

PLAN DE ACCIÓN PARA AS ENERXÍAS SOSTIBLES (PAES) SANTIAGO DE COMPOSTELA

Decembro de 2016



ÍNDICE

ÍNDICE.....	3
RESUMO EXECUTIVO.....	6
1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 ENCADRAMENTO XERAL.....	7
1.2 OBOJECTIVOS E ALCANCE DO DOCUMENTO.....	9
1.3 SANTIAGO DE COMPOSTELA.....	9
2. ESTRATEXIA.....	16
2.1 VISIÓN.....	16
2.2 COMPROMISOS.....	16
2.3 ESTRUCTURA COORDINATIVA E ORGANIZATIVA.....	17
2.3.1 Estrutura e recursos humanos.....	17
2.3.2 Participación das partes interesadas e dos cidadáns.....	18
2.4 ORZAMENTO XERAL E FONTES DE FINANCIAMENTO.....	18
2.5 PROCESO DE SEGUIMIENTO.....	20
3. INVENTARIO DE EMISIÓN.....	22
3.1 METODOLOXÍA.....	22
3.2 CONSUMO DE ENERXÍA.....	24
3.2.1 Consumo de enerxía por sector de actividade.....	25
3.2.2 Consumo por tipo de enerxía.....	25
3.3 EMISIÓN.....	29
3.4 PRODUCCIÓN DE ENERXÍA.....	33
4. ACCIÓN.....	35
4.1 EDIFICIOS, EQUIPOS E INSTALACIÓN.....	35
4.2 ALUMEADO PÚBLICO.....	39
4.3 EDIFICIOS DOMÉSTICOS.....	40
4.4 INDUSTRIA.....	43
4.5 COMERCIAL.....	45
4.6 MOBILIDADE (TRANSPORTES).....	46
4.7 RESIDUOS.....	52
5. CONCLUSIÓN.....	53
ANEXOS.....	56
ANEXO 1 - EMISIÓN.....	56

ANEXO 2 - FACTORES DE EMISIÓN EMPREGADOS.....	56
---	----



RESUMO EXECUTIVO

O municipio de Santiago de Compostela adheriuse ao Pacto entre Alcaldes o día 17 de marzo de 2016 obrigándose, segundo o compromiso asinado, a elaborar o Plan de Acción para as Enerxías Sostibles (PAES) nun prazo máximo de dous anos, tras a sinatura de adhesión ao pacto.

O Plan de Acción para as Enerxías Sostibles (PAES) de Santiago de Compostela é un instrumento da administración local encamiñado, dentro do intervalo temporal establecido, aos seguintes obxectivos:

- Elaboración dun inventario de emisións do municipio de Santiago de Compostela, para os efectos de obter un diagnóstico de referencia das emisións de GEI (Gases Efecto Invernadoiro) resultantes do consumo de enerxía.
- Definir accións de minimización co fin de aumentar a eficiencia enerxética e diminuír o consumo de enerxía no municipio, e, por conseguinte, que procuren diminuír as emisións de GEI e melloren a calidade do aire do territorio.

O municipio de Santiago de Compostela emitiu á atmosfera, durante o ano 2015, 588 329 tCO₂e, o que corresponde a 6,2 tCO₂e/hab. O sector que máis contribúe ás emisións é a industria, responsable do 37,0 % de todas as emisións. Séguenlle o sector dos transportes (28,6 %), o sector residencial (18,5 %), o dos servizos (non municipais) (11,0 %) e o dos residuos (3,6 %). O alumeadado público e os edificios municipais suman en conxunto o 1,5 % das emisións.

As medidas propostas neste plan prevén que o municipio de Santiago de Compostela reduza as súas emisións de CO₂e nun 20,5 % ata 2020 e nun 40,6 % ata 2030, con respecto ás emisións do ano 2015. As medidas de mitigación contemplan os diferentes sectores que contribúen ás emisións atmosféricas e pretenden unha redución máis efectiva no sector dos transportes (34 % de redución de emisións en 2020 e 39 % en 2030, con respecto ao total de redución de emisións). Séguenlle os sectores doméstico (28 % en 2020 e 18 % en 2030) e industrial (18 % en 2020 e 27 % en 2030).

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ENCADRAMENTO XERAL

Baseándose na prioridade da loita contra o cambio climático e do ámbito do Protocolo de Quioto, en 1997, a Unión Europea (EU) definiu como obxectivo a redución do 8 % das súas emisións de gases con efecto invernadoiro ata 2012, tendo por referencia o ano 1990.

Co obxecto de cumprir os compromisos internacionais adoptados, España creou o “*Consejo Nacional del Clima* e a *Oficina Española de Cambio Climático*”, e redactou a “*Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia Horizonte 2007 - 2012 - 2020*”, que estableceu as políticas e accións para mitigar o cambio climático co fin de diminuír os efectos adversos do cambio climático. A devandita estratexia incluíu a adopción de diversas medidas urxentes, entre as que se atopaban a elaboración do “*Plan de Acción 2008-2012 da Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España*” que, namentres, foi revisado e substituído polo “*Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020*”.

En 2006, a *Oficina Española de Cambio Climático* elaborou o *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático* que tiña como obxectivo final a integración de medidas de adaptación ao cambio climático baseadas no mellor coñecemento dispoñible en todas as políticas sectoriais e de xestión de recursos naturais e que contribuísen ao desenvolvemento sostible. Xunto co plan, aprobáronse plans de traballo que permitiron priorizar e estruturar as actividades que este contiña. O último dos programas de traballo (terceiro) adoptouse en decembro de 2013.

Con respecto á comunidade autónoma de Galicia, creouse a *Estratexia Galega fronte ao Cambio Climático*, en 2005, que establecía unha estratexia de loita contra o cambio climático dentro da comunidade autónoma e que tamén buscaba axudar a España a cumprir os seus compromisos internacionais. Os seus principais obxectivos eran un mellor coñecemento do clima de Galicia e a avaliación do impacto do cambio climático no seu territorio; control das emisións de GEI, a través da definición de medidas nas

respectivas políticas sectoriais; promoción de políticas de apoio a sumidoiros de carbono como parte esencial na solución do problema e estudo dos principais impactos e medidas de minimización.

A Comisión Europea (CE), ao asumir que os gobernos locais desempeñan un papel crucial na mitigación dos efectos do cambio climático, lanzou, en 2008, o Pacto entre Alcaldes. Este instrumento voluntario ten como principal obxectivo incentivar ás autoridades locais a implantar políticas de enerxía sostible. Os municipios asinantes adoptan de forma voluntaria o compromiso de reducir polo menos o 20 % das súas emisións de gases con efecto invernadoiro ata o ano 2020 e polo menos o 40 % ata 2030, e de aumentar a súa resistencia ao impacto do cambio climático, a través da adopción de medidas de eficiencia enerxética e enerxías renovables. Para cumprir os obxectivos, os municipios comprométense a:

- Elaborar un inventario de emisións de referencia.
- Presentar un Plan de Acción de Enerxía Sostible (PAES) ou Plan de Acción para as Enerxías Sostibles e o Clima (PAESC), aprobado polo pleno municipal (ou outro membro de responsabilidade semellante), que conteña as principais medidas e políticas que pretenden executar para acadar os obxectivos propostos.
- Elaborar periodicamente un informe de seguimento que indique o grao de execución do programa (cada 2 anos) e un informe integral que amose polo menos un inventario de seguimento de emisións (cada 4 anos).

O municipio de Santiago de Compostela adheriuse ao Pacto entre Alcaldes o 17 de marzo de 2016, obrigándose, segundo o compromiso asinado, a elaborar o Plan de Acción para as Enerxías Sostibles (PAES) nun prazo máximo de dous anos, despois da sinatura de adhesión ao pacto.

1.2 OBXECTIVOS E ALCANCE DO DOCUMENTO

O Plan de Acción para as Enerxías Sostibles (PAES) de Santiago de Compostela é un instrumento da administración local encamiñado, dentro do intervalo temporal establecido, aos seguintes obxectivos:

- Elaboración dun inventario de emisións do municipio de Santiago de Compostela, para os efectos de obter un diagnóstico de referencia das emisións de GEI resultantes do consumo de enerxía.
- Definir accións de minimización co fin de aumentar a eficiencia enerxética e diminuír o consumo de enerxía no municipio e, por conseguinte, que procuren diminuír as emisións de GEI e melloren a calidade do aire do territorio.

O alcance xeográfico do documento é o municipio de Santiago de Compostela e céntrase no consumo de enerxía nos edificios, infraestruturas/equipos municipais; alumeadado público; edificios residenciais; industria; edificios, infraestruturas/equipos terciarios (non municipais); frota municipal; transporte público; transporte privado e comercial, e recollida e tratamento de residuos sólidos urbanos.

1.3 SANTIAGO DE COMPOSTELA

Santiago de Compostela é un municipio de España que se atopa na comunidade autónoma de Galicia e forma parte da provincia da Coruña. Posúe unha superficie de 220 km² e unha poboación estimada de 95 612 habitantes no ano 2015, distribuída entre 28 parroquias.

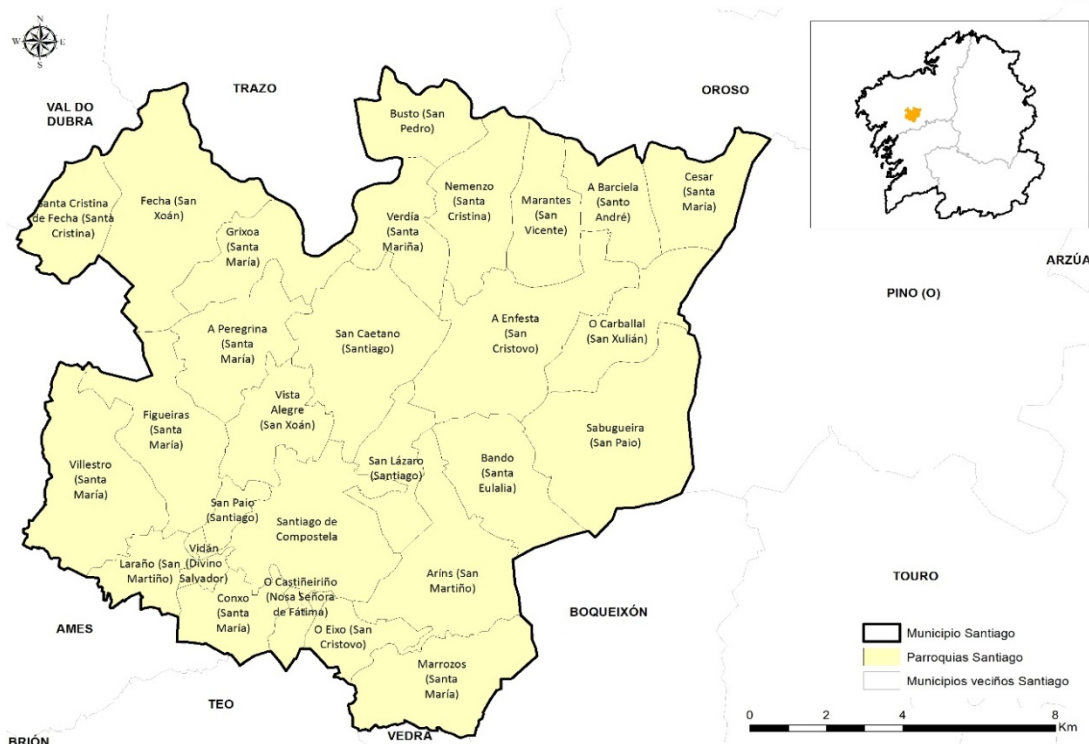


Figura 1 - Localización do municipio de Santiago de Compostela

A poboación do municipio aumentou ao longo dos anos, producíndose tamén un leve avellentamento como reflicte o aumento da poboación de máis de 64 anos de idade.

