencia energética. Como anexo se incorpora un modelo de ficha para la toma de datos de la inspección, que deberá formar parte del informe final entregado a esta Corporación.*

*Las de regeneración urbana, entendiéndose por tales, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 110 de la Ley de Economía Sostenible, las que se desarrollen en ámbitos urbanos vulnerables, obsoletos o degradados, alcanzando tanto a la urbanización y a las dotaciones, como a los edificios, y tengan como finalidad el cumplimiento de los principios de cohesión territorial y social, eficiencia energética y complejidad funcional al servicio de un medio urbano sostenible.*

*Cuando se refieran exclusivamente a la rehabilitación de edificios, estas actuaciones consistirán en realizar las obras necesarias para lograr los fines propios de las actuaciones de mejora de la calidad y sostenibilidad del medio urbano a que se refiere la letra anterior. Tendrán carácter integrado cuando articulen medidas sociales, ambientales y económicas enmarcadas en una estrategia municipal global y unitaria, formulada a través del planeamiento urbanístico o por medio de un instrumento específico.*

[https://www.sctfe.es/normativas/ver\\_normativa/ordenanza-municipal-sobreconservacion-restauracion-rehabilitacion-y-estado-ruinoso-de-las-edif/](https://www.sctfe.es/normativas/ver_normativa/ordenanza-municipal-sobreconservacion-restauracion-rehabilitacion-y-estado-ruinoso-de-las-edif/)

## **ORDENANZA MUNICIPAL SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CONTRA LA EMISIÓN DE HUMOS Y GASES (2012).**

Aunque esta normativa, no está relacionada con el ahorro y la eficiencia energética de forma directa, debe ser tenida en cuenta en relación con el ahorro de combustible que supone, lo cual afecta de forma indirecta a la reducción de la energía empleada en la producción de este. Aun así, el objeto de esta ordenanza no es otro que reducir los niveles de contaminación en la ciudad intentando disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub>, objeto que tiene en común con el ahorro y la eficiencia energética. Por tanto, aunque a priori parece que esta ordenanza no es relevante en el estudio del ahorro energético, si la estudiamos profundamente, nos daremos cuenta que en menor o mayor medida está íntimamente relacionada con el consumo de energía.

## **Ordenanza Municipal sobre Protección del Medio Ambiente contra la Emisión de Humos y Gases** **TÍTULO I**

### **DISPOSICIONES GENERALES**

#### **Artículo 1.**

*Es objeto de la presente Ordenanza la regulación de la actuación municipal para la limitación de las emisiones de humos y gases molestos y nocivos producidos por vehículos automóviles, mediante el establecimiento de normas adecuadas para el correspondiente control y vigilancia de efluentes gaseosos.*

#### **Artículo 6.**

*Los usuarios de los vehículos de motor que circulen dentro del término Municipal de Santa Cruz de Tenerife, deberán vigilar y comprobar el buen funcionamiento de sus motores, con el fin de reducir la contaminación atmosférica que producen, cumpliendo con los límites previstos por la normativa vigente a la que más adelante se hace referencia.*

[...] [https://www.sctfe.es/normativas/ordenanzas-municipales/ver\\_normativa/ordenanza-municipal-sobre-proteccion-del-medio-ambiente-contra-la-emisionde-humos-y-gases/](https://www.sctfe.es/normativas/ordenanzas-municipales/ver_normativa/ordenanza-municipal-sobre-proteccion-del-medio-ambiente-contra-la-emisionde-humos-y-gases/)

En relación con esta ordenanza, resulta digno de mención la próxima elaboración de un **Plan de Movilidad Urbano Sostenible** (PMUS), para la Ciudad de Santa Cruz, el cual persigue al igual que la normativa anterior, la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, mediante el fomento del transporte público que produce un importante ahorro de emisiones. El transporte público, concretamente el autobús puede ahorrar el uso de aproximadamente 30-40 vehículos, siendo esta cifra hasta 5 veces superior en el caso del tranvía cuya capacidad por vehículo es de 200 pasajeros. En este plan, también tendrá cabida el fomento de otros medios de transporte no contaminantes como la bicicleta, cuyo consumo energético y de emisión es = 0. De este modo, a través de este plan, se pretende conseguir una gran reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> en la ciudad de Santa Cruz, lo cual a su vez, contribuirá indirectamente, a un mayor ahorro energético en las industrias productoras o procesadoras de combustible.

## 2. EL PACTO DE ALCALDES, UN NUEVO MARCO DE TRABAJO

La Unión Europea adoptó, el 9 de marzo de 2007, el paquete de medidas “La Energía para un Mundo Cambiante”, comprometiéndose unilateralmente a reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> en un 20% para el año 2020, mediante objetivos parciales en las áreas de las energías renovables y la eficiencia energética.

Las medidas tomadas desde la perspectiva local se están situando como claves en un escenario global cada vez más exigente. Tras el conocido “piensa globalmente, actúa localmente” son numerosos los municipios que están tomando en consideración la implementación de acciones que persiguen un modelo de desarrollo sostenible. Ante esta realidad, el “Plan de Acción de la UE para la Eficiencia Energética: Comprender el Potencial”, establece como una de sus prioridades la creación de un “Pacto de Alcaldes”, teniendo en cuenta que los pueblos y ciudades contribuyen a la emisión de más de la mitad de los gases de efecto invernadero derivados de la utilización de la energía relacionada con la actividad humana.

El 29 de enero de 2008, durante la celebración de la Semana de la Unión Europea de la Energía Sostenible (EUSEW), se puso en marcha el Pacto de Alcaldes, liderado por el Comisario Europeo de la Energía. Desde entonces, se ha trabajado sin descanso en los compromisos y en los pasos a dar para hacer de esta iniciativa una realidad a nivel local.

Como tal, el Pacto de los Alcaldes es una decisión de la Comisión Europea, orientada a los gobiernos locales para la lucha contra el cambio climático. Supone un compromiso voluntario y unilateral de las ciudades y pueblos adheridos para ir más allá de los objetivos de la política energética de la UE en cuanto a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> mediante una mayor eficiencia energética y la producción y diversificación hacia el uso de energías más limpias.

El Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife se adhiere al Pacto de los Alcaldes el 25 de Junio del 2013. El Alcalde de Santa Cruz de Tenerife, D. José Manuel Bermúdez Esparza, al igual que el resto de municipios europeos que a día de hoy se han adherido al Pacto, **asume firmemente los siguientes compromisos:**

- Alcanzar los objetivos comunitarios de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, mediante la creación y desarrollo de las áreas municipales necesarias, las actuaciones de eficiencia energética y las relacionadas con las fuentes de energías renovables.
- Reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> un 20% en 2020.

- Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia IER, como base para el Plan de Acción para la Energía Sostenible.
- Presentar el Plan de Acción para la Energía Sostenible en el plazo de un año a partir de la firma oficial del Pacto.
- Adaptar las estructuras del municipio, incluyendo la asignación de suficientes recursos humanos para el desarrollo de las acciones necesarias.
- Movilizar a la sociedad civil, en los respectivos ámbitos territoriales, para que participe en el desarrollo del Plan de Acción.
- Presentar un informe de seguimiento al menos cada dos años.
- Compartir las experiencias y conocimientos técnicos.
- Organizar un “Día de la Energía” o “Día del Pacto de los Alcaldes”, para divulgar entre la ciudadanía las ventajas del uso más inteligente de la energía y para informar sobre el desarrollo del Plan de Acción.
- Asistir y participar en la Conferencia de Alcaldes de la UE.
- Divulgar el mensaje del Pacto para fomentar que otros Alcaldes se unan.

El PAES se elabora sobre la base más significativa de la situación local en términos de energía y de emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que debería llevarse a cabo una evaluación del marco actual, lo que incluye elaborar un inventario de referencia de emisiones de CO<sub>2</sub> (IRE). La elaboración del inventario de emisiones de referencia, debe incluirse en el PAES, siendo el mismo, uno de los principales compromisos del Pacto de los Alcaldes.

El IRE y los inventarios posteriores son instrumentos esenciales que permiten al Ayuntamiento de Santa Cruz tener una visión clara de las prioridades, evaluar el impacto de las medidas, y determinar el progreso hacia el logro del objetivo.

### **3. VENTAJAS DE LA ADHESIÓN PARA LA CIUDAD DE SANTA CRUZ DE TENERIFE**

La adhesión al pacto de los Alcaldes por parte de Santa Cruz de Tenerife puede suponer un esfuerzo para la misma, pero por otro lado, existen múltiples ventajas que van a repercutir sobre la propia ciudad y que además contribuirán a la lucha del cambio climático.

Así Santa Cruz de Tenerife va a:

- Contribuir localmente a la mitigación del Cambio Climático.
- Cumplir con la legislación medioambiental y energética presente y prepararse para escenarios futuros de carácter restrictivo.
- Mejorar su imagen como ciudad aportándole el concepto de ciudad más sostenible y ser un referente para otras.
- Incrementar la calidad de vida de sus moradores y visitantes.
- Reducir su consumo energético y los costes económicos asociados.
- Contribuir a que la ciudad use un mix energético sostenible.
- Incrementar su eficiencia energética.
- Proteger y preservar para las generaciones futuras el medio ambiente.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

#### **4. EN MARCHA. SOLUCIONES QUE NOS IMPLICAN A TODOS.**

##### **4.1 – INICIAR EL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

La Concejalía de Participación Ciudadana del Excmo. Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, viene desarrollando el proyecto denominado CONRED: RED PARA LA CONVIVENCIA CIUDADANA, dirigida a apoyar iniciativas sociales que incidan en la relación entre personas de diferentes orígenes culturales y en el fomento de prácticas de mediación comunitaria.

El proyecto “*CONRED: Red para la Convivencia Ciudadana*” persigue la puesta en marcha de un proceso participativo en centros educativos y entre las asociaciones del municipio, para crear una red de trabajo común que favorezca la cohesión social del conjunto de la ciudadanía e incluya la perspectiva intercultural..

Por este motivo, el Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife pretende optar por integrar el proceso de participación ciudadana del PAES en el propio proceso de participación del proyecto “*CONRED: Red para la Convivencia Ciudadana*”

##### **4.2 – ACTUACIONES DESARROLLADAS EN EL ÁMBITO MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DE TENERIFE.**

El Ayuntamiento de Santa Cruz, a pesar de no contar con una normativa reglada específica para el ahorro y eficiencia energética, está actuando en el municipio a través de la aplicación de diferentes medidas que se han llevado a cabo desde el año 2008 y que están destinadas a la consecución de la disminución del consumo. En este contexto, cabe mencionar que la estructura del consumo energético en el sector servicios y doméstico está dominada por tres ámbitos: alumbrado público, sistema de presión en la red de agua potable y consumo en edificios públicos. Actuando desde antes del 2008 en la dependencias municipales y desde 2008 en adelante, se ha actuado en semáforos, alumbrado público y en algunas instalaciones deportivas municipales, desde la perspectiva del ahorro energético. En la actualidad, las políticas municipales se centran en algunos de los edificios municipales, concretamente en los colegios y museos de la ciudad ya que sólo la calefacción y el alumbrado de estos representan cerca del 40% de la energía consumida, siendo la actuación en ambos ámbitos clave para producir un incremento significativo de la eficiencia energética en la ciudad.

En diciembre de 2003, se inició el seguimiento del consumo de los suministros eléctricos a las cuatro agrupaciones: Alumbrado público, Dependencias Municipales, Colegios Públicos y Semáforos, cuyo principal objetivo consistía en la realización de un seguimiento que permitiera tener un conocimiento exhaustivo de la situación municipal en materia consumo eléctrico. Fruto de este seguimiento, se materializaron una serie de mejoras con el fin de optimizar el uso racional de la energía eléctrica.

Con anterioridad, ya se habían iniciado acciones dirigidas al uso de agua depurada como agua de riego para los jardines municipales y en especial, para las grandes superficies con ajardinadas con césped, que demandan una gran cantidad de agua.

En la siguiente tabla se detallan varias de las licitaciones que han tenido lugar en Santa Cruz de Tenerife desde el 2009 y que hacían alusión directa a instalaciones eléctricas en relación con el ahorro energético. Esta hecho no quiere decir que no haya otras licitaciones en las que, indirectamente, se haya

desarrollado algún tipo de actuación en este sentido, o actuaciones del propio personal del ayuntamiento que ha podido llevar a cabo diversas acometidas con este objeto.

