

# Estrategia contra el Cambio Climático de A Coruña

Plan de Acción de la Energía Sostenible 2014-2020



# Índice

1. Fundamentos .....	7
2. Objetivos de la estrategia local frente al cambio climático del municipio de A Coruña.....	11
3. Contexto Actual. Obtención de datos sobre Cambio Climático .....	15
<b>3.1 Contexto actual. ....</b>	<b>17</b>
3.1.1 Situación geográfica y poblacional.....	17
3.1.2 Infraestructura energética de la ciudad.....	17
3.1.3 Producción Energética .....	18
3.1.4. Energías limpias en la ciudad .....	22
3.1.5 Consumos de energía en la ciudad de A Coruña .....	24
<b>3.2. Consumos de energía por sectores .....</b>	<b>29</b>
3.2.1. Consumos derivados de los servicios municipales .....	29
3.2.2. Consumo sector servicios .....	37
3.2.3. Consumos sector industrial.....	40
3.2.4 Consumos sector residencial .....	45
3.2.5. Sector institucional .....	48
3.2.6. Consumos sector Movilidad.....	49
3.2.7. Consumos sector primario .....	56
<b>3.3 Cubiertas vegetales en el municipio de A Coruña.....</b>	<b>57</b>
4. Inventario de Emisiones de Gases Efecto Invernadero.....	62
<b>4.1. Servicios municipales .....</b>	<b>63</b>
<b>4.2. Sector servicios .....</b>	<b>68</b>
<b>4.3. Sector Industrial .....</b>	<b>70</b>
<b>4.4. Sector Residencial .....</b>	<b>73</b>
<b>4.5. Sector institucional.....</b>	<b>75</b>
<b>4.6. Movilidad .....</b>	<b>75</b>
4.6.1.- Transporte por carretera.....	75
4.6.2.- Aviación. ....	76
4.6.3.- Transporte por ferrocarril.....	77
<b>4.7. Sector primario .....</b>	<b>78</b>
<b>4.8. Sumideros .....</b>	<b>78</b>
<b>4.9. Resumen emisiones totales por sectores .....</b>	<b>79</b>
5. Escenario tendencial de emisiones 2020 .....	83
6. Estrategias y Medidas del Plan Estratégico de Cambio Climático.....	87
<b>6.1.- PLAN DE MEDIDAS TRANSVERSALES.....</b>	<b>93</b>
<b>6.2.- PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE .....</b>	<b>99</b>
<b>6.3.- PLAN DE GESTIÓN ENERGÉTICA MUNICIPAL .....</b>	<b>110</b>
<b>6.4.- PLAN DE EDIFICACIÓN Y PLANIFICACIÓN URBANA.....</b>	<b>130</b>
<b>6.5.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>142</b>
<b>6.6.- PLAN DE PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA .....</b>	<b>151</b>
<b>6.7.- PLAN DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO .....</b>	<b>159</b>
<b>6.8.- OTROS PLANES.....</b>	<b>162</b>
<b>6.8.- Resumen de la Estrategia. Valoración global .....</b>	<b>169</b>
7.- Seguimiento de la Estrategia Contra el Cambio Climático.....	172
ANEXO I- Definiciones .....	181
ANEXO II- Fuentes de consulta.....	187