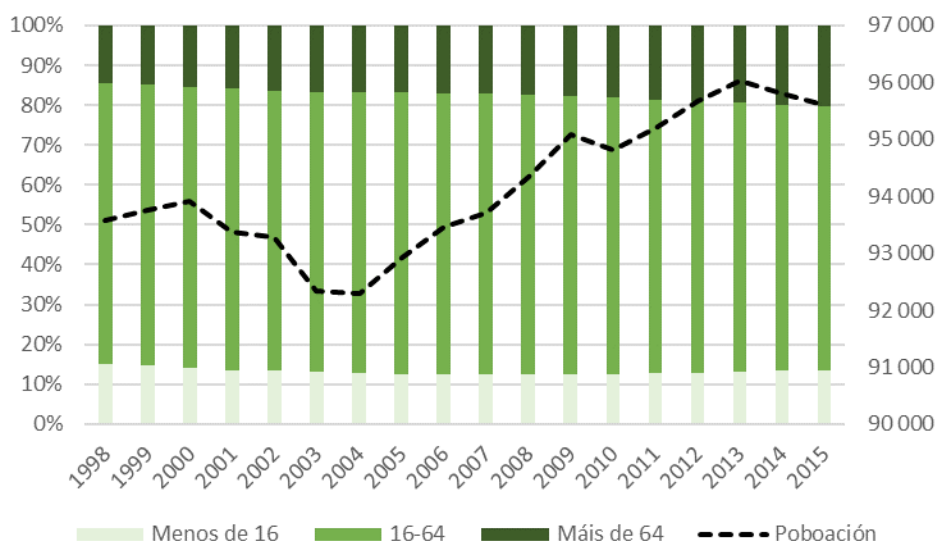


Figura 2 - Poboación e estrutura de idade no municipio de Santiago de Compostela. Fonte: IGE

A distribución espacial da poboación amosa que máis do 83 % vive na parroquia urbana de Santiago de Compostela e que apenas 6 das 28 parroquias que compoñen o municipio posúen unha poboación maior de 1.000 habitantes.

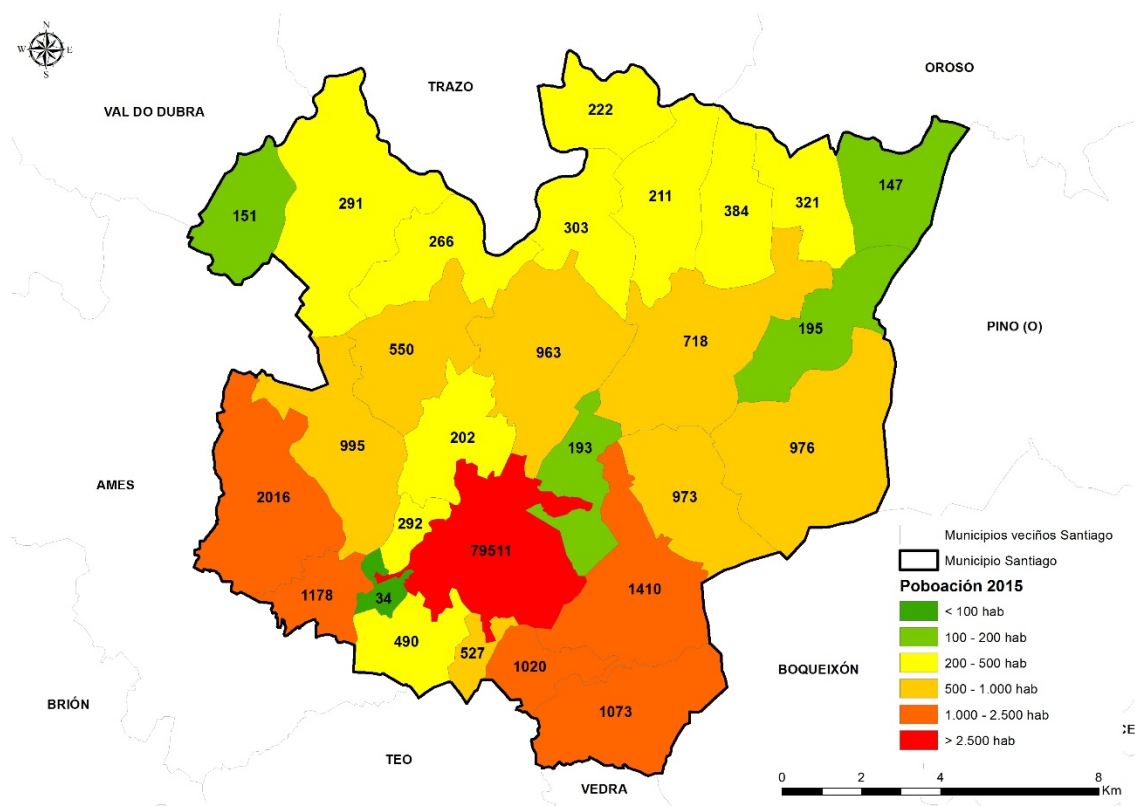


Figura 3 - Distribución espacial da poboación de Santiago de Compostela. Fonte: elaboración propia a partir dos datos do IGE

Con respecto á actividade económica do municipio, predominan as actividades do sector terciario. O sector dos servizos é responsable do 85,55 % da poboación ocupada maior de 16 anos¹.

O «comercio por xunto e ao retallo, reparación de vehículos de motor e motocicletas», as «actividades profesionais, científicas e técnicas» e a «hostalaría» son as actividades predominantes e abranguen o 48,31 % de todas as empresas rexistradas no concello².

¹ Datos dos censos para o ano 2011

² Datos do IGE de 2014

No sector industrial, as principais actividades, en termos de número de empresas, son «Artes gráficas e reprodución de soportes gravados», «Fabricación de produtos metálicos, agás maquinaria e equipamento» e «Industria da alimentación».

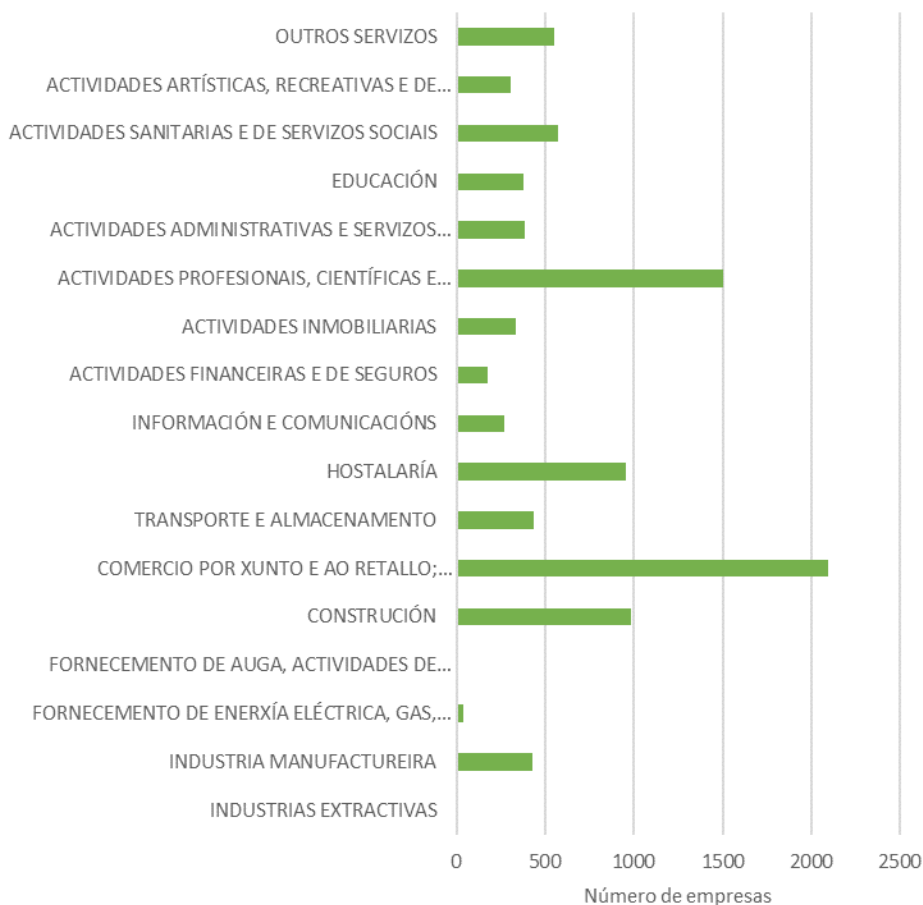


Figura 4 - Empresas con actividade en Santiago de Compostela. Fonte: IGE

Con respecto aos transportes, o municipio de Santiago de Compostela contaba, en 2014, con 61 976 vehículos e mantiña a tendencia de estabilización dos últimos anos.