<b>LICITACIONES</b>	<b>ADJUDICACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Contratación administrativa de la obra para la instalación de energía solar térmica en el Palacio Municipal de Deportes de Santa Cruz de Tenerife.	16/03/2009	Propuesta de adjudicación definitiva
Instalación Placas Solares y Bomba de Calor en la Piscina Acidalio Lorenzo	23/04/2009	Propuesta de adjudicación definitiva
Proyecto de Ahorro Energético y Tele gestión en alumbrado Público.	24/05/2010 26/05/2010	Adjudicación definitiva (DIRECCIÓN) Adjudicación definitiva (EJECUCIÓN)
Proyecto de Adecuación Mejora Eficiencia Energética Pabellón municipal de Deportes de Santa Cruz de Tenerife	26/05/2010	Adjudicación definitiva
Proyecto de Instalación para Ahorro Energético de la Piscina Municipal de las Retamas de Santa Cruz de Tenerife	26/05/2010	Adjudicación definitiva
Contratación del servicio de mantenimiento, obras de mejora y renovación en el alumbrado público, fuentes e instalaciones eléctricas y accesorias de las dependencias y colegios municipales del Excmo. Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife.	12/09/2011	Adjudicación
Proyecto de Reforma Instalaciones Eléctricas Polideportivos Municipales 2013	10/07/2013	Adjudicación definitiva
Contrato del servicio de inspección de instalaciones eléctricas en alumbrados públicos, estaciones transformadoras, colegios y dependencias municipales del Excmo. Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife	23/08/2013	Adjudicación definitiva
Subvenciones Fondos FEDER dirigidas al ahorro en las instalaciones de Alumbrado Público.	Pendiente	Pendiente de Inicio

El Área de Calidad Ambiental, Seguridad y Servicios Públicos del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife se acogió en 2009 al programa de ayudas del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) del Ministerio de Industria para cambiar las luminarias tradicionales de los semáforos de la ciudad por elementos de tecnología LED. La tecnología LED, ofrece numerosas ventajas en cuanto a seguridad vial caracterizándose también por un elevado rendimiento y un notable ahorro energético respecto a las convencionales.

La vida útil del LED oscila entre 30.000 y 100.000 horas dependiendo del tipo de tecnología, consumen hasta un 80% menos de energía que las convencionales y además no contienen tungsteno como las bombillas convencionales, ni mercurio como la iluminación fluorescente, tampoco incorporan metales pesados, son reciclables y cumplen con la normativa europea de sustancias contaminantes RoHS. El uso de esta tecnología repercute directamente en el medio ambiente, no solo porque disminuye las

emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera debido a que el consumo es menor, sino que también genera menos residuos ya que cuenta con una mayor vida útil, contribuyendo de este modo, y de forma directa, a la lucha contra el cambio climático. Una bombilla convencional pierde un 80% de la electricidad e forma de calor y solo un 20% para iluminar. Las luminarias LED actuales alcanzan una temperatura templada por tanto no desperdician energía en crear calor. En Santa Cruz, se han sustituido 9.340 bombillas convencionales en los semáforos por ópticas LED generando un significativo ahorro eléctrico y económico para el municipio, unido a la disminución de los gastos de mantenimiento derivados de la duración de estas bombillas. Con estos semáforos 'ecológicos' se prevé que Santa Cruz de Tenerife evite el consumo de 685 toneladas de petróleo anuales y la emisión de 1.918 toneladas de CO<sub>2</sub> al año.

Con respecto al alumbrado público, las primeras acciones que tienen lugar en el municipio de Santa Cruz con respecto al alumbrado público, están relacionadas con la **Ley del Cielo de Canarias** (Ley 31/1988, de 31 de octubre, sobre Protección de la Calidad Astronómica de los Observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias), convirtiéndose esta en uno de los factores claves en las actuaciones relacionadas, indirectamente, con un posible ahorro energético. La ley del cielo de Canarias, obliga a que determinadas ciudades del archipiélago, especialmente las de La Palma, utilicen una iluminación que no impida las actividades nocturnas en los observatorios del Roque de Los Muchachos e Izaña (en Tenerife).

***Ley 31/1988, de 31 de octubre, sobre Protección de la Calidad Astronómica de los Observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias.***

**DISPOSICIONES GENERALES**

[...]

**Artículo 2.**

*Las iluminaciones de exteriores, excluidas las precisas para garantizar la navegación aérea, deberán evitar la emisión de luz por encima del horizonte y habrán de realizarse de forma que produzcan la mínima perturbación de las observaciones astronómicas conforme se determine reglamentariamente.*

[...]

**DISPOSICIONES ADICIONALES**

**Primera.**

*La presente Ley, en lo referente a nuevas instalaciones capaces de degradar la calidad astronómica, será de aplicación también para proteger los observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias en la isla de Tenerife, excepto en lo concerniente a la iluminación de exteriores, siempre que ésta no perturbe la calidad astronómica de los observatorios de la isla de La Palma.*

Como podemos observar en la normativa, ninguna ciudad de Tenerife está vinculada al Artículo 2 de esta ley en lo concerniente a las iluminaciones exteriores, sin embargo muchas localidades de Canarias, como Santa Cruz en este caso, han adecuado sus sistemas de iluminación en este sentido, siendo respetuosas con el objeto de dicha Ley y aplicando medidas como la disminución de la intensidad de las luces, o el apagado de estas en ciertos tramos y en determinados horarios produciendo de este modo y de forma indirecta, un sensible ahorro energético.

A partir de 2010 en Santa Cruz, se lleva a cabo el proyecto de Ahorro energético y Telegestión, destinado, esta vez sí, a la reducción del consumo eléctrico en el alumbrado público, evitando la sobre-iluminación y fomentando el empleo de farolas que cumplan con un diseño de eficiencia energética. La tele gestión supone una mejora de los sistemas de control ya que permite vigilar desde el punto de vista energético las instalaciones, supervisando en todo momento los consumos energéticos que se están produciendo, pudiendo valorar si son coherentes o no y el ahorro que se está realizando tras la introducción de los nuevos sistemas. Ésta también hace posible mantener la correcta gestión de las instalaciones a distancia

y podría detectar aquellos puntos de luz que pudieran estar fuera de funcionamiento. Con respecto a la iluminación propiamente dicha, la sustitución de las bombillas convencionales por otras de bajo consumo contribuye al incremento del ahorro sin menoscabo de los sensores de tiempo o temporizadores a través de los cuales se optimizan los tiempos de encendido (en el ocaso) y de apagado (en el orto), ajustándolos exactamente a las condiciones de ahorro deseadas. En agosto de 2013, Santa Cruz contaba con 34.403 puntos de luz, 25 fuentes con iluminación, 14 centros de transformación y 331 centros de mando. En este mes, el Ayuntamiento invirtió, un total de 104.610 euros cinco en intervenciones que tienen el objeto de mejorar el alumbrado público en el municipio y disminuir, por tanto, las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. Actualmente, se tiene prevista una inversión entorno a los 500.000 Euros en este tipo de actuaciones, desarrolladas a través de subvenciones en 22 proyectos.

En definitiva, las actuaciones en el alumbrado público del municipio de Santa Cruz, se han centrado en la optimización de la iluminación y la mejora de los sistemas de control desde el punto de vista del ahorro energético, con el fin de sumarse al compromiso en la lucha contra el cambio climático sin mermar las necesidades reales de la población y siempre desde la perspectiva de la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

Desde 2020, se ha comenzado a actuar en los colegios para hacerlos más eficientes energéticamente, añadiendo telegestión en los cuadros de mando mediante la implantación de equipos electrónicos. Esta campaña se prolongará hasta 2015 fecha en la que se estima que las medidas de ahorro diseñadas se habrán puesto en funcionamiento en la totalidad de los colegios del municipio. El objeto de esta iniciativa, una vez más es la optimización y mejora de las instalaciones eléctricas desde un punto de vista del ahorro y la eficiencia energética contribuyendo así, una vez más, a la disminución de la huella de carbono en el municipio.

Las medidas que se están llevando a cabo en los colegios van desde la sustitución de las bombillas convencionales por otras de bajo consumo, hasta la instalación de sensores de movimiento e interruptores de apagado total de las instalaciones.

Con respecto a las *bombillas de bajo consumo*, éstas resultan ser una alternativa muy interesante ya que permiten economizar entre un 60% y un 80% de energía eléctrica para producir la misma luz que una bombilla tradicional. Es decir, la mayor parte de la energía que consumen la convierten en luz y no en calor por tanto, la eficacia lumínica de las bombillas de bajo consumo es muy superior a la de las tradicionales. Una bombilla de 20W ilumina lo mismo que una tradicional de 100W (un ahorro del 80%). Su vida útil también es muy superior: alcanza las 20.000 horas, es decir, de 20 veces más que una bombilla tradicional, cuya vida útil es de 1.000 horas.

En los colegios, además de las lámparas de bajo consumo, también se han instalado *sensores de iluminación y presencia* en los pasillos los cuales registran el movimiento de su entorno, así mismo, en el momento en el que se detecta un cambio en dicha radiación, el detector de movimiento la transforma en una señal eléctrica mensurable produciendo que la luz se enciende o se apague según el aumento o la disminución de la temperatura, evitando de este modo, que las luces estén permanentemente encendidas. Por último, mencionar otro sistema de apagado que también se está instalando en los colegios y que no es otro que un *interruptor de apagado general*, de tal forma que, la última persona en salir del colegio, mediante una llave que gira en dicho interruptor, consigue apagar toda la electricidad de las instalaciones cómodamente, evitando que cualquier aparato o bombilla quede encendido en los tiempos en los que dicha instalación permanece cerrada.

En el presente año 2014, se han iniciado dos acciones necesarias relacionadas de forma directa con la

reducción de los GEI:

- a) El Estudio del Plan de Movilidad, iniciado en el presente año, que dará un marco de racionalidad a los desplazamientos dentro del municipio
- b) El Plan de Accesibilidad Municipal, que no solo estudia desde el punto de vista arquitectónico las vías públicas y los edificios municipales, sino que realiza, desde el punto de vista municipal, la inserción de todos los habitantes del municipio, a través del concepto de “humanizar la ciudad”.

Los servicios y actuaciones que se han desarrollado o que se encuentra en ejecución por los Servicios u Organismos municipales, son los siguientes:

- Sensibilización ciudadana mediante campañas divulgativas y formación dirigida a grupos específicos sobre ahorro, eficiencia energética y reciclaje para la reutilización de materias primas.
- Estudios dirigidos a la gestión y control de sus propios consumos energéticos, con el fin de mejorar y optimizar las instalaciones, en función a la demanda.
- Redacción de Ordenanzas Medioambientales, incluidas dentro del Plan General de Ordenación Urbana, de próxima aprobación, y referida entre otros, a los siguientes temas: calidad del aire y protección del ambiente atmosférico
- Desde el Área de Movilidad Urbana, se ha promovido la extensión del carril bici en todas aquellas vías urbanas que son sometidas a procesos de renovación, a finales de 2011 la extensión de carriles bici llega a los 7,5 km.
- Desde el año 2013, se inició una auditoria general del alumbrado público de la ciudad de Santa Cruz de Tenerife, de sus conclusiones y propuestas se tomarán aquellas más interesantes para ser desarrolladas dentro del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife.

Con respecto a los Edificios Públicos cabe mencionar que las actuaciones que actualmente se están llevando a cabo se localizan en el MUSEO DE LA NATURALEZA Y EL HOMBRE. Aunque la gestión de este la lleva el Cabildo Insular de Tenerife, se trata de una dependencia municipal de Santa Cruz en el cual las medidas de ahorro energético en dicha instalación, las está llevando a cabo el Ayuntamiento. La idiosincrasia del museo ha generado un mayor esfuerzo económico de la administración sustituyendo toda la iluminación del mismo por tecnología LED e instalando detectores de presencia y luminosidad en cada una de las Salas y pasillos.

La *tecnología LED*, es más cara que la de bajo consumo pero sus beneficios lo compensan ya que son luces más eficientes y además están libres de mercurio por lo que su residuo no resulta ser contaminante para el medio ambiente. Por otro lado, el sistema no produce daños en los cuadros de mando,

Los *detectores de presencia y luminosidad*, funcionan de un modo similar a los detectores de movimiento, es decir, registran la radiación térmica de su entorno causada, por ejemplo, por una persona que se acerca, y la transforma en una señal eléctrica que produce que la luz se encienda. La diferencia entre los detectores de movimiento y los detectores de presencia es la medición de luz natural en relación con la

artificial, es decir un detector de movimiento mide la luminosidad una sola vez, cuando enciende la luz al detectar un movimiento sin tener en cuenta la mayor o menor presencia de luz natural existente en el lugar.

Por el contrario, los detectores de presencia instalados en el museo, miden la luminosidad de forma permanente y la ajustan a las necesidades de luz teniendo en cuenta la luz natural en cada momento del día, produciendo así una mayor eficacia en el ahorro energético. El hecho de que se haya apostado por una tecnología de más calidad para el museo estriba en que el Ayuntamiento persigue que esta instalación sea el *buque insignia* de las medidas de ahorro energético llevadas a cabo en el municipio.