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Objetivos globales de la estrategia local frente al cambio climático.....	11
Tabla 2.- Evolución población de A Coruña (2002-2009) .....	17
Tabla 3.- Distribución de la energía primaria por provincias (Ktep).....	18
Tabla 4.- Distribución del consumo de energía por provincias (Ktep).....	19
Tabla 5.- Balance de energías (Ktep) .....	19
Tabla 6.- Instalaciones de energía eléctrica de la provincia de A Coruña .....	20
Tabla 7.- Generación de electricidad distribuida en A Coruña. ....	22
Tabla 8.- Consumo energía eléctrica por habitante. Año 2009 .....	26
Tabla 9.- Generación y composición de residuos en A Coruña .....	33
Tabla 10.- Consumo de productos petrolíferos del transporte de residuos y limpieza viaria.....	35
Tabla 11.- Consumo de combustible de los vehículos del Parque Móvil de A Coruña.....	37
Tabla 12.- Consumo de los edificios municipales. Año 2009.....	37
Tabla 13.- Consumo energético del sector municipal por fuentes energéticas .....	37
Tabla 14.- Consumo energético del sector servicios por fuentes energéticas .....	40
Tabla 15.- Sectores industriales con mayor consumo eléctrico (2009).....	43
Tabla 16.- Consumo energético del sector industrial por fuentes energéticas.....	45
Tabla 17.- Consumo energético del sector residencial por fuentes energéticas.....	48
Tabla 18.- Características transporte público de A Coruña .....	54
Tabla 19.- Número de pasajeros por año .....	55
Tabla 20.- Consumo eléctrico en el sector primario.....	56
Tabla 21.- Cubiertas vegetales en A Coruña (Ha) .....	58
Tabla 22.- Superficie (m <sup>2</sup> ) de los principales espacios verdes de la ciudad.....	60
Tabla 23.- Emisiones de CO <sub>2</sub> derivadas de los servicios municipales .....	63
Tabla 24.- Emisiones de CO <sub>2</sub> derivadas de la gestión de residuos y la limpieza viaria .....	65
Tabla 25.- Emisiones de productos petrolíferos del transporte de residuos y limpieza viaria.....	66
Tabla 26.- Emisiones de CO <sub>2</sub> derivadas de las actividades relacionadas con el ciclo hidrológico .....	67
Tabla 27.- Emisiones de CO <sub>2</sub> derivadas del uso de vehículos municipales .....	67
Tabla 28.- Emisiones de CO <sub>2</sub> derivadas de los edificios municipales.....	68
Tabla 29.- Emisiones de CO <sub>2</sub> e del sector servicios (2009) .....	69
Tabla 30.- Emisiones de CO <sub>2</sub> e del sector industrial (2009).....	70
Tabla 31.- Actividades industriales de mayor consumo energético .....	71
Tabla 32.- Consumo de combustibles en el Puerto de A Coruña (litros).....	71
Tabla 33.- Consumo de energía eléctrica en el Puerto de A Coruña .....	72
Tabla 34.- Emisiones de CO <sub>2</sub> e del Puerto de A Coruña (2009) .....	73
Tabla 35.- Emisiones de CO <sub>2</sub> e del sector industrial (2009).....	73
Tabla 36.- Emisiones de CO <sub>2</sub> e del sector residencial (2009).....	74
Tabla 37.- Emisiones de CO <sub>2</sub> derivadas del sector institucional .....	75
Tabla 38.- Emisiones de CO <sub>2</sub> e del transporte por carretera.....	76
Tabla 39.- Evolución del tráfico de pasajeros en avión .....	76
Tabla 40.- Principales líneas del aeropuerto de Alvedro.....	77
Tabla 41.- Emisiones derivadas del transporte de viajeros .....	77
Tabla 42.- Emisiones derivadas el transporte de mercancías .....	78
Tabla 43.- Emisiones de CO <sub>2</sub> derivadas del sector primario .....	78
Tabla 44.- Potencial de sumidero de distintos tipos de suelo .....	79
Tabla 45.- Resumen de emisiones de CO <sub>2</sub> e por sectores de acción directa del Ayuntamiento.2009 .....	80
Tabla 46.- Resumen de emisiones totales de CO <sub>2</sub> e por sectores.2009 .....	80
Tabla 47.- Estimación de datos socioeconómicos de A Coruña (2020).....	83