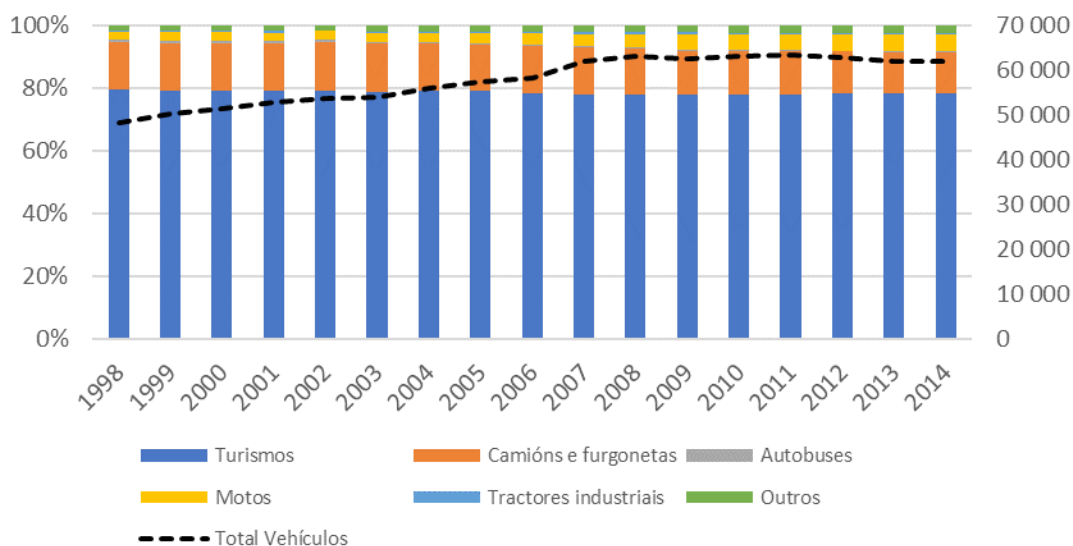


Figura 5 - Evolución do parque de vehículos no municipio de Santiago de Compostela. Fonte: IGE

No ámbito do total de vehículos, case o 80 % son turismos. A taxa de motorización no municipio de Santiago de Compostela diminuíu nos últimos anos e o valor do municipio xa se atopa por debaixo da media galega.

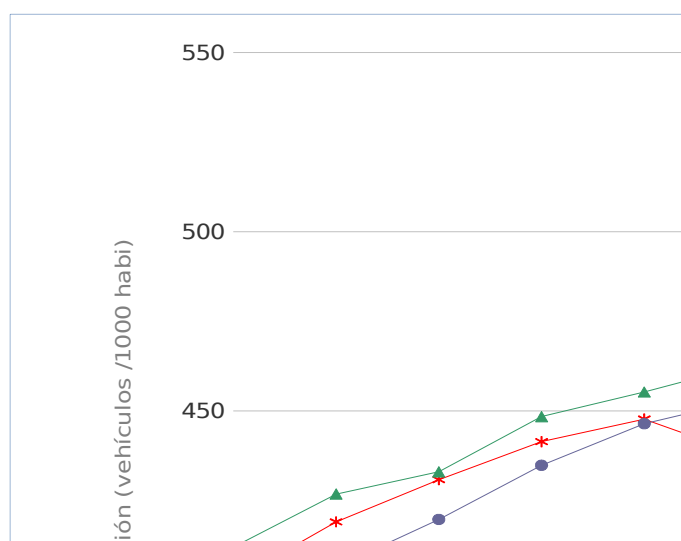


Figura 6 - Taxa de motorización en España, Galicia e Santiago de Compostela. Fonte: elaboración propia a partir dos datos de DGT, INE e IGE

No ano 2011, e segundo os resultados dos censos, cerca do 56 % da poboación desprazábase, nas súas viaxes diarias, en vehículo privado (coche, furgoneta o moto). Cerca do 13 % nos transportes públicos (autobús, autocar,

minibús, metro o tren) e cerca do 28 % desprazábase nos medios máis respectuosos (andando o en bicicleta).

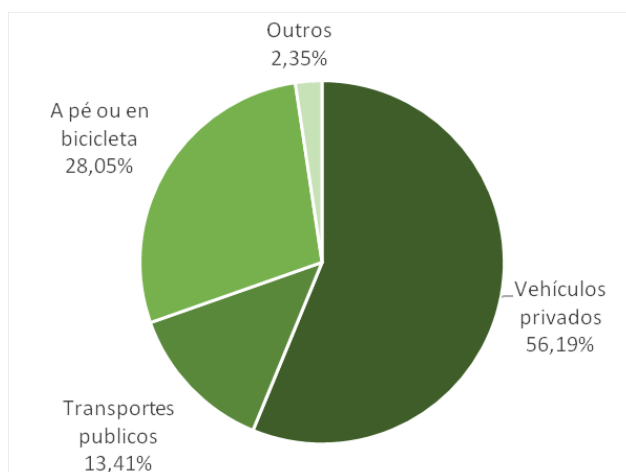


Ilustración 1: 891011 - Distribución modal nos desprazamentos diarios (2011) no municipio de Santiago de Compostela. Fonte: elaboración propia a partir dos datos do INE

Figura 7

2. ESTRATEXIA

2.1 VISIÓN

O Panel Inter-Gubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, nas súas siglas en inglés) afirmaba no seu 5º informe de avaliación que o cambio climático é unha realidade e que a actividade humana continúa afectando ao clima do Planeta.

Os núcleos urbanos son responsables do 70-80% das emisións totais de gases de efecto invernadoiro, e por tanto son elementos fundamentais nas actuacións contra o cambio climático.

O Concello de Santiago debe erixirse como líder da evolución dos axentes no municipio (administración, industria, transporte, cidadanía) cara un modelo social, económica e ambientalmente sustentable, promovendo o bon vivir dentro dos límites do planeta, limitando así o cambio climático para mitigar os seus efectos.

2.2 COMPROMISOS

O municipio de Santiago de Compostela coa aprobación deste documento adopta os seguintes compromisos:

- Cumprir os obxectivos propostos pola Unión Europea, reducindo as emisións de GEI en, polo menos, un 20 % ata o ano 2020 e, polo menos, un 40 % ata o ano 2030, a través da aplicación dun Plan de Acción para a Enerxía (PAES).
- Elaborar un inventario de emisións de referencia (IER), como base para o PAES.
- Adaptar as estruturas do municipio, para o desenvolvemento das accións necesarias.
- Mobilizar á sociedade nos seus respectivos ámbitos territoriais para que participe no desenvolvemento do Plan de Acción.
- Presentar un informe de seguimento, cada 2 anos, a partir da aprobación do Plan de Acción.

O municipio de Santiago de Compostela pretende acadar o obxectivo de redución do 20,5 % das emisións en 2020, tomando como referencia o ano 2015, e do 40,6 % das emisións ata 2030. Esta redución será global e será o resultado de todas as accións planificadas no PAES.

2.3 ESTRUCTURA COORDINATIVA E ORGANIZATIVA

2.3.1 Estructura e recursos humanos

A coordinación, aplicación das medidas e seguimento dos resultados do PAES recaerá na concellería de Medio Ambiente, de forma transversal cos departamentos con maior implicación, particularmente: Medio Ambiente, Espazos Cidadáns e Mobilidade, e o departamento de Promoción Económica.

As persoas que conformarán o equipo PAES serán as seguintes:

- Concelleiro delegado de Medio Ambiente, Xan Duro.
- Concelleiro delegado de Espazos Cidadáns e Mobilidade, Jorge Duarte.
- Xerente da compañía pública de transportes e aparcadoiros municipais, José Ramón Mosquera.
- Técnico responsable de alumado público, Pedro Sánchez.
- Técnico responsable de residuos, Luis Alberto López.
- Técnica responsable de promoción económica, Carme Casado.

2.3.2 Participación das partes interesadas e dos cidadáns

A participación e a toma en consideración das opinións da cidadanía na política de gasto e implementación de políticas públicas é un dos eixos do goberno do Concello de Santiago de Compostela. Un bo exemplo delo son os orzamentos participativos 2017, cun 15% do orzamento total de investimentos decidido de forma vinculante pola cidadanía.

Con respecto ás medidas incluídas no PAES, moitas delas son resultado da Estratexia de Desenvolvemento Sustentable Integral (EDUSI), aprobada polo Pleno Municipal en xaneiro de 2016 tras un longo proceso participativo: consultas internas ao persoal municipal, foros con expertos e cidadanía, e tamén enquisas dixitais para a priorización de actuacións.

Por outra banda, noutro proceso participativo, o Pacto Local pola Mobilidade, ademais de priorizar os modos de transporte colectivo e brandos fronte ao transporte privado, fixou obxectivos de redución de emisións de CO₂ de cara a 2030 tamén incorporados no PAES.

Polo tanto, o PAES actual recolle xa un número elevado de medidas xeradas a través de procesos participativos, aprobadas con amplos consensos. Porén, o plan actual non pode ser un documento estático, e a evolución do mesmo terá que recoller as melloras achegadas polas partes interesadas, a través dos consellos sectoriais coa cidadanía e dos foros de relación cos axentes industriais.

2.4 ORZAMENTO XERAL E FONTES DE FINANCIAMENTO

Nun plan cun horizonte ata 2030, unha estimación económica honesta non pode ser máis que unha humilde aproximación á realidade do verdadeiro custo final de implementación. Tendo isto en conta, a viabilidade económica do PAES basearase nos seguintes eixos:

- Aproveitar e apoiarse nos investimentos e gastos recorrentes do Concello, reorientando as partidas principais en base ao PAES para conseguir a redución de emisións obxectivo. Exemplos válidos serían a xestión do lixo, cuxa recollida e tratamento alcanzan os 7M€/ano, ou o transporte público, cun orzamento equivalente.
- Priorizar o financiamento posible dentro do teito permitido de endebedamento municipal para orientala a investimentos cun elevado impacto, tanto no ROI coma nas emisións evitadas, en particular no referido ao evolución do alumeadado público e medidas de xeración de enerxía renovables e eficiencia enerxética en inmobles municipais.
- Implementar políticas públicas que incentiven as actuacións de impacto na emisión de gases de efecto invernadoiro, tanto dende un punto de vista fiscal e normativo. Ás bonificacións fiscais e vantaxes en aparcamentos municipais para vehículos eléctricos ou incremento dos custos por aparcamento en superficie serían bos exemplos.
- Promover a actividade económica privada en torno á economía circular e a sinerxía industrial, a través de medidas de baixo custo que produzan un efectos a medio e longo prazo no transporte e na industria
- Identificar e asesorar á cidadanía e ás empresas na busca de fontes de financiamento rexional, estatal e comunitaria para investimentos de eficiencia enerxética e produción de enerxías renovables para autoconsumo, tanto na rehabilitación de vivenda residencial como na produción industrial.

Polo tanto, o orzamento xeral basearase nos propios recursos recorrentes do municipio, na priorización eficiente da capacidade de endebedamento, na reorientación de políticas públicas que incentiven a redución de emisións, na promoción de actividade económica da economía circular e na busca de fontes de financiamento externas para cidadanía e empresas privadas.

2.5 PROCESO DE SEGUIMIENTO

O plan de seguimento das medidas indicadas neste plan de acción está establecido polo Pacto entre Alcaldes e baséase nun informe de seguimento elaborado cada 2 anos, onde se indicará o estado da implantación das medidas. Alén diso, cada 4 anos elaborárase un informe de seguimento máis extenso onde se incluírá un inventario de emisións (semellante ao realizado para o ano de referencia) para o ano en cuestión.