Tal y como sabemos, un sumidero de carbono o sumidero de CO<sub>2</sub> es un depósito natural o artificial de carbono, que absorbe el carbono de la atmósfera y contribuye a reducir la cantidad de CO<sub>2</sub> del aire, que el secuestro de carbono es el proceso de extracción del carbono o del CO<sub>2</sub> de la atmósfera y almacenarlo en un depósito, consideramos por tanto que la fotosíntesis es el principal mecanismo de secuestro de carbono, siendo consideradas como sumideros de carbono las bacterias fotosintéticas, las plantas y la cadena alimentaria. Considerando aparte los parques y jardines que existente en el municipio, dentro del municipio de Santa Cruz de Tenerife se reconvirtió el uso de un vertedero de residuos urbanos en un parque denominado **Palmetum**, con una superficie de 12 hectáreas, especializado en palmeras y dividido en secciones biogeográficas.

*“Es el mayor espacio verde del centro de Santa Cruz de Tenerife, y contiene la mayor colección de palmeras en Europa.(...) Actualmente, el jardín botánico mantiene más de 1.600 especies, y un total de 3.600 ejemplares, aproximadamente. Cuenta con unas 470 especies de palmeras valiosas y poco comunes, gracias a las cuales es una colección de referencia. Entre las especies cultivadas, 72 se encuentran en peligro de extinción incluidas en la lista roja de UICN. La colección está enfocada a palmeras insulares y la sección biogeográfica más importante es la que se dedica al Caribe, que se extiende en un área de más de 40.000 m<sup>2</sup>. (...)”* ( <http://www.arbolesornamentales.es/palmetum.htm>, editada por Carlo Morici).

Esta reconversión de uso de este espacio ha significado el cambio de signo del proceso: aunque se sigue produciendo el metano generado

## **POLÍTICAS NO REGLADAS**

Es labor de la administración local el concienciar a la ciudadanía sobre la importancia de disminuir la demanda energética a favor de una ciudad más sostenible y menos contaminada. Por ello, el Ayuntamiento de Santa Cruz, ha realizado diversas campañas de concienciación, de celebración o simplemente de apoyo a la lucha contra el cambio climático. En definitiva se ha intentado, por diversos medios, concienciar a la ciudadanía sobre la importancia que tiene el ahorro de energía en el hogar, en el transporte y en nuestro consumo diario en relación con la contaminación que produce, ya que se precisa de la colaboración de todos los ciudadanos para una mayor efectividad en el ahorro energético y así aunar esfuerzos en la lucha contra el cambio climático.

A continuación se detallan algunos de los proyectos o campañas que el Ayuntamiento ha llevado a cabo en los últimos años.

➤ COLEGIOS SOSTENIBLES (2003-2013)

Este proyecto trata de integrar los aspectos relacionados con el medio ambiente en el “día a día” de los niños en el colegio, y que a su vez estos, trasladen los conocimientos adquiridos a sus hogares. La base del proyecto es el denominado “Desarrollo Sostenible” entendido en relación con el aprovechamiento de los recursos naturales de una forma racional evitando el derroche o consumo desmedido. Tan solo con el aprovechamiento racional de los recursos podremos permitir que generaciones venideras puedan también disfrutar de ellos. Ese compromiso con la humanidad, se debe empezar a llevar a cabo de forma local y es labor de la administración fomentarlo con diversas acciones de concienciación, como en este caso, en los colegios del municipio.

En este proyecto, niños de entre 8 y 12 años, son educados, entre otras materias, en movilidad sostenible y en el ahorro de agua y energía, aportándoles una conciencia ambiental en cuando a los residuos y el consumo insostenible que actualmente llevamos a cabo sin ser conscientes de ello en la mayoría de las ocasiones, es decir, no somos conscientes de que necesitamos la luz, hasta que nos falta. Con esta campaña los niños aprenden los problemas que genera el gasto desmedido de energía y como desde casa, podemos aportar nuestro granito de arena ahorrando con gestos tales como utilización de regletas con interruptor para poder apagar los equipos completamente o reconocer la eficiencia energética en las etiquetas de los aparatos eléctricos (A++, A+, A, B, C....) entre otras cosas.

En este sentido, el Ayuntamiento cumple con la labor, no solo de dar ejemplo mediante las acciones realizadas ya comentadas anteriormente, sino que también traslada el conocimiento a los hogares partiendo de los colegios y animando a los niños a continuar con el ahorro desde sus casas. Debemos tener en cuenta que en nuestros hogares se consume un 30% de la energía total producida, del cual solo el 15% corresponde a luminarias. Así con el simple gesto de cambiar una bombilla a Bajo consumo, o LED, se consigue un importante ahorro además de la eficiencia energética añadida, ya que estas bombillas duran hasta 10 veces más que las bombillas convencionales.

➤ DÍA DEL MEDIO AMBIENTE (Celebrado en 2013 y 2014)

En el año 2013 y este año 2014, el Ayuntamiento ha desarrollado una jornada con 600 y 400 escolares respectivamente destinada al medio ambiente en general, pero en la que no faltaron, charlas, exposiciones de imágenes, acuicultura, seres vivos y talleres relacionados con el objeto que nos ocupa. Con estos juegos se pretendía afianzar los conocimientos en la materia adquiridos a lo largo del curso escolar, concienciando de este modo, sobre la importancia de preservar el medio que nos rodea, y fomentando que trasladen lo que han aprendido en cuanto al ahorro energético y del cuidado del Medio Ambiente a sus familiares y amigos.

➤ ESCUELAS PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

Otro proyecto de concienciación del Ayuntamiento a través de Fundación Santa Cruz Sostenible desarrollado en el año 2013, en colaboración con Fundación DISA, ha sido la campaña “Escuelas por un Desarrollo Sostenible”. En esta campaña, más de mil estudiantes de veinte colegios municipales, han recibido diversas actividades a lo largo de varios meses relacionadas con la concienciación sobre los problemas ambientales actuales.

Este proyecto, muy similar al anterior, consiste en el desarrollo de charlas de conocimiento y sensibilización ambiental en temas relevantes como el agua, la energía y los residuos, complementadas con actividades dinámicas que culminan con la participación de los escolares en un concurso de dibujo para la elaboración de una guía de buenas prácticas. Con esta campaña, se intenta continuar con la labor de colegios sostenibles intentando integrar, entre los alumnos participantes, unos hábitos de consumo que generen un menor impacto en el medio ambiente.

Al igual que en la campaña Colegios Sostenibles, se ha entendido que a través de los niños resulta sencillo llegar a los hogares, generando un compromiso entre estas generaciones y haciéndolas responsables del cambio de los hábitos de consumo de sus familiares y amigos, lo cual contribuirá a la preservación del medio ambiente dando lugar a una ciudad menos contaminada.

➤ **LA HORA DEL PLANETA**

La Hora del Planeta es una iniciativa de WWF (World Wildlife Fund for Nature), una de las mayores organizaciones mundiales dedicadas a la conservación de la naturaleza, que pretende implicar y movilizar a ciudades de todo el mundo para demostrar el apoyo global a la acción contra el cambio climático, apagando las luces de sus principales edificios y monumentos.

El Ayuntamiento de Santa Cruz se ha sumado a esta iniciativa desde hace varios años realizando diversos actos entre los cuales, el más relevante es el apagado de las luces de algunos de los edificios o espacios más emblemáticos de la ciudad durante 60 minutos como la Plaza de España, la fachada del Ayuntamientos, el TEA, etcétera. Aunque se trata de un hecho puntual que en sí mismo no repercutiría significativamente en cuanto al ahorro energético se refiere, es mucho más representativo el mensaje que lanza a la ciudadanía con el acto, demostrando de este modo, el apoyo global a la lucha contra el cambio climático y animando a la población a que se sume a esta causa.

➤ **CONCLUSIONES**

Aunque Santa Cruz de Tenerife no tiene una normativa municipal de obligado cumplimiento en relación con el ahorro y la eficiencia energética, sí que ha llevado a cabo, fundamentalmente a partir de 2009 diversas acciones encaminadas en este sentido, que van desde acciones locales en diferentes infraestructuras, hasta una labor de concienciación de la ciudadanía a través de los niños y con iniciativas puntuales de apoyo al ahorro, como las anteriormente mencionadas. Además de estas acciones relacionadas con la disminución de las emisiones, apenas se han observado acciones relacionadas con energías limpias, quedando por tanto pendiente, un esfuerzo del Ayuntamiento en este sentido, en relación con el fomento o impulso de las energías renovables en el municipio.

También se echa en falta una campaña dirigida específicamente a la población adulta, aunque es cierto que los niños pueden hacer una gran labor en sus casas, no hay que olvidar que son los adultos los que ya tienen instaurados los malos hábitos de consumo y en muchos casos desconocen incluso la eficiencia energética de, por ejemplo, los electrodomésticos los cuales son causantes del mayor aumento del consumo energético en los últimos años. Así mismo, siguen quedando multitud de dependencias municipales en las que no se ha intervenido en cuanto a sustitución de la iluminación por otra de bajo consumo, o en relación con la adquisición de aparatos eléctricos más eficientes.

#### 4.3 - ÓRGANO DE COORDINACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE

Dentro de la estructura de gestión del PAES se establece el **Órgano de Coordinación del PAES**, presidido por el Excmo. Sr. Alcalde y cuyo impulso, gestión y seguimiento corresponderá a un que se designará como **Área de Sostenibilidad y Energía**, y que se deberá integrar dentro de la Estructura de las Áreas de Gobierno Municipales, así como realizar la asignación de atribuciones y funciones que le competan, y al que todas las Áreas municipales que deban contribuir a la consecución de los objetivos del Plan, deberán prestar colaboración, designando para ello un técnico responsable en cada materia, trasladando el seguimiento por mediación de los Jefaturas de Servicio.

Su principal misión será la coordinación interdepartamental a la hora de la gestión tanto de nuevos proyectos como en el intercambio de información referida al uso de nuevas tecnologías en aplicaciones energéticas.

La citada Área de Sostenibilidad y Energía, será además la encargada de fijar criterios de estimación a la hora del lanzamiento de los contratos con ESES previstos en el PAES, así como el establecimiento de objetivos energéticos tanto de consumo como de generación interna.

## B. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA

### 5. ¿CUÁL ES LA SITUACIÓN DE SANTA CRUZ DE TENERIFE?

#### 5.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Santa Cruz de Tenerife es una ciudad eminentemente comercial y dinámica, en la medida que constituye una de las dos urbes más importantes de todo el archipiélago canario. Ciudad y CO<sub>2</sub>, están estrechamente relacionados, ya que el 60% de las emisiones de dióxido de carbono se producen en ciudades<sup>1</sup> como la de Santa Cruz.

El municipio destaca por la existencia de numerosos barrios de gran tamaño, que conectan con La Laguna, en lo que se conoce como el área metropolitana de Tenerife. Esta se encuentra íntimamente conectada y comunicada a través de la red de movilidad urbana. Tiene una superficie total de 150,56 kilómetros cuadrados, siendo uno de los municipios más extensos de Canarias. Asimismo, se encuentra dividido en dos ámbitos bien diferenciados, que además de suponer dos espacios físicos determinados también definen dos modelos de organización espacial totalmente diferenciados; por un lado, en el extremo oriental se encuentra Anaga, y por otro, se encuentra la rampa meridional formada por coladas que abarcan desde la cumbre de Acentejo hasta la costa, en donde se instala la mayoría de la población.

Una de las condiciones particulares que presenta Santa Cruz es su pendiente, que ha organizado y condicionado la ciudad. Su altitud en el casco histórico es de cuatro metros sobre el nivel del mar, tiene 58 kilómetros de costa, dividida de manera natural por el Barranco de Santos.

El municipio de Santa Cruz de Tenerife está compuesto por dos grandes zonas que presentan características topográficas bien distintas y que determinan el paisaje del municipio. Por un lado, se encuentra el área más llana, que corresponde con la ciudad, el centro urbano. Por el otro lado, se encuentra el macizo de Anaga, de mayor extensión, antigüedad y con un relieve erosionado que contiene varios elementos de interés, como los numerosos barrancos, barranquillos, crestas y montañas que se reparten por el territorio. El área más llana parte desde la altiplanicie de La Laguna en una especie de rampa que va formando una serie de escalones de mayor o menor pendiente que desciende hacia el mar, teniendo el núcleo de Santa Cruz como el entorno con topografía más plana. Por otro lado, el edificio de Anaga constituye una unidad independiente en la historia geológica de Tenerife, siendo así uno de los tres macizos que existen en la isla. Sin ninguna duda, el medio natural de Santa Cruz de Tenerife adquiere protagonismo en todo el entorno del Macizo de Anaga, allí donde la influencia humana es menor, en la medida que se encuentra el área protegida del Parque Rural de Anaga. Es por ello que las principales especies vegetales y animales del municipio aparecen dentro de los bosques de laurisilva, y en el resto de ecosistemas presentes en el Parque, además de la red de drenaje y en los entornos costeros.