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.- Mix energético de Galicia .....	20
Gráfica 2.- Consumo anual de Energía primaria en Galicia (Ktep) y distribución por tipo de fuente (%) ..	21
Gráfica 3.- Distribución energía disponible para el consumo final.....	21
Gráfica 4.- Generación y consumo eléctrico municipal.....	23
Gráfica 5.- Evolución del consumo eléctrico en los distintos sectores.....	24
Gráfica 6.- Evolución del consumo eléctrico en los distintos sectores por porcentajes .....	25
Gráfica 7.- Distribución del consumo eléctrico por sectores del municipio de A Coruña .....	25
Gráfica 8.- Evolución consumo de energía eléctrica por habitante (Kwh/año).....	26
Gráfica 9.- Consumo anual de energía eléctrica por sectores (KWh).....	26
Gráfica 10.- Consumo anual de gas natural por sectores, expresado en porcentajes .....	27
Gráfica 11.- Evolución consumo de Gas Natural .....	28
Gráfica 12.- Evolución consumo de Gas Natural por sectores de actividad .....	28
Gráfica 13.- Consumo de energía eléctrica servicios municipales en 2009.....	29
Gráfica 14.- Evolución del consumo de energía eléctrica (KW/h) en los servicios municipales en 2009...	29
Gráfica 15.- Evolución del consumo de energía eléctrica servicios municipales per cápita (KWh/hab) ...	30
Gráfica 16.- Evolución de energía eléctrica (Kwh) consumida en los servicios municipales (2003-2009)	30
Gráfica 17.- Evolución del consumo per cápita (Kwh) en los servicios municipales (2003-2009) .....	31
Gráfica 18.- Evolución del consumo de gas natural en el sector municipal (2007-2009).....	31
Gráfica 19.- Distribución de las lámpara municipales .....	32
Gráfica 20.- Evolución de energía eléctrica (Kwh) consumida en alumbrado público (2003-2009) .....	33
Gráfica 21.- Evolución de energía eléctrica (Kwh) consumida en actividades de limpieza y tratamiento de residuos (2003-2009).....	35
Gráfica 22.- Evolución de energía eléctrica (Kwh) consumida en actividades relacionadas con el ciclo hidrológico (2003-2009).....	36
Gráfica 23.- Evolución del consumo per cápita (Kwh) en actividades relacionadas con el ciclo hidrológico (2003-2009) .....	36
Gráfica 24.- Porcentajes de la actividad empresarial Ayuntamiento de A Coruña .....	38
Gráfica 25.- Evolución de energía eléctrica (Kwh) consumida en el sector servicios (2003-2009) .....	39
Gráfica 26.- Evolución del consumo per cápita (Kwh) en el sector servicios (2003-2009).....	39
Gráfica 27.- Evolución del consumo en el sector servicios de gas natural .....	40
Gráfica 28.- Evolución de energía eléctrica (Kwh) consumida en el sector industrial (2003-2009) .....	42
Gráfica 29.- Evolución del consumo per cápita (Kwh) en el sector industrial (2003-2009).....	42
Gráfica 30.- Consumo de energía eléctrica industrial por sectores en 2009.....	43
Gráfica 31.- Evolución de energía eléctrica (KWh) consumida en los sectores de la metalurgia, el refino y la producción de energía (2003-2009) .....	44
Gráfica 32.- Evolución de energía eléctrica (Kwh) consumida en los sectores de la construcción, textil, alimenticio y transporte (2003-2009).....	44
Gráfica 33.- Evolución del consumo de gas natural en el sector industrial (2007-2009) .....	45
Gráfica 34.- Evolución del consumo residencial (kWh) por fuentes energéticas .....	45
Gráfica 35.- Evolución del consumo per cápita doméstico (kWh).....	46
Gráfica 36.- Evolución del consumo eléctrico anual en el sector residencial (KWh).....	46
Gráfica 37.- Consumo de electricidad per cápita (kWh) en el sector residencial.....	47
Gráfica 38.- Consumo de gas natural en el sector residencial .....	47
Gráfica 39.- Evolución del consumo eléctrico en el sector institucional .....	48
Gráfica 40.- Consumo de electricidad per cápita (kWh) en el sector institucional .....	48
Gráfica 41.- Evolución del consumo eléctrico anual en el sector primario (KWh) .....	56
Gráfica 42.- Evolución del consumo eléctrico de las actividades más consumidoras del sector primario (KWh).....	57
Gráfica 43.- Distribución del consumo eléctrico por sectores del municipio de A Coruña .....	63
Gráfica 44.- Evolución de las emisiones en el sector municipal (TCO <sub>2</sub> e/hab) .....	64
Gráfica 45.- Evolución de las emisiones en el sector municipal por habitante (kg CO <sub>2</sub> e/hab).....	64