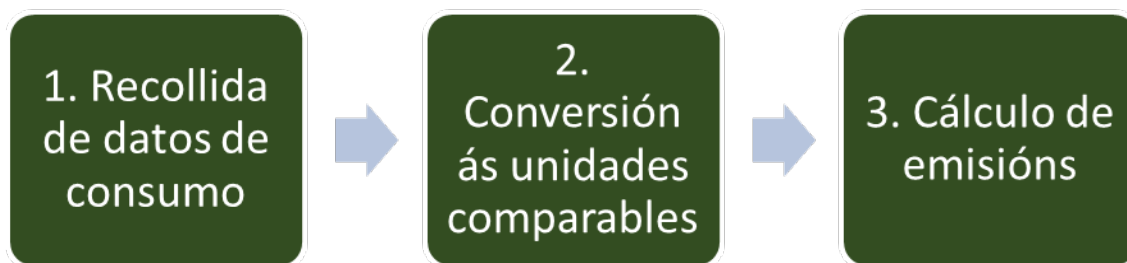
Este proceso de seguimento permitirá avaliar o plan de acción e, en caso necesario, realizar modificacións nas medidas que contén. O plan de acción é un instrumento de traballo que non debe considerarse un documento definitivo e inamovible, e deberá revisarse sempre que as circunstancias así o esixan.

3. INVENTARIO DE EMISIONS

Preténdese neste capítulo caracterizar os consumos enerxéticos do municipio de Santiago de Compostela, así como as emisións que proveñen deses consumos para o ano de referencia, neste caso o ano 2015. Esta caracterización servirá como referencia para as propostas de acción descritas no capítulo seguinte.

3.1 METODOLOXÍA

O inventario de emisións elaborouse segundo a guía publicada polo Pacto entre Alcaldes *How to develop a Sustainable Energy Action Plan*. O procedemento de elaboración do inventario apoouse en tres accións principais: (1) recollida de datos de consumo, (2) conversión ás unidades comparables e (3) cálculo de emisións.



Os datos que serviron de base para o presente traballo proveñen de entidades nacionais con responsabilidades sectoriais na área da enerxía e/ou estatística, ou foron fornecidos polo municipio de Santiago de Compostela.

A conversión e o cálculo de emisións realizáronse empregando os factores de conversión e emisión estándar baseados nos principios do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), e asentáronse nos seguintes presupostos:

- **Edifícios e equipos/instalación municipais**
 - Consumo de electricidade fornecido polo municipio de Santiago.
 - Consumo de gas natural fornecido polo municipio de Santiago.
 - Consumo de gasóleo de calefacción fornecido polo municipio de Santiago.
- **Edifícios e equipos/instalacións terciarios (non municipais)**

- Consumo de electricidade estimado a partir dos datos da Provincia da Coruña. baseado na proporción da poboación.
- Consumo de gas natural fornecido polo municipio de Santiago.
- Consumo de gasóleo de calefacción estimado a partir dos datos (tipo 2) da comunidade autónoma da Galicia baseado na proporción da poboación .
- **Edificios residenciais**
 - Consumo de electricidade estimado a partir dos datos da Provincia da Coruña baseado na proporción da poboación.
 - Consumo de gas natural fornecido polo municipio de Santiago.
 - Consumo de gasóleo de calefacción estimado a partir dos datos (tipo 3) da comunidade autónoma de Galicia baseado na proporción da poboación.
- **Alumeado público**
 - Consumo de electricidade fornecido polo municipio de Santiago.
- **Industria**
 - Consumo de electricidade estimado a partir dos datos da Provincia da Coruña baseado na proporción da poboación.
 - Consumo de gas natural fornecido polo municipio de Santiago.
 - Consumo de gasóleo estimado a partir dos datos (tipo 2) da comunidade autónoma de Galicia baseado na proporción da poboación .
- **Frota municipal**
 - Consumo de gasóleo fornecido polo municipio de Santiago.
 - Consumo de gasolina fornecido polo municipio de Santiago.
- **Transporte público**
 - Consumo de gasóleo fornecido polo municipio de Santiago.
- **Transporte privado e comercial**
 - Consumo de gasóleo estimado a partir dos datos (tipo 1) da comunidade autónoma de Galicia baseado na proporción do parque automóbil.

- Consumo de gasolina estimado a partir dos datos da comunidade autónoma de Galicia baseado na proporción do parque automóbil.
- **Residuos**
 - Emisións calculadas tendo por base o consumo de combustibles na recollida e transporte de RSU, e as cantidades de residuos por fluxo e tipo de tratamento.

3.2 CONSUMO DE ENERXÍA

O consumo de enerxía no municipio de Santiago de Compostela, no ano 2015, estimouse en 1 844 756,77 MWh, que corresponde a 19,3 MWh/habitante. O valor *per cápita* é superior aos valores das zonas xeográficas que se lle superpoñen (España, Galicia e Provincia da Coruña). Cómpre mencionar que o consumo de enerxía en Santiago de Compostela corresponde ao 3,8 % do consumo de enerxía total en Galicia e ao 8,6 % do consumo total da Provincia da Coruña.

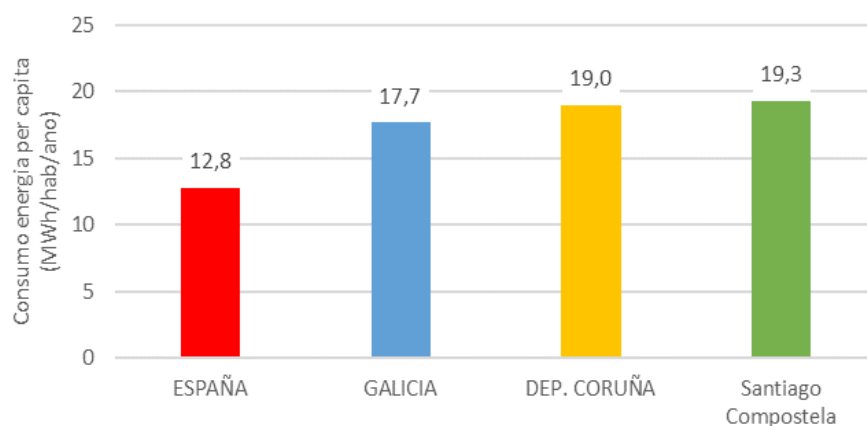


Figura 8 - Consumo de enerxía per cápita (MWh/hab/ano) no ano 2015. Fonte: elaboración propia a partir dos datos de INE, IGE e municipio de Santiago de Compostela

3.2.1 Consumo de enerxía por sector de actividade

O análise por sectores revela que o sector con maior consumo de enerxía é o dos transportes (39,1 %), seguido do sector industrial (35,4 %) e do sector residencial (18,6 %). Os servizos (non municipais) son responsables do 10,6 % do consumo de enerxía, o alumeadado público é responsable do 0,8 % e os edificios municipais do 0,3%.

Cómpre mencionar que o consumo de enerxía asociada aos servizos municipais (edificios, instalacións/equipos, alumeadado público, frota municipal e transporte público) atópase próximo ao 2,4 % do consumo total de enerxía de Santiago de Compostela.

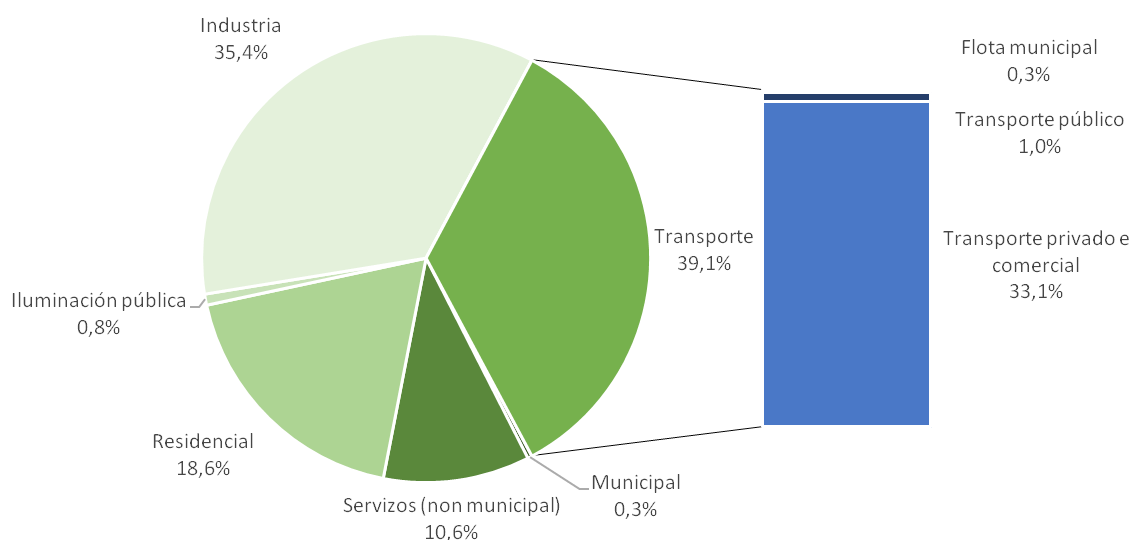


Figura 9 - Consumo de enerxía por sector en Santiago de Compostela no ano 2015. Fonte: elaboración propia a partir dos datos do municipio de Santiago de Compostela e IGE

3.2.2 Consumo por tipo de enerxía

Con respecto aos tipos de enerxía consumida, a electricidade aparece como a máis consumida (38 %), seguida do gasóleo (35 %), do gas natural (18 %), da gasolina (5 %) e, por último, do gasóleo de calefacción (4 %)

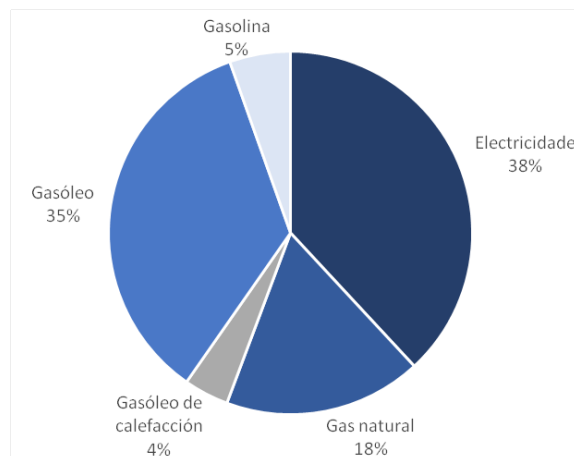


Figura 10 - Consumo por tipo de enerxía en Santiago de Compostela. Fonte: elaboración propia a partir dos datos do municipio de Santiago de Compostela e IGE

3.2.2.1 Consumo enerxía eléctrica

O consumo de enerxía eléctrica no municipio de Santiago para o ano 2015 estimouse en 702 422 MWh. A industria (58 %), os edificios residenciais (24 %) e os servizos (non municipais - 15,2 %) son os principais consumidores de electricidade. A análise do gráfico amosa que o alumeadado público e edificios/equipos/instalación municipais representan apenas o 2,8 % de todo o consumo de electricidade de Santiago de Compostela.