El municipio cuenta con una población de 206.965 habitantes (ISTAC, Explotación Estadística del Padrón Municipal, 2012). Dada su extensión y estatus dentro de la isla, comprende un elevado número de barrios y entornos urbanos que, debido a sus interrelaciones, sus características poblacionales, geográficas, fisionómicas y económicas, se adscriben a distintas áreas o distritos con características afines. De esta manera, las poblaciones que se localizan en el Macizo de Anaga, no tienen, dado su carácter rural, una población y una actividad socioeconómica similar a la que se localiza en la zona centro, en donde existe un mayor número de habitantes y la cantidad y diversidad de los flujos de actividad son más elevados y múltiples.

Desde un punto de vista económico, las actividades son básicamente de servicios y con fuerte componente de pequeña y mediana empresa. También posee industrias químicas, entre las que destaca la refinería. La Refinería de Santa Cruz de Tenerife es la industria más grande de Canarias. Por otro lado, muy relevante para la ciudad y para la isla, es su extenso puerto comercial y de pasajeros, que permite el atraque simultáneo de grandes cruceros de turismo, además de numerosos buques mercantes especializados.

La movilidad urbana de Santa Cruz dispone de numerosas líneas urbanas de guaguas pertenecientes al consorcio insular de transportes, TITSA. La mayoría de estas líneas tienen su punto de partida en el Intercambiador de Transportes de Santa Cruz de Tenerife, en la Avenida 3 de Mayo. Desde ahí salen las guaguas que conectan la capital con el resto de la isla y los barrios de la zona metropolitana de Santa Cruz-La Laguna. Además cuenta con el Tranvía de Tenerife, que recorre en su línea 1 gran parte de la zona metropolitana de Santa Cruz y la línea 2, que une el núcleo de Tíncer con La Cuesta, estando las líneas 3 y 4 en proyecto.

En términos generales se puede decir que las ciudades son las principales causantes de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Por lo tanto, el compromiso de la administración local de Santa Cruz de Tenerife es actuar de manera eficiente y eficaz con respecto al Cambio Climático, creando una estructura adecuada y desarrollando acciones concretas para alcanzar una adecuada sostenibilidad urbana.

Con respecto a la comunicación marítima tiene lugar a través el Puerto de Santa Cruz de Tenerife, desde donde parten ferrys al resto de las islas y a otros lugares de la península y hacia África.

Dada la importancia poblacional y de servicios del municipio de Santa Cruz, y la tendencia al aumento poblacional de concentración en la ciudad, hay que considerar el papel clave de la autoridad local con respecto a la disminución de los GEI.

## 5.2 - ESCENARIO DE PARTIDA

<b>MWh totales en el año 2008</b>	<b>809.638,82</b>
<b>Tm CO2 en el año 2008</b>	<b>938.515,51</b>
<b>Emisiones por habitante en el año 2008</b>	<b>4,53</b>
<b>Emisiones proyectadas por habitante en 2020</b>	<b>3,63</b>
<b>Reducción Tm CO2 2008-2020</b>	<b>0,91</b>

## 5.3 - METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Para estimar tanto el consumo energético, como las emisiones de GEI se opta por un enfoque Bottom-up mediante un estudio individual detallado de cada una de las partes que luego se entrelazan.

Los datos base para los cálculos se recopilan a partir de diversas fuentes de información, generalmente los datos de consumos internos del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, y se han obtenido de las bases de datos de Servicio de Gestión y Control de Servicios Públicos del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife. También se utilizan bases de datos información facilitada por los operadores del mercado de hidrocarburos y del suministro eléctrico.

Los conceptos comunes que se tienen en cuenta para estimar tanto los consumos de energía como las emisiones de GEI se especifican en los siguientes factores:

### **Factores de emisión derivados del consumo de combustible y electricidad. Potencial de calentamiento global.**

La Convención sobre el Cambio Climático define como gases efecto invernadero (GEI) al CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs y SF<sub>6</sub> ya que tienen un período mayor de permanencia en la atmósfera. Estos gases difieren en su influencia sobre el calentamiento global (forzamiento radiactivo) debido a sus diferentes propiedades y tiempos de vida en la atmósfera.

Estas diferencias en el impacto sobre el clima, se deben expresar a través de una unidad común basada en el forzamiento radiactivo del dióxido de carbono CO<sub>2</sub>: La emisión de CO<sub>2</sub> equivalente. El factor de equivalencia entre los diferentes gases y el CO<sub>2</sub> equivalente se denomina Global Warming Potential (GWP).

Las emisiones de GEI derivan del consumo de combustibles y electricidad. Las características de los combustibles utilizados son las siguientes:

<b>Combustible</b>	<b>Densidad [t/m<sup>3</sup>]</b>	<b>PCI [Tj/t]</b>
--------------------	---------------------------------------	-----------------------

Diesel	0,833	0,043
Gasolina	0,748	0,044
Gas Natural	0,001	0,048
GLP	0,509	0,046

Para cada fuente energética las emisiones de GEI son las siguientes:

Fuente	[t CO <sub>2</sub> /Tj] Considera el factor de oxidación
Petróleo Bruto	72,9
Antracita	97,3
Lignito	100,2
Gas Natural	55,8
Nuclear	0
Renovables	0

Las emisiones de Tm de CO<sub>2</sub> equivalente, ya incluyen el potencial de calentamiento global y será la unidad a la que se referirán los cálculos. A continuación se detalla, para cada sector, cómo se estima el consumo energético y las emisiones de GEI.

### *El sector residencial y servicios.*

El consumo energético de los sectores residencial y comercial se estima a partir de los datos de consumo de las diferentes fuentes (Electricidad, Gas natural, GLP). A partir de estos consumos se calculan las emisiones de GEI, mediante los factores de emisión característicos de cada combustible.

### *El transporte*

La estimación del consumo energético y las emisiones de GEI asociadas al transporte es muy variable debido a las diferentes criterios utilizados para esta estimación, esto genera resultados con diferencias de varios órdenes de magnitud. Uno de los motivos de esta disparidad se debe a que una de las variables usada para la estimación genera una información estática (ventas minoristas de combustibles de automoción), mientras que las emisiones dependen del patrón de comportamiento de cada consumidor una vez repostado el tanque de combustible.

En nuestro caso se ha optado por considerar que el 85% del combustible que se expende dentro de la ciudad de Santa Cruz de Tenerife se consume dentro de ella y el 15 % restante fuera de la ciudad, a la vez que no consideramos la existencia de unas emisiones no evaluables procedentes de vehículos que no han repostado ni en Santa Cruz de Tenerife capital ni en su provincia, atendiendo a la insularidad.

#### **5.4 - CONSUMOS ENERGÉTICOS DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ DE TENERIFE**

Uno de los primeros pasos del Pacto de los Alcaldes es la realización del *Inventario de Emisiones de Gases Efecto Invernadero*.

Dicho inventario refleja los consumos energéticos y las emisiones de GEI que ha tenido la ciudad en el año 2008, que es el que se ha tomado como año de referencia dentro de las opciones que facilita el Pacto de los Alcaldes.

La ciudad de Santa Cruz de Tenerife ha estimado sus emisiones de CO<sub>2</sub>, a partir de un inventario general de consumos energéticos, por ello, el inventario y la reducción de emisiones a acometer tras los objetivos propuestos en este plan se basarán en Tm CO<sub>2</sub> equivalente.

El objetivo del análisis de consumos y emisiones es detectar los focos productores de CO<sub>2</sub> para incidir sobre ellos de manera más eficaz a través de las medidas que se recogen en el plan.

#### **5.5 - EMISIONES DERIVADAS DE GASES DE EFECTO INVERNADERO**

El *Inventario de Emisiones de Gases Efecto Invernadero*, se incluye en el **ANEXO 1**, denominado **Diagnóstico del consumo Energético y emisiones de CO<sub>2</sub> en Santa Cruz de Tenerife**.

## C. PLAN DE ACCION DE ENERIGÍA SOSTENIBLE

### 6. TENEMOS UN PLAN.

#### 6.1 - PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE

El Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife se ha fijado como objetivo reducir las emisiones de la ciudad un 20 % para el año 2020, respecto a las emisiones del año 2008, para hacer realidad su compromiso con el Pacto de los Alcaldes.

Por ello, el primer paso, fue la realización de un *Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero*, denominado **Diagnóstico del consumo Energético y emisiones de CO2 en Santa Cruz de Tenerife**, y en segundo lugar, se ha elaborado el presente *Plan de Acción para la Energía Sostenible*.

Este Plan aborda un análisis energético de Santa Cruz de Tenerife en todos sus ámbitos y una cuantificación de las emisiones a reducir para el año 2020 y donde se proponen una serie de medidas a corto plazo para llegar a cumplir dicho objetivo en eficiencia energética, energías renovables, movilidad sostenible, concienciación, etc.

El PAES de Santa Cruz de Tenerife contiene un doble enfoque: uno a largo plazo, la “Visión”, que explica cómo pretende el Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife lograr su objetivo de reducción de emisiones para 2020. El otro enfoque es a corto plazo, e incluye una serie de medidas inmediatas a aplicar entre 2014 y 2017, para las cuales se detalla el presupuesto previsto, la fecha de inicio y de fin, el ahorro energético esperado y la reducción de emisiones de GEI estimada.

Para cada sector objeto de este PAES en primer lugar se expone la “Visión” y los objetivos a largo plazo (2020), y en segundo lugar se van detallando las medidas a corto plazo para ese sector.

Lo que el Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife pretende con este Plan es que sea una herramienta flexible, de forma que, tal y como apunta la metodología oficial del Pacto de Alcaldes, se vaya revisando cada dos años para evaluar cómo han afectado las medidas puestas en marcha a las emisiones de GEI de la ciudad y proponer modificaciones al Plan para adaptarse a las nuevas circunstancias. Así, la primera revisión debería realizarse en el año 2016

#### 6.2 - MEDIDAS DEL PLAN DE ACCIÓN

Las medidas propuestas y que se detallan se dividen en función del sector en los que se engloban. A continuación se describen y cuantifican las acciones a ejecutar por el Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife para el cumplimiento del Pacto de los Alcaldes en base a sus objetivos sectorizados. La cuantificación de estas mejoras conlleva un balance energético y medioambiental según los criterios de la metodología del Pacto de los Alcaldes, además de los agentes implicados, su periodo de aplicación y la inversión que implica.

#### 6.3 - OBJETIVOS A CUMPLIR DENTRO DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL HASTA EL AÑO 2020

El Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife ha seleccionado 2008 como año base para fijar un objetivo de reducción de emisiones para 2020.

La consideración de dicho año se hace sobre la base de la coherencia de los datos así como por el hecho de que cada año hacia atrás que nos alejamos del año base se incrementa la incertidumbre de la información en más de un 25%.

Por otra parte, se ha seleccionado la opción de fijar un objetivo de reducción de emisiones por habitante, de manera que se evite el efecto que las variaciones demográficas pueden tener sobre las emisiones totales.

En base a los análisis realizados se han calculado las emisiones per cápita del año 2008, la previsión y los objetivos marcados para el 2020 por sectores, tanto a nivel municipal como del Ayuntamiento, dichos objetivos son:

<b>TABLA 1: PLANIFICACIÓN DE OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Reducción Tm CO2 estimada</b>	<b>Periodo de aplicación</b>
1. Modificación de los actuales patrones de movilidad interna, para reducir sus emisiones de CO2	1.278,82	2015 - 2020
2. Reducción progresiva del consumo de energía eléctrica por los sistemas de iluminación interior.	207,91	2015 - 2020
3. Reducción del consumo de energía del Alumbrado Público en un 40% global	2.347,40	2014 - 2020
4. Reducir el consumo de energía del alumbrado ornamental en un 60% global	56,20	2014 - 2017
5. Reducir la dependencia exterior en el consumo de energía primaria.	60,00	2015 - 2020
6. Mejora de la velocidad comercial del transporte público	9.185,56	2014 - 2020
7. Reducción del flujo de tráfico en un 5% anual entre 2015 y 2017	1.278,46	2015 - 2017
8. Eliminación de residuos en vertedero.	18.487,98	2018 - 2020
9. Mejora en el sistema de infraestructuras de desalación de aguas	3.756,60	2015 - 2017
10. Creación del Soporte técnico y administrativo	0,00	2014
<b>Total de emisiones CO2 internas</b>	<b>36.451,02</b>	<b>0,57 Tm/hab</b>

## 6.4 - ACCIONES DENTRO DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL

### *Transporte interno y movilidad sostenible.*

Descripción de la actual flota de vehículos al servicio de la Corporación Municipal.

La actual flota de vehículos ligeros la forman un total de 422 vehículos repartidos en tres grandes secciones.