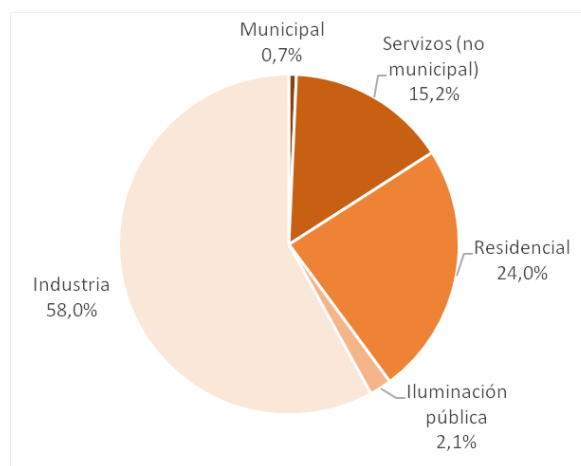


Figura 11 - Consumo de electricidade por actividade en Santiago de Compostela no ano 2015. Fonte: elaboración propia a partir dos datos do municipio de Santiago de Compostela e IGE

Dentro do consumo referente aos servizos municipais, o consumo de electricidade corresponde principalmente ao alumeadado público (74,8 %), seguido das dependencias municipais e instalacións deportivas (ambos cun 8,4 %). As escolas son responsables do 5 % do consumo de electricidade que, en total (somando o consumo de outras infraestruturas), supón 19 706,9 MWh/ano.

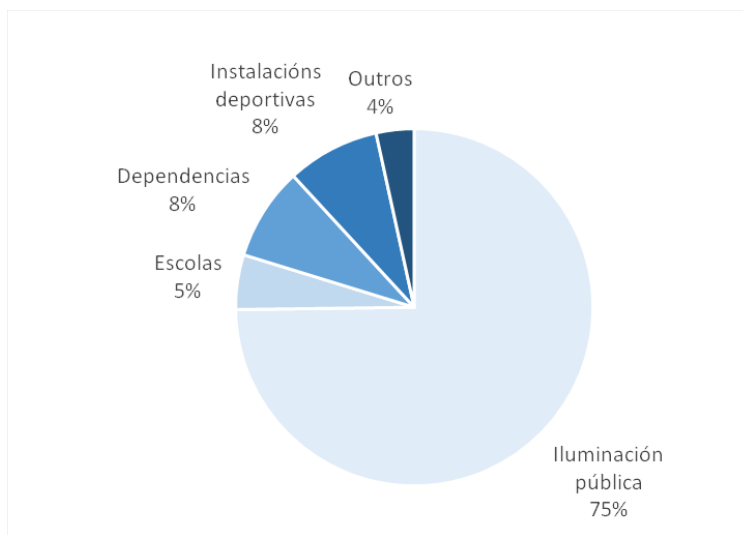
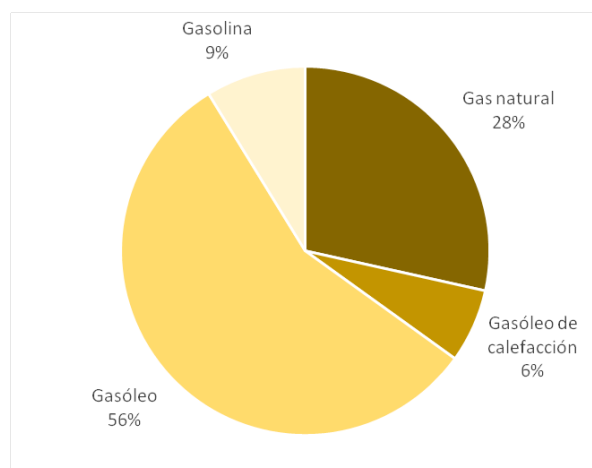


Figura 12 - Consumo de electricidade dos servizos municipais de Santiago de Compostela por orixe. Fonte: elaboración propia a partir dos datos do municipio de Santiago de Compostela

3.2.2.2 Consumo combustibles

No municipio de Santiago de Compostela, no ano 2015, consumíronse 1 142 314 MWh de combustibles fósiles. O gasóleo foi o combustible máis consumido (56 %), seguido do gas natural (28 %), da gasolina (9 %) e, por último, do gasóleo de calefacción (6 %).



*Figura 13 - Consumo por tipo de combustible fósil en Santiago de Compostela no ano 2015.
Fonte: elaboración propia a partir dos datos do municipio de Santiago de Compostela e IGE*

Ao analizar o consumo de combustibles por sector, obsérvase que o maior consumidor é o sector dos transportes (55,5 %). A este sector destínase a totalidade de gasolina consumida no municipio de Santiago de Compostela e o 83 % do gasóleo consumido no municipio.

A industria consume o 21,5 % dos combustibles totais do municipio de Santiago e o sector residencial o 15,3 %. A continuación, cunha representatividade menor, atópanse os servizos (7,7 %) e o consumo municipal (0,09 %).

No sector residencial, o gas natural é o combustible máis consumido (52 %), seguido do gasóleo de calefacción (42 %) e do gasóleo (6 %). No sector industrial, o gas natural é o combustible consumido de forma maioritaria (81 %), namentres que o 19 % restante corresponde ao gasóleo.

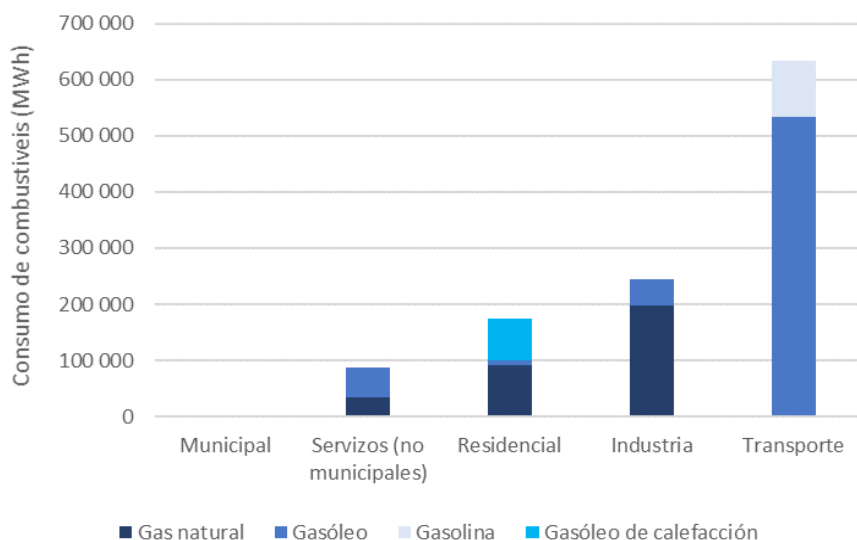


Figura 14 - Consumo de combustibles fósiles por sector e por tipo de combustible no municipio de Santiago de Compostela no ano 2015. Fonte: elaboración propia a partir dos datos do municipio de Santiago de Compostela e IGE

3.3 EMISIÓN ATMOSFÉRICAS

O municipio de Santiago de Compostela emitiu á atmosfera, durante o ano 2015, 588 329 tCO₂e, o que corresponde a 6,2 tCO₂e/hab³.

Os datos amosan que a industria é o sector que máis contribúe ás emisións (217 610 tCO₂e/ano) a través do consumo de electricidade, gas natural e gasóleo. Séguelle o sector dos transportes, con emisións resultantes do consumo de combustibles fósiles (gasóleo e gasolina) (162 0334 tCO₂e/ano). O sector residencial (108 906 tCO₂e/ano) e os servizos (non municipais) (64 504 tCO₂e/ano) aparecen a continuación na lista. A recollida e o tratamento dos residuos sólidos urbanos é responsable de 20 969 tCO₂e/ano e, por último, aparecen o alumeadado público (5970 tCO₂e/ano) e os edificios/equipos/instalación municipais (2236 tCO₂e/ano).

³ Ao valor das emisión resultantes do consumo de enerxía dos diversos sectores obxectivo, engadíronse tamén as emisións resultantes da recollida, do transporte e do tratamento de residuos sólidos urbanos.

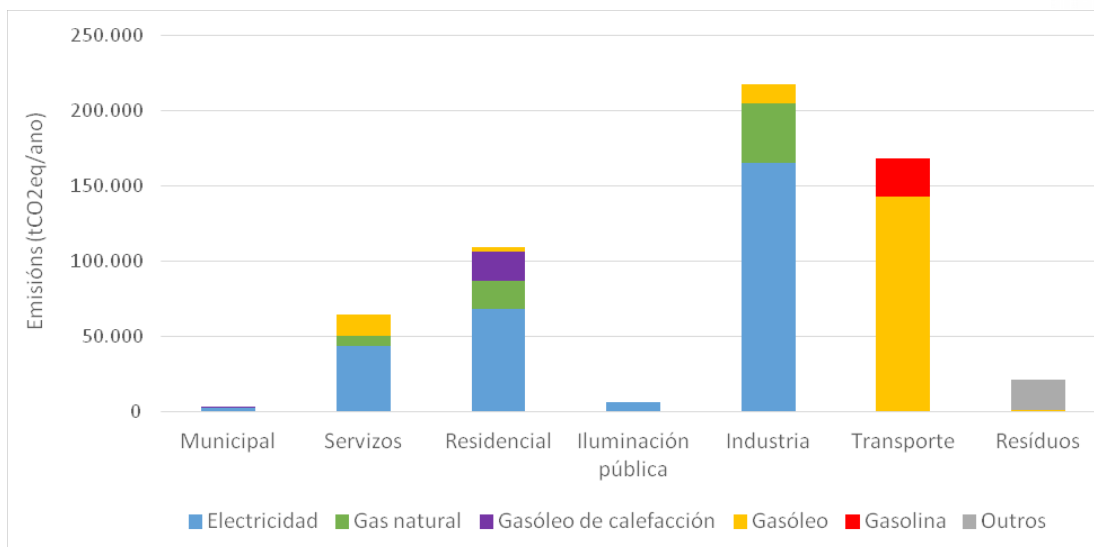


Figura 15 - Emisións (tCO₂e/ano) por sector e tipo de enerxía no municipio de Santiago de Compostela no ano 2015. Fonte: elaboración propia a partir dos datos do municipio de Santiago de Compostela e IGE

Cando se comparan estes valores coas medias de España, de Galicia e da Provincia da Coruña, obsérvase que as emisións *per cápita* do municipio de Santiago de Compostela son superiores.