- **Sección 1.-** Constituida por todos los vehículos afectos al servicio de la Policía Municipal, siendo la propiedad de los vehículos municipal, por lo que no existe una renovación efectiva de la flota de vehículos.
- **Sección 2.-** Constituida por vehículos que prestan servicio en los distintos Servicios
- **Sección 3.-** Resto de vehículos que prestan servicio en los Organismos Autónomos.

Usos estimados de la flota:

- Movilidad dentro del término municipal.- 95 %
- Movilidad fuera del término municipal.- 5 %

### **Objetivo nº 1: Modificación de los actuales patrones de movilidad interna.**

#### *Acciones de cambio directas sobre los patrones de comportamiento.*

1. En todos aquellos desplazamientos desde el lugar de trabajo y regreso que impliquen una salida del personal municipal del término municipal, Se propone un protocolo de actuación que se llevará a cabo de la siguiente forma:
  - a) El día anterior, cada servicio establecerá una hoja de ruta Con las salidas programadas para el día siguiente. Dicha hoja de ruta agrupará el máximo número de usuarios en cada vehículo para ahorrar desplazamiento.
  - b) Cada servicio realizará un estudio de los vehículos que posee, verificará su estado y se realizará una propuesta para ir actualizando los vehículos obsoletos por vehículos eléctricos o en el caso de no ser posible, por vehículos híbridos
  - c) En el caso especial de la policía local, el empleo de vehículos de nuevas tecnologías siempre estará condicionado a la emisión de informe que valide su viabilidad para el servicio
  - d) En los desplazamientos que se realicen en entorno urbano se intentaran realizar a pie, en bicicleta o en bicicleta eléctrica

#### *Acciones de cambio en flota de vehículos ligeros de cuatro ruedas*

1. Todos los vehículos ligeros, excepto los vehículos señalados en la acción 2, destinados a tareas de mantenimiento o transporte de personal, pasarán de tener motorizaciones gasoil o gasolina a ser con preferencia de tracción eléctrica y en caso que esto no sea posible se usarán vehículos de tipo híbrido. En el caso especial de la Policía Local, el empleo de vehículos de nuevas tecnologías siempre estará condicionado a la emisión de informe que valide su viabilidad para el servicio

### *Acciones de cambio en motos y motocicletas*

1. Todas las motocicletas, usadas en la flota del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, con independencia del destino, pasarán de tener motorizaciones a gasolina a ser de tracción eléctrica. En el caso especial de la Policía Local, el empleo de vehículos de nuevas tecnologías siempre estará condicionado a la emisión de informe que valide su viabilidad para el servicio
2. En los desplazamientos que se realicen en entorno urbano por el personal del Ayuntamiento se intentaran realizar a pie, en bicicleta o en bicicleta eléctrica.

### *Acciones de gestión municipal*

1. Crear un área diferenciada en el Ayuntamiento, cuyas competencias serán energía y sostenibilidad.
2. Fomentar la contratación pública sostenible, con el objetivo de reducir del consumo de recursos naturales y energéticos, fomentar comportamientos sostenibles por parte de la Administración e impulsar el comercio justo y responsable.

### *Acciones de teletrabajo*

El incremento en la eficiencia en el trabajo, se consigue logrando que cada trabajador optimice al máximo los recursos puestos a su disposición, evitando cualquier movimiento o desplazamiento que no sea estrictamente necesario.

El trabajo funcional se caracteriza por ser un trabajo sobre cliente cautivo, el funcionario en su trabajo puramente administrativo no saca más expedientes como una función del número de clientes externos o internos a los que atiende sino considerando el expediente como un producto final sometido a un procedimiento garantista con plazos de tramitación que no deja demasiadas elasticidades. Sin embargo, la mejora de la eficiencia se logra a partir de la concentración en el esfuerzo. Si evitamos los lapsos por desplazamiento, lograremos más tiempo dedicado a nuevos productos de gestión que son los que al final incrementan la eficiencia en el trabajo desarrollado.

Un ejemplo de aplicación de lo anterior lo constituyen las sucesivas mesas de contratación que se celebran en diferentes edificios de la corporación, estas mesas provocan el desplazamiento sistemático de funcionarios de unos edificios a otros con la consiguiente pérdida de tiempo y por añadidura de eficacia.

1. Se implantará en todas las dependencias municipales, al menos una sala de videoconferencia, que facilite reuniones interdepartamentales sin necesidad de movilidad de personal y consecuentemente de vehículos de flota o personales.
2. Se fomentará el uso de video-llamadas a través de la red interna, que faciliten el contacto personal entre los diferentes Departamentos de la Administración Municipal.
3. Se fomentará el uso de tecnologías de trabajo en red que permita el denominado trabajo en colaboración sobre el mismo documento cuando se trate de la elaboración de propuestas, de forma que evite reuniones y desplazamientos innecesarios.

4. Se iniciará una acción piloto de teletrabajo administrativo que suponga el análisis y seguimiento del comportamiento de un conjunto representativo de diferentes funcionarios que desarrollen sus tareas de gestión desde su domicilio, utilizando herramientas de administración digital y firma electrónica.

## **Objetivo nº 2: Reducción progresiva del consumo en iluminación interior.**

### *Alumbrado interior de edificios: Estructura de la sistemática actual de iluminación:*

Los edificios administrativos tienen una composición al 80% de luminarias dotadas con lámparas del tipo T-8/10 o PL 5. Con unos consumos estimados por luminaria que oscila entre los 50 Wh a los 90 Wh en función del número de lámparas o tubos implantados. El resto está compuesto por equipos tipo bañador empotrado en techo, y en edificios históricos hay una distribución de lámparas de bajo consumo de diferentes tipos y potencias, así como iluminaciones realizadas con lámparas de tipo halógeno o de descarga.

Dependiendo del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, se encuentran centros de educación primaria con una composición generalizada al 90% de luminarias rectangulares tipo T8 con potencias de 75 Wh a 90 Wh

El 10 % restante lo representan equipos muy antiguos de iluminación que aparecen en determinados centros escolares de carácter histórico.

### *Acciones de cambio*

1. Substitución integral en los edificios administrativos de los actuales sistemas de iluminación por equipos optimizados alternativos con ahorros estimados superiores al 35% sobre el actual consumo.
2. Análisis de las oportunidades de cambio de los sistemas implantados en algunas zonas de edificios históricos y escenarios de centros cívicos, por equipos optimizados alternativos.
3. Implantación de forma extensiva de controles de presencia – luminancia eliminando por completo el uso de interruptores mecánicos a voluntad.
4. Cambio integral en los edificios escolares de la totalidad de los actuales sistemas T8 / PL/ PLS por sistemas OPTIMIZADOS asociando el uso de controles de presencia – luminancia que elimine el uso de interruptores mecánicos a voluntad.

### *Alumbrado público*

El actual despliegue del alumbrado público urbano contiene una variedad y disparidad de sistemas, equipos, distribuciones y lámparas que responden a las tecnologías que se aplicaban en el momento de ejecución de cada proyecto de alumbrado.

Desde el 2009 y se procedió a una renovación de sistemas en aproximadamente un 30 % de las instalaciones cambiando sistemas VSAP por sistemas HM (halogenuros metálicos) con una potencia promedio implantada de 150 Wh por luminaria. Esta acción ya supuso en su momento una reducción importante de los consumos de las zonas intervenidas, bien entendido que el ahorro en el consumo, se

traduce en un no incremento de la factura de la luz como resultado de los incrementos de precio de la energía.

**Objetivo nº 3: Reducción del consumo de energía en un 40% global.**

*Acciones de cambio*

1. Sustitución progresiva de los sistemas antiguo de sodio por sistema más modernos de luminarias con mejores ópticas y reducción de la potencia de la lámpara, incorporando equipos electrónicos con distintas curvas de potencia que permitan gestionar el consumo en función de los tramos horarios deseados, es decir, reduciendo el consumo en los tramos en los que hay menos circulación y aumentando en los tramos de mayor afluencia, incorporando para ello, controles centralizados inteligentes en determinadas calles o zonas completas, que por su baja ocupación nocturna permitan una reducción de hasta un 40% del flujo nocturno.
2. Incorporación de la iluminación optimizada a luminarias ornamentales.
3. Implantación progresiva de un sistema de control centralizado, que gestione operaciones de encendido / apagado y encendido en situaciones de oscurecimiento anormal del cielo.
4. Extensión hacia la ciudadanía del mensaje **ahorrar sin apagar**.

*Alumbrado ornamental de edificios históricos*

**Objetivo nº 4: Reducir el consumo de energía del alumbrado ornamental en un 60% global**

*Acciones de cambio*

1. Rehabilitación del sistema actual de alumbrado de puentes históricos, evolucionando los sistemas actuales hacia sistemas optimizados, con un consumo inferior del 60 sobre el sistema de procedencia.

**Objetivo nº 5. Reducir la dependencia exterior en el consumo de energía primaria.**

*Acciones de cambio*

1. Introducir sistemas de microgeneración de instalaciones en venta o sistemas destinados al autoconsumo
2. Aprovechamiento de saltos de agua o depósitos de riego para la implementación de microgeneración en puntos localizados del Macizo de Anaga, combinada con energía eólica y solar.

*Uso de la energía solar fotovoltaica*

3. Creación de un Plan Solar-Eólico que busque la ejecución de instalaciones de pequeña potencia.

## **Objetivo nº 6: Mejora de la velocidad comercial del transporte público**

### *Transporte público*

Las acciones a desarrollar en este apartado deben ser capaces de reducir los flujos de tráfico privado dentro del área metropolitana en un 5%.

### *Acciones de cambio*

1. Implantación de carriles Solo Bus en determinados circuitos de conexión del centro urbano.
2. Implantación de marquesinas inteligentes que sean capaces de comunicarse con el usuario de forma activa mediante la interacción marquesina – Smartphone.
3. Plan de comunicación del Transporte Público que haga de este un sistema atractivo por su eficacia en su gestión, eficiencia de las opciones de desplazamiento, seguridad, limpieza y mejor tiempo de desplazamiento frente a la opción coche privado.

## **Objetivo nº 7. Reducción del flujo de tráfico en un 2,5% anual entre 2015 y 2017.**

### *Movilidad urbana*

Llevar a cabo acciones que conlleven la reducción del tráfico anual mediante desincentivación del uso del vehículo privado

### *Acciones de cambio*

1. Desincentivación del uso del vehículo privado mediante la zonificación progresiva de sistema de control horario, aplicando el criterio de coronas (cuanto más cerca del centro más caro), combinado con el aumento de vías peatonalizadas.
2. Implantación en la corona central de un sistema tarifario punta – valle – llano con precios variables en función de la demanda, (el precio crece en el poste a mayor demanda de tickets de estacionamiento).
3. Implantación de foto – rojo en al menos el 15% de los semáforos urbanos.
4. Extensión de la malla de carriles bici, para permitir que este medio de transporte se convierta en una opción real para el ciudadano.
5. Creación de un sistema automatizado de préstamo de bicicletas y extensión del servicio hasta llegar a unas 500 bicicletas en el año 2020.
6. Instalación de aparcabicis en los centros escolares, zonas comerciales y deportivas.
7. Adaptación del reglamento de circulación urbana adaptando la tipología de vehículos al estado del diseño en la capacidad de los elementos destinados al transporte.

8. Creación de plataforma metropolitana y municipal para compartir coche.

**Objetivo nº 8: Eliminación de residuos sin vertedero.**

*Acciones de implantación de central de tratamiento de residuos sólidos urbanos sin vertedero.*

A través del propio Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife o bien desarrollado por el Cabildo Insular de Tenerife, se estudiará el realizar la implantación de una central de tratamiento de residuos sólidos urbanos sin vertedero, que reduce más de un 75% el volumen de RSU, multiplicando la vida de los vertederos e incluso podría usarse para el vaciado de vertederos no sellados, tratando los Residuos sólidos Urbanos como un RECURSO, produciendo combustible derivado de Residuos, o CDR, obteniéndose copos que pueden ser pelletizados, (compactas, limpias, almacenables y de fácil transporte), para su comercialización. Los copos pueden utilizarse como materia prima en un posterior proceso de gasificación, obteniendo energía eléctrica y térmica, donde el elemento catalizador del proceso de gasificación es el aire, sin producir contaminación.

El módulo de escala ideal de la tecnología. La inversión es 500 €/ton/año. La eficiencia de conversión es 4,5 Mw totales: 3,9-4 Mw netos a red para la venta y 0,5-0,6 Mw de autoconsumo. En todos los casos el autoconsumo es del orden de 0,5Mw por lo que resultan proyectos rentables a partir de 100 ton/día y la modularización es de 240 ton/día.

**Objetivo nº 9: Mejora en el sistema de infraestructuras de desalación de aguas**

*Acciones de eficiencia energética en infraestructuras de desalación de agua.*

1. Estudio de viabilidad técnica y económica para la instalación de energía renovable en las infraestructuras municipales de desalación de agua.
2. Instalación de energías renovables con el fin de generación de parte de energía eléctrica en las plantas desaladoras.