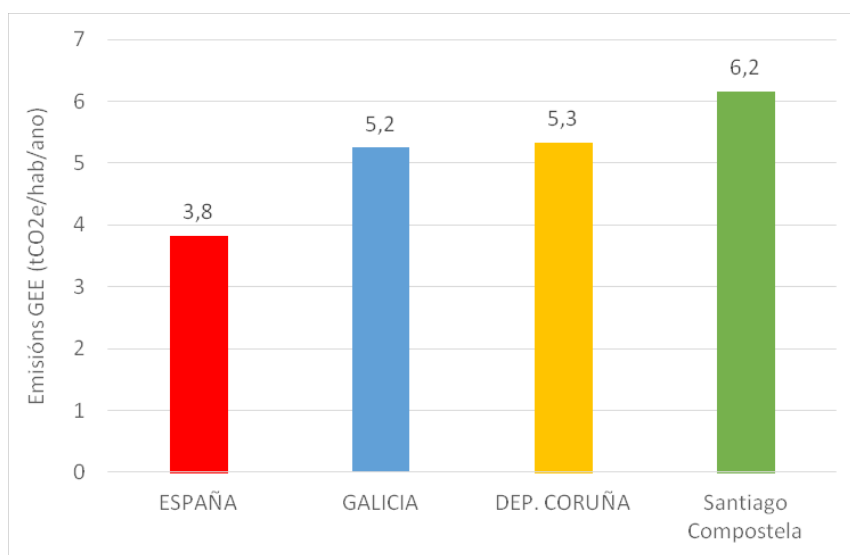


Figura 16 - Emisións GEI (tCO₂e/hab/ano) no ano 2015. Fonte: elaboración propia a partir dos datos de INE, IGE e municipio de Santiago de Compostela

Como xa se mencionou anteriormente, o sector que máis contribúe ás emisións é a industria, responsable do 37,0 % de todas as emisións. Séguelle o sector dos transportes (28,6 %), o sector residencial (18,5 %), o dos servizos (non municipais) (11,0 %) e dos residuos (3,6 %). O alumado público e os edificios municipais suman en conxunto o 1,5 % das emisións.

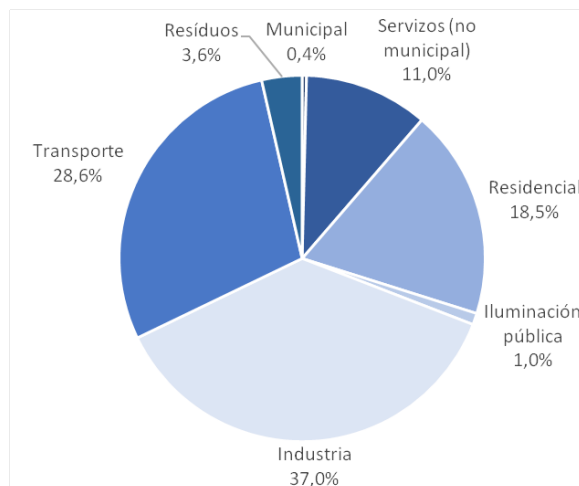
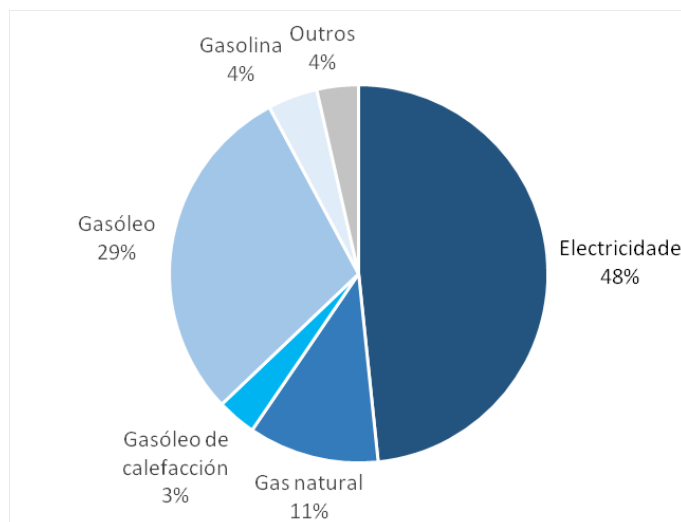


Figura 17 - Emisións por sector no municipio de Santiago de Compostela no ano 2015. Fonte: elaboración propia a partir dos datos do municipio de Santiago de Compostela e IGE

En relación co tipo de enerxía, o consumo de electricidade é responsable do 48 % das emisións atmosféricas do municipio de Santiago de Compostela. Séguenlle as do consumo de gasóleo (29 %), as do gas natural (13 %), as da gasolina (4 %) e, por último, as do gasóleo de calefacción (3 %).



*Figura 18 - Emisións por tipo de enerxía no municipio de Santiago de Compostela no ano 2015.
Fonte: elaboración propia a partir dos datos municipio de Santiago de Compostela e IGE*

3.4 PRODUCCIÓN DE ENERXÍA

Neste inventario non foi posible incluír datos sobre a produción de enerxía no municipio de Santiago, xa que que Santiago de Compostela non posúe grandes centrais produtoras de enerxía e, por outra banda, non existe información actualizada dos pequenos produtores.



4. ACCIÓNS DE MITIGACIÓN

Pensando nas metas establecidas neste plan de acción, definíronse accións de mitigación. Estas accións diríxense aos distintos sectores e ás áreas de intervención, e teñen como fin a implicación de diversos actores como o municipio de Santiago de Compostela, os cidadáns, as empresas e as organizacións públicas e privadas.

Sectores e áreas de intervención	Redución emisións ata 2020 (tCO ₂ e)	Redución emisións ata 2030 (tCO ₂ e)	Investimento (k€)
Edificios, equipos e instalacións municipais	1162,5	2123,8	1890
Alumeado público	3880,3	5671,3	9050
Edificios domésticos	33 394,3	43 562,5	11 824
Industria	21 761,0	65 283,0	36
Comercio (Servizos)	19 351,1	25 801,5	310
Mobilidade (Transportes)	41 322,5	92 508,8	24 025
Residuos	---	3726,3	4720
TOTAL	120 871,7	238 677,2	51 855

4.1 EDIFICIOS, EQUIPOS E INSTALACIÓNS MUNICIPAIS

As accións referentes aos edificios, equipos e instalacións municipais inciden principalmente no desempeño enerxético dos edificios, na adquisición de equipos máis eficientes, no aproveitamento de enerxías renovables e nos cambios de comportamento no emprego de enerxía.

EDIFICIOS, EQUIPOS E INSTALACIÓNS MUNICIPAIS	
ER1	Licitación de subministro eléctrico do Concello con os 100% de “enerxía verde”
DESCRIPCIÓN	100% da electricidade (alumeado público, inmobles, ...) com certificación de orixe de fontes renovables
RESPONSABEL	Servizos de contratación
DATA APROBACIÓN	2016
DATA IMPLEMENTACIÓN	2016-2030
COSTE ESTIMADO	---€
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	2020: Redución 30% emisións consumo electricidade 2030: Redución 50% emisións consumo electricidade
AFORRO ESTIMADO	5-15% anual sobre factura electricidade

EDIFICIOS, EQUIPOS E INSTALACIÓNS MUNICIPAIS	
ER2	<i>Certificación enerxética de inmobles municipais con superficie igual o superior a 250m²</i>
DESCRIPCIÓN	<i>Acorde a lei, obtención e publicación visible de certificación enerxética en todos os inmobles municipais com superficie $\geq 250m^2$</i>
RESPONSABEL	<i>Servizos de obras e contratación</i>
DATA APROBACIÓN	<i>2017-2019</i>
DATA IMPLEMENTACIÓN	<i>2017-2019</i>
COSTE ESTIMADO	<i>90.000€ (6.000 €/inmoble x 15 inmobles)</i>
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	---
AFORRO ESTIMADO	---

EDIFICIOS, EQUIPOS E INSTALACIÓNS MUNICIPAIS	
ER3	Rehabilitación enerxética integral dos inmobles municipais con maior gasto enerxético
DESCRIPCIÓN	Mellora envolvente (illamento e fiestras). Eliminación caldeiras de gasóleo/propano (a biomasa/G.N.). Cambio de luminarias a LED, balastros electrónicos, sensores de presenza e luminosidade
RESPONSABEL	Servizos de obras e vías públicas
DATA APROBACIÓN	2018
DATA IMPLEMENTACIÓN	2018-2023
COSTE ESTIMADO	1,5M€
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	2020: Redución 25% emisións (electricidade, G.N., gasóleo) 2030: Redución 50% emisións
AFORRO ESTIMADO	225.000€/ano

EDIFICIOS, EQUIPOS E INSTALACIÓNS MUNICIPAIS	
ER4	Sistema de monitorización e xestión de enerxía dos inmobles municipais con maior gasto enerxético
DESCRIPCIÓN	Instalación de equipamentos de monitorización e xestión remota nos inmobles de maior consumo
RESPONSABEL	Servizos de obras
DATA APROBACIÓN	2018
DATA IMPLEMENTACIÓN	2018-2023
COSTE ESTIMADO	180.000€ (9.000 €/inmoble x 20 inmobles)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020	Incluído en medida ER3

Y 2030	
AFORRO ESTIMADO	---

EDIFICIOS, EQUIPOS E INSTALACIÓNS MUNICIPAIS	
ER5	Implantación metodoloxía 50/50 aforro enerxético en escolas
DESCRIPCIÓN	Contratación da metodoloxía 50-50 de aforro de consumos enerxéticos e auga en escolas de primaria, com participación das ANPAS, claustro, alumnado e Concello
RESPONSABEL	Servizos de Educación
DATA APROBACIÓN	2019
DATA IMPLEMENTACIÓN	2019-2027
COSTE ESTIMADO	120.000 € (15.000€/ano x 8 anos)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en medida ER3
AFORRO ESTIMADO	20-40% consumo enerxético e auga por escola

4.2 ALUMEADO PÚBLICO

As accións relativas ao alumeado público refírense á adquisición de equipos máis eficientes e á substitución por tecnoloxías máis sostibles.

ALUMEADO PÚBLICO	
ER6	Cambio de alumeado público a tecnoloxía LED
DESCRIPCIÓN	Cambio en avenidas principais, centro urbano e polígonos industriais. Xestión punto a punto en luminarias de elevada potencia.
RESPONSABEL	Servizos de obras
DATA APROBACIÓN	2016
DATA IMPLEMENTACIÓN	2017-2030
COSTE ESTIMADO	7,5M€
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	2020: Redución 15% emisións alumeado público 2030: Redución 25% emisións alumeado público
AFORRO ESTIMADO	1,125M€/ano

ALUMEADO PÚBLICO	
ER7	Eliminación luminarias obsoletas e Vapor de Mercurio no rural
DESCRIPCIÓN	Cambio de 376 luminarias obsoletas VM 80kW a VSAP de 70kW. Cambio 4.000 luminarias (sen repostado no mercado) mercurio a VSAP. Redución consumo con instalación de regulador de tensión en cabeceira de liña.
RESPONSABEL	Servizo de obras
DATA APROBACIÓN	2016
DATA IMPLEMENTACIÓN	2017-2023
COSTE ESTIMADO	1,5M€
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	2020: Redución 15% emisións alumeado público 2030: Redución 20% emisións alumeado público

AFORRO ESTIMADO	225.000€/ano
------------------------	--------------

ALUMEADO PÚBLICO	
ER8	Cambio a LED de alumeado e iluminación en aparcadoiros municipais
DESCRIPCIÓN	Substitución de luminarias por tecnoloxía LED e instalación de equipamentos de autoconsumo fotovoltaico
RESPONSABLE	TUSSA
DATA APROBACIÓN	2018
DATA IMPLEMENTACIÓN	2018-2019
COSTE ESTIMADO	50.000€
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	2020: Redución 5% emisións alumeado público
AFORRO ESTIMADO	5.000€/ano

4.3 EDIFICIOS DOMÉSTICOS

As accións referentes aos edificios domésticos teñen como principal obxectivo a formación/sensibilización de persoas e técnicos que conduzan ao cambio de comportamento no emprego de enerxía.

EDIFICIOS DOMÉSTICOS	
ED1	Proxecto “nin un fogar sen enerxía”
DESCRIPCIÓN	Empoderamento sobre a factura eléctrica, adaptación de potencia e rutinas de consumo, e pequenas actuacións de eficiencia enerxética en fogares com risco de sufrir pobreza enerxética
RESPONSABLE	Servizos sociais
DATA APROBACIÓN	2018-2019
DATA IMPLEMENTACIÓN	2019-2023
COSTE ESTIMADO	200.000€ (50.000€/ano x 4 anos)
IMPACTOS	2020: Redución 25% emisións electricidade

ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	domestica
AFORRO ESTIMADO	15% custo electricidade por fogar

EDIFICIOS DOMÉSTICOS	
ED2	Obradoiros de eficiencia enerxética en fogares
DESCRIPCIÓN	Capacitación sobre factura enerxética, adaptación de potencia e actuacións de eficiencia enerxética en fogares domésticos
RESPONSABLE	Servizos Medio ambiente, Centros socios culturais
DATA APROBACIÓN	2019
DATA IMPLEMENTACIÓN	2019-2025
COSTE ESTIMADO	24.000 € (4.000€/ano x 6 anos)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en medida ED1
AFORRO ESTIMADO	15% custo electricidade por fogar

EDIFICIOS DOMÉSTICOS	
ED3	Proxecto ocupacional para formar equipo de axentes enerxéticos de edificios
DESCRIPCIÓN	Obradoiros de emprego para capacitar en medidas e actuacións de rehabilitación enerxética de inmobles a persoas desempregadas.
RESPONSABLE	Servizo Emprego; Servizos Medio Ambiente
DATA APROBACIÓN	2018-2019
DATA IMPLEMENTACIÓN	2019-2023
COSTE ESTIMADO	600.000€ (120.000€/ano x 5 anos)

IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	2030: Redución 10% consumo enerxía doméstica
AFORRO ESTIMADO	-

EDIFICIOS DOMÉSTICOS	
ED4	Oficina de Rehabilitación e Vivenda
DESCRIPCIÓN	Asesoría e acompañamento as comunidades de propietarios para a rehabilitación enerxética de edificios (sobre liñas de subvencións e liñas de financiamento)
RESPONSABEL	---
DATA APROBACIÓN	2017
DATA IMPLEMENTACIÓN	2018-2027
COSTE ESTIMADO	---
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	2020: Redución 15% emisións doméstica 2030: Redución 30% emisións doméstica
AFORRO ESTIMADO	---

EDIFICIOS DOMÉSTICOS	
ED5	Plan e execución de district heating com enerxías renovables
DESCRIPCIÓN	Financiamento e acompañamento na implantación de district heating com enerxías renovables (xeotermia, biomasa) substituíndo enerxías fósiles
RESPONSABEL	Oficina de Rehabilitación e Vivenda, Servizo de Obras, Servizo de Planeamento
DATA APROBACIÓN	2019
DATA IMPLEMENTACIÓN	2019-2027

COSTE ESTIMADO	3M€ (600.000 €/planta x 5 plantas)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en medida ED4
AFORRO ESTIMADO	---

EDIFICIOS DOMÉSTICOS	
ED6	Plan e execución de Rehabilitación Enerxética
DESCRIPCIÓN	Rehabilitación enerxética e produción de calefacción e ACS com enerxías renovables en edificios de vivendas cualificados com niveis de emisións C-D-E-F
RESPONSABLE	Oficina de Rehabilitación e Vivenda, Servizo de obras
DATA APROBACIÓN	2019
DATA IMPLEMENTACIÓN	2019-2027
COSTE ESTIMADO	8M€ (1M€/ano x 8 anos)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en medida ED4
AFORRO ESTIMADO	---

4.4 INDUSTRIA

As accións para o sector industrial teñen como principal obxectivo incentivar o emprego de enerxía proveniente de fontes renovables e a formación/sensibilización de persoas e técnicos que conduzan ao cambio de comportamento no emprego de enerxía.

INDUSTRIA	
EI1	Bonificacións en IAE por autoconsumo e produción con enerxía de fontes renovables
DESCRIPCIÓN	Aplicación de bonificación no Imposto de Actividades Económicas ás industrias que instalen equipamentos de produción de enerxía

	renovables para autoconsumo
RESPONSABLE	Tesourería; Servizos Medio Ambiente
DATA APROBACIÓN	2019
DATA IMPLEMENTACIÓN	2019-2023
COSTE ESTIMADO	---
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	2020: Redución 10% emisións industria 2030: Redución 30% emisións industria

INDUSTRIA	
EI2	Xornadas anuais técnicas de casos de éxito
DESCRIPCIÓN	Intercambio de experiencias de aforro enerxético e utilización enerxía verde
RESPONSABLE	Servizos Medio Ambiente
DATA APROBACIÓN	2019
DATA IMPLEMENTACIÓN	2019-2027
COSTE ESTIMADO	24.000 € (3.000 €/xornada x 8 eventos)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en medida EI1
AFORRO ESTIMADO	---

INDUSTRIA	
EI3	Promoción de “simbiose industrial” (economía circular) na comarca de Santiago
DESCRIPCIÓN	Realización de inventario de oferta e demanda de residuos na industria, mediación para alcanzar acordos de intercambio e investigación de novos produtos.
RESPONSABLE	Promoción económica

DATA APROBACIÓN	2019
DATA IMPLEMENTACIÓN	2019-2027
COSTE ESTIMADO	120.000€ (15.000 €/ano x 8 anos)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en medida EI1
AFORRO ESTIMADO	---

4.5 COMERCIAL

No sector comercial, as accións teñen como obxectivo incentivar o emprego sostible de enerxía pensando na certificación dos establecementos que cumbran determinados requisitos de sustentabilidade.

COMERCIO	
EC1	Acción etiqueta “comercio verde”
DESCRIPCIÓN	Auditoría e propostas de mellora sobre xestión residuos, enerxía e agua, con entrega de distintivos de “comercio verde”, financiado con taxa municipal. Ligado a “augas de Santiago”
RESPONSABEL	Comercio; Servizos Medio Ambiente
DATA APROBACIÓN	2017-2018
DATA IMPLEMENTACIÓN	2018-2023
COSTE ESTIMADO	250.000€ (50.000€/ano)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	2020: Redución 30% emisións servizos 2030: Redución 40% emisións servizos
AFORRO ESTIMADO	---

COMERCIO	
EC2	Proxecto “Taxis verdes”

DESCRIPCIÓN	10 taxis eléctricos e 2 postes de recarga. Liña subvención taxis eléctricos a combinar con Movea
RESPONSABLE	Servizos básicos; Servizos Medio Ambiente
DATA APROBACIÓN	2019
DATA IMPLEMENTACIÓN	2019-2023
COSTE ESTIMADO	60.000€
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluída en EC1

4.6 MOBILIDADE (TRANSPORTES)

As accións no eido dos transportes abranguen as frota municipais, os transportes públicos e o transporte privado e comercial, e inclúen, entre outras medidas, o emprego de tecnoloxías máis eficientes, a introdución dos medios máis respectuosos na mobilidade diaria e a mellora nos sistemas de xestión e seguimento dos transportes públicos.

MOBILIDADE	
M1	Plan ciclista
DESCRIPCIÓN	Creación dunha rede de itinerarios ciclistas en vías pacificadas (sinalización). Creación dunha rede de aparcadoiros de bicicletas particulares en puntos de afluencia.
RESPONSABLE	Tráfico. Mobilidade.
DATA APROBACIÓN	2018-2019
DATA IMPLEMENTACIÓN	2019-2023
COSTE ESTIMADO	60.000€ (10.000 € x 6 itinerarios)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	2020: Redución tráfico privado e emisións en 25% 2030: Redución tráfico privado e emisións en 55%

MOBILIDADE	
M2	Plan peonil
DESCRIPCIÓN	Creación dunha rede de itinerarios peonís entre barrios, puntos de atracción e transporte intermodal (sinalización).
RESPONSABEL	Tráfico. Mobilidade.
DATA APROBACIÓN	2017-2018
DATA IMPLEMENTACIÓN	2018-2020
COSTE ESTIMADO	60.000 € (6.000€ x 10 itinerarios)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en M1.
MOBILIDADE	
M3	Creación de sendeiros de Compostela para peóns e ciclistas
DESCRIPCIÓN	Modificacións na sinalización e novos viarios urbanos e interurbanos para facilitar mobilidade a pé e en bicicleta
RESPONSABEL	Tráfico. Mobilidade.
DATA APROBACIÓN	2017-2018
DATA IMPLEMENTACIÓN	2018-2023
COSTE ESTIMADO	900.000€ (150.000 € x 6 sendeiros)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en M1.

MOBILIDADE	
M4	Camiño escolar seguro: Colecamiños
DESCRIPCIÓN	Sinalización, persoal de acompañamento, tecnoloxía de localización e premio para promover que as crianzas vaian camiñando á escola
RESPONSABEL	Tráfico. Educación.
DATA APROBACIÓN	2016

DATA IMPLEMENTACIÓN	2016-2019
COSTE ESTIMADO	15.000€ por cada camiño escolar seguro
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en M1.