**Objetivo nº 10: Creación del Soporte técnico y administrativo**

Creación del **Área de Sostenibilidad y Energía**, y que se deberá integrar dentro de la Estructura de las Áreas de Gobierno Municipales, en forma de una o dos secciones, asignando para ello las atribuciones y funciones específicas que le competan, de manera que realicen las labores técnicas derivadas del PAES. Para ello una vez aprobado el PAES se deberá dividir el proyecto en distintas partes, y seleccionar a las personas responsables para su desarrollo y ejecución final. Todas las Áreas municipales que deban contribuir a la consecución de los objetivos del Plan, deberán prestar colaboración, designando para ello un técnico responsable en cada materia, trasladando el seguimiento por mediación de los Jefaturas de Servicio.

La citada Área de Sostenibilidad y Energía, será además la encargada de fijar criterios de estimación a la hora del lanzamiento de los contratos con ESES previstos en el PAES, así como el establecimiento de objetivos energéticos tanto de consumo como de generación interna.

## 6.5 - OBJETIVOS A CUMPLIR POR EDIFICIOS PÚBLICOS O PRIVADOS, INSTALACIONES E INDUSTRIA HASTA EL AÑO 2020

<b>TABLA 2: EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS, INSTALACIONES E INDUSTRIA</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Reducción TmCO2 estimada</b>	<b>Periodo de aplicación</b>
1. Reducción progresiva del consumo de energía eléctrica por los sistemas de iluminación interior en Edificios Oficiales	1.232,73	2014 - 2020
2. Reducción del consumo de energía eléctrica en viviendas y domicilios en un 20 % y ahorro de agua.	26.395,28	2014 - 2020
3. Reducción de la energía eléctrica consumida por el comercio en sistemas de iluminación en un 20%.	16.993,71	2014 - 2020
4. Reducción de la energía eléctrica consumida por el sector hostelero en sistemas de iluminación en un 20%.	2.762,90	2014 - 2020
5. Reducción del consumo de combustibles fósiles por parte de los sistemas logísticos locales	24.361,19	2014 - 2020
<b>Total de emisiones CO2 internas</b>	71.745,81	0,35 Tm/hab

## 6.6 - ACCIONES EN OTRAS ADMINISTRACIONES

### 1. Iluminación interior de edificios oficiales

#### **Objetivo nº 1. Reducción progresiva del consumo de iluminación interior.**

##### *Acciones de cambio*

1. Sustitución integral en los edificios administrativos de los actuales sistemas de iluminación por equipos optimizados alternativos con ahorros estimados superiores al 40% sobre el actual consumo.
2. Análisis de las oportunidades de cambio de los sistemas implantados en algunas zonas de edificios históricos por equipos optimizados alternativos.
3. Implantación de forma extensiva de controles de presencia – luminancia eliminando por completo el uso de interruptores mecánicos a voluntad.
4. Cambio integral en los edificios dedicados a usos docentes (IES y Universidad) de 1 los actuales sistemas T8 / PL por sistemas optimizados asociando el uso de controles de presencia – luminancia que elimine el uso de interruptores mecánicos a voluntad.
5. Incorporación a los pliegos de condiciones redactados para la construcción y/o reforma de edificios,

del empleo obligatorio de los sistemas de iluminación y control en espacios comunes.

## 6.7 - EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS, INSTALACIONES E INDUSTRIA

### *Sector Residencial Privado*

#### **Objetivo nº 2. Reducción del consumo de energía eléctrica en viviendas.**

##### *Acciones de cambio*

1. Feria de la energía. Un fin de semana al mes se desplegará en un barrio de Santa Cruz de Tenerife una mini feria de la energía para transmitir a los vecinos e industriales de la zona la necesidad de modificar los hábitos de consumo y las medidas que con carácter individual se pueden adoptar.
2. Incentivación de intervenciones que busquen el cambio de sistemas individuales a sistemas colectivos
3. Incentivación de intervenciones que supongan la instalación de sistemas de generación mixta.  
(Eléctricos – Térmicos)
4. Campaña de concienciación del uso correcto de agua

### *Sector terciario (Comercio, Industria, Logística local). Uso sostenible de la energía por el comercio y la industria*

#### **Objetivo nº 3. Reducción de la energía eléctrica consumida por el comercio.**

##### *Acciones de cambio*

1. Feria de la energía. Un fin de semana al mes se desplegará en un barrio de Santa Cruz de Tenerife una mini feria de la energía para transmitir a los vecinos e industriales de la zona la necesidad de modificar los hábitos de consumo y las medidas que con carácter individual se pueden adoptar.
2. Promoción mediante acciones directas con los responsables de cadenas comerciales y oficinas del sector servicios y banca para explicar y convencer de la necesidad de uso de sistemas de iluminación de muy bajo consumo.
3. Promocionar mediante el correspondiente Decreto el uso de sistemas de bajo consumo en la iluminación de fachadas así como que estos sistemas iluminen hacia el cielo al objeto de reducir la contaminación lumínica generada.

#### **Objetivo nº4. Reducción de la energía eléctrica consumida por el sector hostelero.**

##### *Acciones de cambio*

1. Promoción mediante acciones directas con los responsables de hoteles y restaurantes para explicar y convencer de la necesidad de uso de sistemas de iluminación de muy bajo consumo en sus edificios.

## **Objetivo 5. Reducción del consumo de combustibles fósiles en los sistemas logísticos locales.**

### *Acciones de cambio*

Promoción mediante acciones directas con los responsables de logística de las diferentes empresas de distribución, paquetería, comestibles, etc., de la necesaria conversión de sus flotas actuales a Gasóleo A hacia vehículos con tecnología híbrida o eléctrica en función de sus necesidades.

## **7. LOS PRESUPUESTOS:**

### **7.1 - PRESUPUESTOS ESTIMADOS DE LAS ACCIONES DE CAMBIO**

Los mecanismos de financiación de las acciones que se describen más adelante como desarrollo del **PAES** del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, son las siguientes:

Presupuestario.- Las cantidades expresadas ajustadas al año de ejecución, se consignarán en partidas de inversión del presupuesto municipal, la ejecución salvo excepciones se realizará por medio de los propios empleados de la corporación destinados en servicios de mantenimiento.

Extrapresupuestario.- Los importes de inversión señalados los aporta una Entidad de Servicios Energéticos que solo factura al Ayuntamiento por el importe anterior de gasto, menos un pequeño porcentaje establecido en el concurso de adjudicación. La inversión y mantenimiento de las instalaciones afectadas, se realiza con cargo a los ahorros de consumo logrados en la intervención.

Mixto A (Presupuestario + subvención de entidades externas) Las cantidades expresadas ajustadas al año de ejecución, se consignarán en partidas de inversión del presupuesto municipal, la ejecución salvo excepciones se realizará bien por medio de los propios empleados de la corporación destinados en servicios de mantenimiento, bien mediante contrato con una empresa consultora o de servicios. Una vez realizada la intervención total o parcialmente, se solicitará subvención a entidades tipo EREN o IDAE para financiar una parte de la actuación realizada.

Mixto B (Presupuestario + Intervención de un inversor tecnológico que aporta los equipos [todos o una parte de ellos] y materiales a coste cero) Las cantidades expresadas ajustadas al año de ejecución, se consignarán en partidas de inversión del presupuesto municipal, la ejecución salvo excepciones se realizará por medio de los propios empleados de la corporación destinados en servicios de mantenimiento, En este caso se seleccionará un desarrollador de tecnologías que esté dispuesto a usar la acción como plataforma de pruebas de una solución de eficiencia y diversificación que se encuentre en fase I+D+I, aportando la totalidad o una parte importante de los materiales y equipos implicados en la ejecución de la acción.

## **TRANSPORTE INTERNO Y MOVILIDAD SOSTENIBLE**

<b>Acción de cambio</b>	<b>Presupuesto estimado anual</b>	<b>Periodo de proyección</b>
	1.350.000	2015 - 2020

Todos los vehículos ligeros, destinados a tareas de mantenimiento o transporte de personal, pasarán de tener motorizaciones gasoil o gasolina a ser de con preferencia de tracción eléctrica y en caso de que esto no sea posible se usarán vehículos de tipo híbrido.	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Ejecución ó Renting/Leasing
Todos aquellos vehículos de transporte de personal que por su destino o dedicación salen en determinadas ocasiones del término municipal, pasarán de tener las actuales motorizaciones a ser de tipo híbrido.	420.000	2015 - 2018
	Origen económico	Ejecución
Todas las motocicletas, usadas en la flota del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, con independencia del destino, pasarán de tener motorizaciones a gasolina a ser de tracción eléctrica.	120.000	2015 - 2018
	Origen económico	Ejecución
Se implantará en todas las dependencias municipales, al menos una sala de videoconferencia, que facilite reuniones interdepartamentales sin necesidad de movilidad de personal y consecuentemente de vehículos de flota o personales.	55.000	2015 - 2018
	Origen económico	Ejecución
Se fomentará el uso de video-llamadas a través de la red interna, que faciliten el contacto personal entre los diferentes Departamentos de la Administración Municipal.	33.500	2015 - 2016
	Origen económico	Ejecución
Se fomentará el uso de tecnologías de trabajo en red que permita el denominado trabajo en colaboración sobre el mismo documento cuando se trate de la elaboración de propuestas, de forma que evite reuniones y desplazamientos innecesarios.	35.000	2015 - 2016
	Origen económico	Ejecución
Se iniciará una acción piloto de teletrabajo administrativo que suponga el análisis y seguimiento del comportamiento de un conjunto representativo de diferentes funcionarios que desarrollen sus tareas de gestión desde su domicilio, utilizando herramientas de administración digital y firma electrónica.	15.500	2015 - 2017
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Interna

#### ALUMBRADO INTERIOR DE EDIFICIOS

<b>Acción de cambio</b>	<b>Presupuesto estimado</b>	<b>Periodo de proyección</b>
Sustitución integral en los edificios administrativos de los actuales sistemas de iluminación por equipos alternativos con ahorros estimados superiores al 65% sobre el actual consumo.	720.000	2015 - 2019
	Origen económico	Ejecución
	Mixto A	Interna
Análisis de las oportunidades de cambio de los sistemas	395.000	2015 - 2019

implantados en algunas zonas de edificios históricos y escenarios de centros cívicos, por equipos OPTIMIZADOS alternativos.	Origen económico	Ejecución
	Mixto A	Interna
Implantación de forma extensiva de controles de presencia – luminancia eliminando por completo el uso de interruptores mecánicos a voluntad.	250.000	2015 - 2019
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestaria	Interna
Cambio integral en los centros escolares de la totalidad de los actuales sistemas T8 / PL por sistemas optimizados asociando el uso de controles de presencia – luminancia que elimine el uso de interruptores mecánicos a voluntad.	950.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestaria	Interna+ Subvención

#### ALUMBRADO PÚBLICO

<b>Acción de cambio</b>	<b>Presupuesto estimado</b>	<b>Periodo de proyección</b>
Sustitución progresiva de los sistemas de alumbrado viario situados actualmente en sistemas de Sodio (VSAP) o halogenuro metálico (HM), por sistemas optimizados incorporando controles centralizados inteligentes en determinadas calles o zonas completas que por su baja ocupación nocturna permitan una reducción de hasta un 60% del flujo nocturno	850.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestaria	Interna+ Subvención
Incorporación de la iluminación optimizada a luminarias ornamentales.	350.000	2015 - 2018
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestaria	Interna+ Subvención
Renovación de los actuales despliegues en avenidas de tránsito por sistemas de iluminación avanzados localizados por debajo de la cubierta vegetal con reducción de la potencia implantada en valores superiores al 50%.	400.000	2015 - 2018
	Origen económico	Ejecución
	Extrapresupuestario	ESE
Implantación progresiva de un sistema de control centralizado, que gestione operaciones de encendido / apagado y encendido en situaciones de oscurecimiento anormal del cielo.	250.000	2015 - 2018
	Origen económico	Ejecución
	Extrapresupuestario	ESE

Extensión hacia la ciudadanía del mensaje <b>ahorrar sin apagar.</b> Acción de comunicación de la Entidad de Gestión de Servicios Energéticos	70.000	2015 - 2019
	Origen económico	Ejecución
	Extrapresupuestario	ESE

#### ALUMBRADO ORNAMENTAL DE EDIFICIOS HISTÓRICOS

Acción de cambio	Presupuesto estimado	Periodo de proyección
Rehabilitación del sistema actual de alumbrado de puentes históricos, evolucionando los sistemas obsoletos hacia sistemas optimizados con un consumo inferior entre el 60 y el 80 % sobre el sistema obsoleto de procedencia.	500.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestaria	Interna+ Subvención
Completar la sistemática emprendida de modificación del alumbrado ornamental a sistemas todo optimizados	300.000	2014- 2018
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestaria	Interna+ Subvención

#### USO DE LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Acción de cambio	Presupuesto estimado	Periodo de proyección
Integrar sistemas de microgeneración de instalaciones en venta y sistemas destinados al autoconsumo.	650.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestaria	Interna+ Subvención
Aprovechamiento de saltos de agua o depósitos de riego para la implementación de microgeneración en puntos localizados del Macizo de Anaga, combinada con energía eólica y solar.	950.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestaria	Interna+ Subvención
Creación de un Plan Solar-Eólico que busque la ejecución de instalaciones de pequeña potencia.	450.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestaria	Interna+ Subvención

#### TRANSPORTE PÚBLICO

Acción de cambio	Presupuesto estimado	Periodo de proyección
Implantación de carriles Solo Bus en determinados circuitos de conexión del centro urbano.	1.500.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución

	Presupuestario	Externa
Zonificación tarifaria una vez se generen las rutas dentro del área metropolitana (Comunidad Urbana de Santa Cruz de Tenerife)	200.000	2015 - 2019
	Origen económico	Ejecución
	Extrapresupuestario	TITSA
Generación de rutas de tránsito que permitan recorridos de tipo MD, (extremo - extremo) dentro del área metropolitana con frecuencia de circulación punta, valle, llano adaptadas a la demanda.	450.000	2014 - 2019
	Origen económico	Ejecución
	Extrapresupuestario	TITSA
Implantación de marquesinas inteligentes que sean capaces de comunicarse con el usuario de forma activa mediante la interacción marquesina - Smartphone.	280.000	2014 - 2019
	Origen económico	Ejecución
	Extrapresupuestario	Contrato Mobiliario Urbano
Plan de comunicación del Transporte Público que haga este un sistema atractivo por su eficacia en su gestión, eficiencia de las opciones de desplazamiento, seguridad, limpieza y mejor tiempo de desplazamiento frente a la opción coche privado.	250.000	2014 - 2019
	Origen económico	Ejecución
	Extrapresupuestario	TITSA

#### MOVILIDAD URBANA

<b>Acción de cambio</b>	<b>Presupuesto estimado</b>	<b>Periodo de proyección</b>
Desincentivación del uso del vehículo privado mediante la zonificación progresiva del sistema de control horario aplicando el criterio de coronas (cuanto más cerca del centro más caro), combinado con el aumento de vías peatonalizadas.	350.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Extrapresupuestario	Contrato
Implantación en la corona central de un sistema tarifario punta - valle - llano con precios variables en función de la demanda, (el precio crece en el poste a mayor demanda de tickets de estacionamiento.)	480.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Extrapresupuestario	Contrato
Implantación de foto - rojo en al menos el 15% de los semáforos urbanos	260.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Contrato
Extensión de la malla de carriles bici, para permitir que este medio de transporte se convierta en una opción real para el ciudadano.	1.560.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Obras

Automatización del sistema de préstamo de bicicletas y extensión del servicio hasta llegar a unas 500 bicicletas en el año 2020.	360.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Contrato
Adaptación del reglamento de circulación urbana adaptando la tipología de vehículos al diseño de las vías y de la capacidad de los elementos destinados al transporte.	35.000	2015 - 2016
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Interna

### PARQUES Y JARDINES

Acción de cambio	Presupuesto estimado	Periodo de proyección
Utilización de técnicas encaminadas a desarrollar en espacios verdes criterios de jardinería sostenible. Uno de sus principios es el reducir y optimizar el consumo de energía, a través de acciones como: diseño zonal del alumbrado, utilización de alumbrado eficiente, e incorporación de criterios de construcción bioclimática. Flor de temporada: cardón, magarza, vicácaro,, guía para jardines de flora autóctona y endémica, editada por el Cabildo Insular.	200.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Extrapresupuestario	Contrato

### RESIDUOS URBANOS

Acción de cambio	Presupuesto estimado	Periodo de proyección
Eliminación de residuos sin vertedero mediante la implantación de una central de tratamiento de residuos sólidos urbanos que reduce más de un 75% el volumen de RSU, multiplicando la vida de los vertederos e incluso podría tratar los Residuos sólidos Urbanos como un RECURSO, produciendo combustible derivado de Residuos, o CDR.	Aportación de 8.000 m2 de solar	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Contrato

### DESALACIÓN DE AGUA

Acción de cambio	Presupuesto estimado	Periodo de proyección
Estudio de viabilidad técnica y económica para la instalación de energía renovable en las infraestructuras municipales de desalación de agua.	245.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución

	Presupuestario	Contrato-Subvención
Instalación de energías renovables con el fin de generación de parte de energía eléctrica en las plantas desaladoras	1.750.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Contrato-Subvención

#### CREACION DE SOPORTE TECNICO Y ADMINISTRATIVO

Acción de cambio	Presupuesto estimado	Periodo de proyección
Creación del <b>Área de Sostenibilidad y Energía</b> , en forma de una o dos secciones, asignando para ello las atribuciones y funciones específicas que le competan, de manera que realicen las labores técnicas derivadas del PAES.	0	2014
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Interna

#### 7.2 - ACCIONES EXTERNAS A LA ACTIVIDAD MUNICIPAL

##### ILUMINACIÓN INTERIOR DE EDIFICIOS OFICIALES

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS		
Acción de cambio	Presupuesto estimado	Periodo de proyección
Sustitución integral en los edificios administrativos de los actuales sistemas de iluminación por equipos optimizados alternativos con ahorros estimados superiores al 65% sobre el actual consumo.	2.000.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	CCAA CANARIA	CCAA CANARIA
Análisis de las oportunidades de cambio de los sistemas implantados en algunas zonas de edificios históricos por equipos OPTIMIZADOS alternativos.	500.000	2015 - 2015
	Origen económico	Ejecución
	CCAA CANARIA	CCAA CANARIA
Implantación de forma extensiva de controles de presencia – luminancia eliminando por completo el uso de interruptores mecánicos a voluntad.	400.000	2015 - 2019
	Origen económico	Ejecución
	CCAA CANARIA	CCAA CANARIA
Cambio integral en los edificios dedicados a usos docentes (IES y Universidad) de la totalidad de los actuales sistemas T8 / PL por sistemas OPTIMIZADOS asociando el uso de controles de presencia – luminancia que elimine el uso de interruptores mecánicos a voluntad.	2.000.000	2015 - 2019
	Origen económico	Ejecución
	CCAA CANARIA	CCAA CANARIA

Incorporación a los pliegos de condiciones redactados para la construcción y/o reforma de edificios, del sistema genérico planteado como tipología obligatoria de los sistemas de iluminación y control.	30.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	CCAA CANARIA	CCAA CANARIA

## MOVILIDAD INSTITUCIONAL SOSTENIBLE

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS		
Acción de cambio	Presupuesto estimado	Periodo de proyección
Promover a la Comunidad Autónoma de Canarias el uso de las tecnologías avanzadas de comunicación, videoconferencia etc. para evitar el desplazamiento de personal entre edificios o incluso entre provincias.	45.000	2015 - 2015
	Origen económico	Ejecución
	CCAA CANARIA	CCAA CANARIA
Fomentar entre el personal de los diferentes centros de trabajo, el uso del coche compartido.	100.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	CCAA CANARIA	Sus medios
Promover a la <b>Comunidad Autónoma de Canarias</b> la implantación de planes de movilidad sostenible en sus diferentes centros de trabajo.	100.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	CCAA CANARIA	Sus medios

## SECTOR RESIDENCIAL PRIVADO

### USO DE LA ENERGÍA EN VIVIENDAS PARTICULARES

Acción de cambio	Presupuesto estimado anual	Periodo de proyección
Feria de la energía. Un fin de semana al mes se desplegará en un barrio de Santa Cruz de Tenerife una mini feria de la energía para transmitir a los vecinos de la zona la necesidad de modificar los hábitos de consumo y las medidas que con carácter individual se pueden adoptar.	480.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Externa
Incentivación de intervenciones que busquen el cambio de sistemas individuales a sistemas colectivos	380.000	>> 2020
	Origen económico	Ejecución

	Privado	Externa
Incentivación de intervenciones que supongan la instalación de sistemas de generación mixta (eléctricos – térmicos)	250.000	>> 2020
	Origen económico	Ejecución
	Privado	Externa
Realización de una campaña informativa sobre la obligación de sustituir todas las bombillas incandescentes antes del año 2016. - Sustitución por parte de la ciudadanía de todas las bombillas incandescentes por otras de bajo consumo en cumplimiento de la DIRECTIVA 2009/125/CE por un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.	340.000	2015 – 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Externa
Empleo de sistema Smart City para utilizar las infraestructuras, la innovación y la tecnología, pero también requiere de una sociedad inteligente, activa y participativa. En Santa Cruz de Tenerife se propone la puesta en marcha de un “Smart barrio” de nueva creación.	1.460.000	2015 – 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Interna+ Subvención

### 7.3 - SECTOR TERCIARIO (COMERCIO, INDUSTRIA, LOGÍSTICA LOCAL)

#### USO SOSTENIBLE DE LA ENERGÍA POR EL COMERCIO Y LA INDUSTRIA

AYUNTAMIENTO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE		
Acción de cambio	Presupuesto estimado	Periodo de proyección
Feria de la energía. Un fin de semana al mes se desplegará en un barrio de Santa Cruz de Tenerife una mini feria de la energía para transmitir a los vecinos e industriales de la zona la necesidad de modificar los hábitos de consumo y las medidas que con carácter individual se pueden adoptar.	500.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Contrato
Promoción mediante acciones directas con los responsables de cadenas comerciales y oficinas del sector servicios y banca para explicar y convencer de la necesidad de uso de sistemas de iluminación de muy	240.000	2015 - 2014
	Origen económico	Ejecución

bajo consumo.	Presupuestario	Contrato
Prohibir mediante el correspondiente Decreto el uso de sistemas halógenos de potencia en la iluminación de fachadas así como que estos sistemas iluminen hacia el cielo al objeto de reducir la contaminación lumínica generada.	30.000	2015 - 2014
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Interno
Creación de una red de establecimientos comerciales en el municipio en los que se identifique cuál es la fuente o fuentes principales de emisión del mismo, con el objetivo de realizar planes de reducción adaptados a cada caso el objetivo es que cambien los hábitos y costumbres para poder reducir, la huella de carbono al máximo.	100.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Interno
Desarrollo de una jornada sobre "Energía y cambio climático". Donde se darán cita a representantes de las administraciones públicas, de los comercios y de la industria para debatir sobre cuestiones vinculadas eficiencia y la sostenibilidad.	120.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Externa
Promoción mediante acciones directas con los responsables de hoteles y restaurantes para explicar y convencer de la necesidad de uso de sistemas de iluminación de muy bajo consumo en sus edificios.	120.000	2015 - 2020
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Externa
Promoción mediante acciones directas con los responsables de logística de las diferentes empresas de distribución, paquetería, comestibles, etc., de la necesaria conversión de sus flotas actuales a Gasóleo A hacia vehículos con tecnología híbrida o eléctrica en función de sus necesidades	380.000	2015 - 2015
	Origen económico	Ejecución
	Presupuestario	Interna

#### 7.4 - RESUMEN DE PRESUPUESTOS DESPLEGADOS EN LA EJECUCIÓN DEL PAES

<b>TABLA 3: PRESUPUESTOS IMPLICADOS POR EL AYUNTAMIENTO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE</b>			
	Presupuesto estimado		Periodo de proyección
<b>TRANSPORTE INTERNO Y MOVILIDAD SOSTENIBLE</b>		<b>2.029.000</b>	
Cambio flota de coches	1.350.000		2015 - 2020
Transporte de personal	420.000		2015 - 2018
Cambio flota de motos	120.000		2015 - 2018
Sala de videoconferencia	55.000		2015 - 2018