MOBILIDADE	
M5	Reorganización das liñas de autobuses
DESCRIPCIÓN	Optimización de frecuencias, transbordos e destinos
RESPONSABLE	TUSSA
DATA APROBACIÓN	2017
DATA IMPLEMENTACIÓN	2017-2023
COSTE ESTIMADO	250.000€/ano
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en M1.
MOBILIDADE	
M6	Incrementar o número de paneis informativos con información en tempo real sobre frecuencia de autobuses
DESCRIPCIÓN	Instalación de 8 postes electrónicos
RESPONSABLE	TUSSA
DATA APROBACIÓN	2015
DATA IMPLEMENTACIÓN	2017-2018
COSTE ESTIMADO	80.000€
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en M1.

MOBILIDADE	
M7	Bono de tarifa integrada metropolitano-urbano
DESCRIPCIÓN	Sistema de tarxeta única para transporte público metropolitano e urbano

RESPONSABLE	TUSSA
DATA APROBACIÓN	2019-2020
DATA IMPLEMENTACIÓN	2021-2023
COSTE ESTIMADO	250.000€
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en M1.

MOBILIDADE	
M8	Incremento superficie para peóns na cidade consolidada
DESCRIPCIÓN	Redución prazas de aparcamento de vehículos privados en superficie e incremento do espazo para peóns
RESPONSABLE	Servizo de obras
DATA APROBACIÓN	2016
DATA IMPLEMENTACIÓN	2016-2023
COSTE ESTIMADO	6M€
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en M1.

MOBILIDADE	
M9	Actuacións no espazo público para sosego do tráfico, segregación e convivencia
DESCRIPCIÓN	Pasos de cebra elevados, redución a 30km/h, etc.
RESPONSABLE	Servizo de obras. Tráfico
DATA APROBACIÓN	2017-2018
DATA IMPLEMENTACIÓN	2018-2023
COSTE ESTIMADO	150.000€
IMPACTOS	Incluído en M1.

**ESTIMADOS EN 2020
Y 2030**

MOBILIDADE	
M10	Rede de cargadores para vehículos eléctricos
DESCRIPCIÓN	Instalación de cargadores eléctricos semirrápidos en aparcadoiros municipais e centro urbano para posibilitar a mobilidade eléctrica
RESPONSABEL	TUSSA
DATA APROBACIÓN	2018-2019
DATA IMPLEMENTACIÓN	2018-2019
COSTE ESTIMADO	60.000€
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en M1.

MOBILIDADE	
M11	Normais fiscais e normativas para favorecer o vehículo eléctrico
DESCRIPCIÓN	Aparcamento gratuíto en zona azul. Aparcamento gratuíto en aparcadoiros municipais. Recarga gratuíta eléctrica en aparcadoiros municipais. Ampliación horario de acceso para carga e descarga en CH.
RESPONSABEL	TUSSA
DATA APROBACIÓN	2018-2019
DATA IMPLEMENTACIÓN	2018-2019
COSTE ESTIMADO	---
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	Incluído en M1.

MOBILIDADE	
M12	Renovación flota de autobuses municipais
DESCRIPCIÓN	20% autobuses híbridos en 2020. 80% autobuses híbridos e eléctricos en 2030
RESPONSABEL	TUSSA
DATA APROBACIÓN	2018
DATA IMPLEMENTACIÓN	2019-2027
COSTE ESTIMADO	15M€ (2017-2020: 3M€; 2020-2030: 12M€)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	2020: Redución 10% emisións transporte publico 2030: Redución 50% emisións transporte publico

MOBILIDADE	
M13	Renovación progresiva de vehículos do parque móbil municipal por vehículos eléctricos
DESCRIPCIÓN	Adquisicións ou réntings de novas unidades para o parque móbil com vehículos 100% eléctricos ou híbridos enchufables
RESPONSAVEL	Parque móbil, múltiples servizos municipais.
DATA APROBACIÓN	2016-2017
DATA IMPLEMENTACIÓN	2017-2023
COSTE ESTIMADO	1,2M€ (40 vehículos, 30.000€/uni)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 Y 2030	2020: Redución 25% emisións da flota municipal 2030: Redución 75% emisións da flota municipal

4.7 RESIDUOS

As accións no sector dos residuos teñen como principal obxectivo a formación, divulgación e sensibilización de cidadáns e técnicos sobre a racionalización no consumo de recursos e a redución de residuos enviados ao vertedoiro coa implantación de sistemas de compostaxe e o aumento da recollida selectiva.

R1	Campañas de concienciación ambiental
DESCRIPCIÓN	Campaña de prevención do desperdicio alimentar. Programa de fomento da redución e reutilización de residuos. Campaña de información sobre custos e beneficios do adecuado depósito de residuos.
RESPONSABEL	Servizos Medio Ambiente
DATA APROBACIÓN	2016
DATA IMPLEMENTACIÓN	2016-2023
COSTE ESTIMADO	720.000€ (90.000€/ano)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 y 2030	2030: Redución 5% emisións residuos

R2	Novo plan de xestión e tratamento dos residuos sólidos urbanos
DESCRIPCIÓN	Implantación da recollida selectiva da fracción orgánica e a compostaxe comunitaria. Instalación de planta de compostaxe comarcal.
RESPONSABEL	Servizos Medio Ambiente; CIAC
DATA APROBACIÓN	2017
DATA IMPLEMENTACIÓN	2018-2021

COSTE ESTIMADO	4M€ (planta compostaxe + custo extra xestión residuos)
IMPACTOS ESTIMADOS EN 2020 y 2030	2030: Redución 13% emisións residuos

5. CONCLUSIÓNS

As medidas propostas neste plan prevén que o municipio de Santiago de Compostela reduza as súas emisións de CO₂e nun 20,5 % ata 2020 e nun 40,6 % ata 2030, con respecto ás emisións do ano 2015. Isto significa que as emisións do municipio en 2020 no deberán superar as 467 457 tCO₂e/ano e as 349.652 tCO₂e/ano en 2030.

As medidas de mitigación contemplan os diferentes sectores que contribúen ás emisións atmosféricas. O sector dos transportes é aquel no que a redución pretende ser máis efectiva (34 % de redución de emisións en 2020 e 39 % en 2030, fronte ao total de redución de emisións). Séguenlle os sectores doméstico (28 % en 2020 e 18 % en 2030) e industrial (18 % en 2020 e 27 % en 2030).

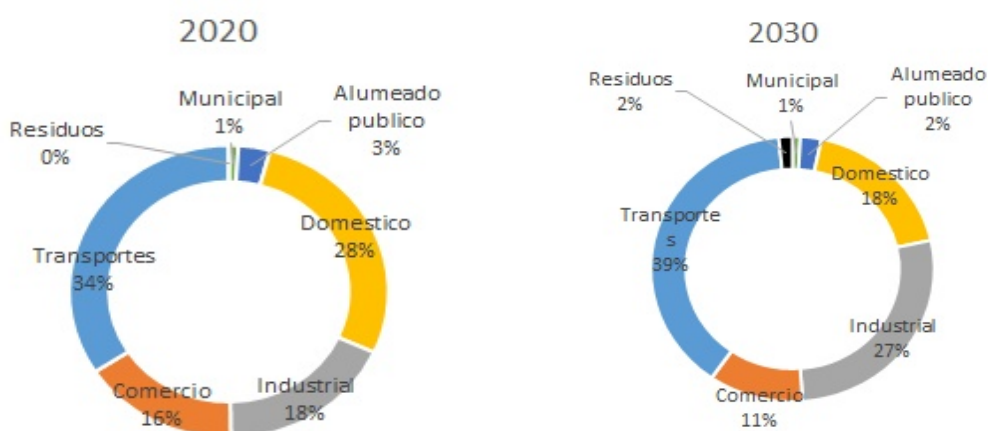


Figura 19 - Estimativas de redución de emisións por sector para 2020 e 2030 en Santiago de Compostela

A táboa seguinte amosa a redución das emisións por sector ata 2020 e ata 2030. Con este plan preténdese reducir, ata 2020, as emisións do alumeado público nun 65 %, dos edificios municipais nun 52 % e dos edificios residenciais nun 31 %. En 2030, os valores acadarán una redución do 95 % nos edificios municipais e no alumeado público, do 55 % nos transportes e do 40 % nos edificios comerciais e nos edificios residenciais.

Sectores e áreas de intervención	Emisións 2015	Redución emisións ata 2020	Redución emisións ata 2030
Edifícios, equipos e instalacións municipais	2236,0	52 %	95 %
Alumeado público	5969,8	65 %	95 %
Edifícios domésticos	108 906,2	31 %	35 %
Industria	217 610,1	10 %	30 %
Comercio (Servizos)	64 503,7	30 %	40 %
Mobilidade (Transportes)	168 134,4	25 %	55 %
Residuos	20 969,2	0 %	18 %
TOTAL	588 329,4	20,5 %	40,6 %

Desta forma, o municipio, tal como se comprometera ao adherirse ao Pacto entre Alcaldes, presenta este plan que ten como fin acadar os obxectivos mínimos propostos con respecto á redución de emisións e, por outra banda, preparar o municipio para unha sociedade de baixo carbono asentada no desenvolvemento sostible.

ANEXOS

ANEXO 1 – EMISIÓNS ATMOSFÉRICAS SANTIAGO COMPOSTELA (2015)

CONSUMO ENERGÍA (MWh)	Electricidade	Gas natural	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolin as	TOTAL	TP C
Municipal	2011,5	155,6	68,8			2236,0	0,02
Servizos	43 267,0 ⁽¹⁾	7019,4		14 217,3 ⁽¹⁾		64 503,7	0,67
Domestico	68 233,5 ⁽¹⁾	18 385,6	19 703,9 ⁽¹⁾	2583,2 ⁽¹⁾		108 906,2	1,14
AP	5969,8					5969,8	0,06
Industria	165 007,5 ⁽¹⁾	40 135,3		12 467,2 ⁽¹⁾		217 610,1	2,28
SUBTOTAL	284 489,3	65 696,0	19 722,76	29 267,8	0	399 255,8	4,18
Frota municipal				1311,9	48,0	1359,9	0,01
Transp. público				4740,9		4740,9	0,05
Transp. privado				137 022,4 ⁽²⁾	25 011,2 ⁽²⁾	162 033,6	1,69
SUBTOTAL	0	0	0	143 075,2	25 059,2	168 134,4	1,76
Residuos	---					20 969,2	0,22
TOTAL	284 489,3	65 696,0	19 772,8	172 343,0	25 059,2	588 329,4	6,15
TPC	2,98	0,69	0,21	1,80	0,26	6,15	

AP – Alumeado público.
 TPC – Total *per cápita*.
⁽¹⁾ Estimado a partir da Provincia da Coruña con base na poboación
⁽²⁾ Estimado a partir da Provincia da Coruña con base no parque de vehículos

ANEXO 2 - FACTORES DE EMISIÓN EMPREGADOS

Tipo de enerxía	Factor emisión (tCO ₂ e/MWh)
Gas natural	0,202
Gasóleo calefacción	0,268
Diésel	0,268
Gasolina	0,250
Electricidade	0,405