Uso de video-llamadas	33.500		2015 - 2016
Trabajo en red	35.000		2015 - 2016
Acción piloto de teletrabajo	15.500		2015 - 2017
<b>ALUMBRADO INTERIOR DE EDIFICIOS</b>		<b>2.315.000</b>	
Equipos alternativos con ahorros	720.000		2015 - 2019
Sistemas optimizados en edificios históricos y escenarios	395.000		2015 - 2019
Controles de presencia	250.000		2015 - 2019
Sistemas optimizados en los centros escolares	950.000		2015 - 2020
<b>ALUMBRADO PÚBLICO</b>		<b>1.920.000</b>	
Sustitución progresiva de los sistemas de alumbrado viario	850.000		2015 - 2020
Iluminación optimizada a luminarias ornamentales.	350.000		2015 - 2018
Renovación de los actuales despliegues en avenidas de tránsito	400.000		2015 - 2018
Sistema de control centralizado	250.000		2015 - 2018
Mensaje <b>ahorrar sin apagar</b>	70.000		2015 - 2019
<b>ALUMBRADO ORNAMENTAL DE EDIFICIOS HISTÓRICOS</b>		<b>800.000</b>	
Alumbrado de puentes históricos	500.000		2015 - 2020
Modificación del alumbrado ornamental a sistemas todo optimizados	300.000		2014 - 2018
<b>USO DE LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA</b>		<b>2.050.000</b>	
Sistemas de micro generación de instalaciones en venta	650.000		2015 - 2020
Saltos de agua o depósitos de riego para la implementación de micro generación	950.000		2015 - 2020
Creación de un Plan Solar-Eólico	450.000		2015 - 2020
<b>TRANSPORTE PÚBLICO</b>		<b>2.680.000</b>	
Carriles Solo Bus	1.500.000		2015 - 2020
Zonificación tarifaria	200.000		2015 - 2019
Generación de rutas de tránsito	450.000		2014 - 2019
Implantación de marquesinas inteligentes	280.000		2014 - 2019
Plan de comunicación del Transporte Público	250.000		2014 - 2019
<b>MOVILIDAD URBANA</b>		<b>3.045.000</b>	
Zonificación progresiva del sistema de control horario	350.000		2015 - 2020
Corona central de un sistema tarifario punta - valle - llano	480.000		2015 - 2020
Implantación de foto - rojo en al menos el 15% de los semáforos urbanos	260.000		2015 - 2020
Extensión de la malla de carriles bici	1.560.000		2015 - 2020

Automatización del sistema de préstamo de bicicletas	360.000		2015 - 2020
Adaptación del reglamento de circulación urbana	35.000		2015 - 2016
<b>PARQUES Y JARDINES</b>		<b>200.000</b>	
Criterios de jardinería sostenible.	200.000		2015 - 2020
<b>RESIDUOS URBANOS</b>		<b>0,00</b>	
Central de tratamiento de residuos	Aportación de 8.000 m2 de solar		2015 - 2020
<b>DESALACIÓN DE AGUA</b>		<b>1.995.000</b>	
Estudio de instalación de energía renovable en las infraestructuras municipales de desalación de agua.	245.000		2015 - 2020
Instalación de energías renovables de parte de energía eléctrica en las plantas desaladoras.	1.750.000		2015 - 2020
<b>IMPORTE TOTAL</b>		<b>17.034.000</b>	

<b>TABLA 4.1: PRESUPUESTOS IMPLICADOS POR ORGANISMOS OFICIALES</b>			
	<b>Presupuesto estimado</b>		<b>Periodo de proyección</b>
<b>ILUMINACIÓN INTERIOR DE EDIFICIOS OFICIALES</b>		<b>2.930.000</b>	
Sustitución integral en los edificios administrativos de los actuales sistemas de iluminación	1.000.000		2015 - 2020
Análisis de las oportunidades de cambio de los sistemas implantados	500.000		2015 - 2015
Implantación de forma extensiva de controles de presencia	400.000		2015 - 2019
Cambio integral en los edificios dedicados a usos docentes	1.000.00		2015 - 2019
Incorporación a los pliegos de condiciones	30.000		2015 - 2020
<b>MOVILIDAD INSTITUCIONAL SOSTENIBLE</b>		<b>245.000</b>	
Tecnologías avanzadas de comunicación	45.000		2015 - 2017
Fomentar entre el personal de los diferentes centros de trabajo, el uso del coche compartido.	100.000		2015 - 2020

Implantación de planes de movilidad sostenible	100.000		2015 - 2020
<b>IMPORTE TOTAL</b>		<b>3.175.000</b>	

**TABLA 4.2: PRESUPUESTOS IMPLICADOS POR EL AYUNTAMIENTO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE PARA EL SECTOR RESIDENCIAL PRIVADO**

	Presupuesto estimado		Periodo de proyección
<b>SECTOR RESIDENCIAL PRIVADO. USO DE LA ENERGÍA EN VIVIENDAS PARTICULARES</b>	<b>2.670.000</b>		
Feria de la energía	480.000		2015 - 2020
Incentivación de cambio de sistemas individuales a sistemas colectivos	380.000		>> 2020
Incentivación de sistemas de generación mixta (eléctricos - térmicos)	250.000		>> 2020
Campaña informativa sobre la obligación de sustituir todas las bombillas incandescentes antes del año 2016	340.000		2015 - 2020
Empleo de sistema Smart City	1.460.000		2015 - 2020
<b>IMPORTE TOTAL</b>		<b>2.670.000</b>	

**TABLA 4.3: PRESUPUESTOS IMPLICADOS POR EL AYUNTAMIENTO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE PARA EL SECTOR TERCIARIO**

	Presupuesto estimado		Periodo de proyección
<b>SECTOR TERCIARIO (COMERCIO, INDUSTRIA, LOGÍSTICA LOCAL)</b>	<b>1.490.000</b>		
Feria de la energía	500.000		2015 - 2020
Acciones directas con los responsables de cadenas comerciales y oficinas	240.000		2015 - 2014
Prohibir mediante Decreto el uso de sistemas halógenos	30.000		2015 - 2014
Red de establecimientos comerciales en el municipio	100.000		2015 - 2020
Jornada sobre "Energía y cambio climático"	120.000		2015 - 2020
Acciones directas con los responsables de hoteles y restaurantes	120.000		2015 - 2020
Promoción de conversión de sus flotas hacia vehículos con tecnología híbrida o eléctrica en función de sus necesidades	380.000		2015 - 2015
<b>IMPORTE TOTAL</b>		<b>1.490.000</b>	

--	--	--

## 8. VERIFICACIÓN PARA CUMPLIR

### 8.1 - MECANISMOS DE VERIFICACIÓN DEL PAES

El programa de verificación, sirve para analizar el grado de cumplimiento de las medidas del plan de acción durante el período de implantación de las mismas, evaluando el conjunto de acciones de cambio que han de reducir las emisiones de GEI y su estado de ejecución e identificando los problemas y oportunidades que surjan durante dicha implantación.

Los objetivos generales del programa de verificación son:

- Análisis de los resultados parciales obtenidos por cada una de las medidas establecidas en el plan de acción.
- Detección de las desviaciones respecto a los objetivos parciales propuestos.
- Identificación de medidas correctoras.
- Información pública de los resultados parciales del plan de acción.
- Definición de nuevas propuestas de actuación para la reducción de los consumos energéticos y en la emisión de GEI.
- Conclusiones y propuestas de mejora.

El plan de verificación debe incluir la recogida de datos de todas las acciones de cambio implantadas, para ver la eficiencia de las mismas, la comparación de los costes reales con los estimados, el análisis del cumplimiento de los plazos de ejecución, los cálculos y desviaciones en las emisiones evitadas o reducidas por cada medida, etc.

Para analizar el grado de cumplimiento del plan pueden utilizarse indicadores generales que nos dan información del cumplimiento en términos globales, pero no información de cada medida concreta, de los errores o posibles deficiencias en su aplicación, etc.

Estos indicadores generales serán:

- *Emisiones de GEI globales del municipio.*
- *Emisiones de GEI de los ámbitos incluidos en el PAES.*

Estos indicadores nos darán un número con el que se puede, por comparación, demostrar el grado de cumplimiento de los objetivos del municipio (por ejemplo, la reducción del 20% de las emisiones de GEI antes del año 2020) y se valorará si se está siguiendo la tendencia indicada. Si la tendencia no es la esperada, será necesario identificar las razones, definir una estrategia a seguir para cambiar dicha tendencia contraria y restablecer la tendencia esperada.

En la evaluación de la aplicación de cada medida es especialmente importante identificar los factores externos al PAES que pueden tener influencia en su implantación, como por ejemplo un cambio de normativa. Es importante completar el informe del plan de seguimiento con un apartado relativo a

“conclusiones y propuestas de mejora”, donde se hace una valoración global del desarrollo del plan de acción. En las conclusiones es donde se valora si la tendencia que se sigue es la correcta, si se han identificado correctamente las dificultades derivadas de su aplicación, si la resolución de los problemas que hayan surgido ha sido adecuada, etc., y así poder hacer una propuesta de mejoras.

Los indicadores seleccionados deben de ser revisados periódicamente para determinar si siguen siendo adecuados para medir la evolución del plan de acción y si las actuaciones que se están llevando a cabo son eficientes.

## 8.2 - IMPLANTACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PAES

La implantación y comunicación del PAES es el paso que requiere más tiempo, esfuerzo y por supuesto medios financieros aplicados sobre una campaña continuada de comunicación, por esta razón la movilización de las partes interesadas y de los ciudadanos es crítica.

El PAES necesita ser gestionado por una organización que apoye a la gente en su trabajo, en la que exista una actitud de aprendizaje constante, y en la que los errores y fracasos sean considerados, tanto por la organización como por los individuos, como oportunidades para aprender. Si a las personas se les ofrece responsabilidad, estímulo, recursos y motivación, los éxitos en el proceso de implantación llegarán solos.

Durante la fase de implementación, resulta esencial el garantizar tanto una buena comunicación interna (entre los diferentes departamentos de la autoridad local, las autoridades públicas asociadas y todas las personas involucradas (gestores de los edificios locales)), como externa (ciudadanos y partes interesadas). Esto contribuirá a una mejor concienciación, a conocer mejor los diferentes temas en cuestión, a inducir cambios en el comportamiento, y a asegurar un amplio apoyo para el proceso completo de implementación del PAES.

El seguimiento del proceso y del ahorro de energía/CO2 debe ser una parte integral de la implementación del PAES. Por último, trabajar en red con otras autoridades locales que estén desarrollando o implementando a su vez un PAES, proporcionará un valor añadido que favorecerá el logro de los objetivos del 2020, a través del intercambio de experiencias y mejores prácticas, y del establecimiento de sinergias. Se recomienda igualmente trabajar en colaboración con potenciales firmantes del Pacto de Alcaldes, y estimular su participación en el mismo.

Puesta en práctica del PAES:

Adopción de un enfoque de “**gestión de proyectos**”: control de plazos, control financiero, planificación, análisis de las desviaciones y gestión del riesgo. Utilizando las herramientas de un sistema de gestión de calidad.

Para ello una vez aprobado el PAES se deberá dividir el proyecto en distintas partes, y seleccionar a las personas responsables para su desarrollo y ejecución final conforme a los siguientes parámetros:

- Preparar procedimientos y procesos específicos dirigidos a la implementación de cada parte del proyecto.
- Establecer un cuadro de mando para el seguimiento del plan. Se usarán indicadores, como el

porcentaje de cumplimiento de plazos, porcentaje de desviaciones del presupuesto, porcentaje de reducción de emisiones con las medidas ya implantadas, y otros indicadores que sean considerados apropiados por la autoridad rectora del PAES.

- Planear el seguimiento con las partes interesadas, estableciendo un calendario de reuniones informativas. Durante estas reuniones pueden surgir ideas interesantes, o puede detectarse la posible aparición de futuras barreras sociales.
- Anticipar futuros acontecimientos, y tener en cuenta las negociaciones y los pasos administrativos que debe seguir la Administración Pública para lanzar un proyecto. Los proyectos públicos normalmente requieren de largos periodos para obtener las autorizaciones y las aprobaciones. En este caso, es conveniente una planificación precisa, incluyendo factores de seguridad, principalmente al principio de la implementación del PAES.
- Proponer, aprobar y poner en práctica un programa de formación, al menos para aquellas personas directamente involucradas en la implementación.
- Motivar al equipo. Este punto está muy relacionado con el capítulo de “búsqueda de apoyo”. El personal interno es una parte importante del proceso.
- Informar frecuentemente al consejo municipal de la **Agenda Local 21** y a los grupos políticos con el fin de que se sientan una parte importante de los éxitos y de los fracasos del plan, y de conseguir su compromiso.
- Algunas medidas propuestas en el PAES pueden necesitar ser ensayadas antes de su implantación masiva. Pueden utilizarse proyectos de demostración, o proyectos piloto, para probar la idoneidad de estas medidas.

Finalmente, los procesos de comunicación constituyen el medio esencial para mantener a las partes interesadas informadas y motivadas, por lo que una clara estrategia de comunicación debe ser integrada en el PAES. Antes de lanzar una campaña de comunicación, debe especificarse alguna información con el fin de maximizar el impacto de la acción. Así, es necesario:

- Especificar el mensaje que se quiere transmitir, y el efecto que se desea que produzca (resultado deseado).
- Identificar a la audiencia objetivo.
- Establecer un conjunto de indicadores para evaluar el impacto de la campaña (recuento presencial en seminarios, estudios – cuantitativos/cualitativos, visitas a páginas web, retroalimentación, por ejemplo, e-mails,...)
- Identificar el/los canal/es de comunicación más adecuados (cara a cara – forma más efectiva de comunicación, publicidad, correo, e-mail, internet, blogs, charlas/reuniones, folletos, posters, boletines informativos, publicaciones impresas, comunicados de prensa, patrocinios...).
- Especificar la planificación y el presupuesto.