Gráfica 46.- Evolución de las emisiones derivadas de la gestión de residuos y la limpieza viaria (ton CO <sub>2</sub> e/hab).....	65
Gráfica 47.- Emisiones de GEI del servicio de Recogida y Tratamiento de residuos en porcentajes por fuentes de energía.....	66
Gráfica 48.- Evolución de las emisiones derivadas de la gestión de actividades relacionadas con el ciclo hidrológico (TCO <sub>2</sub> e/hab).....	67
Gráfica 49.- Emisiones en porcentaje por fuentes de procedencia .....	68
Gráfica 50.- Evolución de las emisiones en el sector servicios (ton CO <sub>2</sub> e) .....	69
Gráfica 51.- Evolución de las emisiones en el sector servicios por habitante (kg CO <sub>2</sub> e/hab) .....	69
Gráfica 52.- Evolución de las emisiones en el sector industrial (ton CO <sub>2</sub> e).....	70
Gráfica 53.- Evolución de las emisiones en el sector industrial por habitante (kg CO <sub>2</sub> e/hab) .....	70
Gráfica 54.- Evolución del consumo de combustible en el Puerto de A Coruña (2006-2009).....	71
Gráfica 55.- Evolución del consumo de eléctrico en el Puerto de A Coruña (2006-2009).....	72
Gráfica 56.- Evolución de las emisiones en el puerto de A Coruña(ton CO <sub>2</sub> e) .....	73
Gráfica 57.- Evolución de las emisiones en el sector residencial (ton CO <sub>2</sub> e/hab) .....	74
Gráfica 58.- Evolución de las emisiones en el sector residencial por habitante (kg CO <sub>2</sub> e/hab).....	74
Gráfica 59.- Distribución de los tipos de suelo en el municipio de A Coruña.....	79
Gráfica 60.- Porcentajes de emisiones GEI por sectores.....	80
Gráfica 61.- Porcentajes de emisiones GEI según fuentes energéticas.....	81
Gráfica 62.- Escenario Tendencial de emisiones 2009-2020 .....	84
Gráfica 63.- Contribución (MtCO <sub>2</sub> e) de cada Plan al objetivo global de la Estrategia .....	85
Gráfica 64. Porcentaje de emisiones (tCO <sub>2</sub> e) por fuentes energéticas .....	132
Gráfica 65.- Evolución de las emisiones de GEI asociadas al servicio de gestión de residuos. ....	143
Gráfica 66.- Evolución de las emisiones de metano .....	144
Gráfica 67.- Porcentajes de la actividad empresarial Ayuntamiento de A Coruña .....	162

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Término municipal de A Coruña.....	17
Figura 2.- Mapa de los principales polígonos industriales de A Coruña.....	41
Figura 3.- Coronas circulares y ejes radiales que articulan el territorio comarcal .....	49
Figura 4.- Espacios naturales de interés local en el municipio .....	58
Figura 5.- Mapa de los principales parques y jardines de A Coruña.....	59
Figura 6. Esquema de la afectación causada por los sistemas urbanos sobre los ciclos naturales.....	130



# 1. Fundamentos



## 1. Fundamentos

Resulta evidente el efecto que causa la acción humana sobre la biosfera. Los sistemas socioeconómicos humanos funcionan bajo la falsa premisa de la disponibilidad inagotable de recursos naturales procedentes del mundo natural, considerados como bienes libres ilimitados, y la capacidad infinita de éste para absorber los residuos. Pero, cada día que pasa, es también más evidente que esos preceptos no se corresponden con la realidad física del Planeta Tierra.

La huella ecológica, debida al consumo de los sistemas humanos, se sitúa ya un 20 % por encima de la capacidad terrestre para satisfacer esos consumos de manera sostenible en el tiempo. Ese déficit ecológico es más preocupante aún si se tiene en cuenta que los países más desarrollados son los grandes responsables de esa situación, pues éstos poseen huellas ecológicas que rebasan ampliamente su propia disponibilidad de territorio.

El cuarto informe del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre cambio Climático de las Naciones Unidas) presentado en París el 2 de febrero de 2007, relaciona la actividad humana (con un grado de certidumbre superior al 90%), con el cambio climático que de acuerdo con los datos recogidos en los últimos años se está produciendo 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.

El Protocolo de Kioto fue el primer gran hito global formalmente iniciador de una respuesta internacional y que compromete a las partes firmantes a reducir las emisiones de seis gases responsables del efecto invernadero en un porcentaje determinado (5,2% de reducción con respecto a los niveles de 1990). Hay que subrayar, no obstante, que este porcentaje fue calificado por muchos como un acuerdo de mínimos, insuficiente para detener el proceso de cambio climático global. Aun así, el Protocolo de Kioto es un acuerdo internacional de trascendencia incuestionable y es lícito utilizarlo como puerta de entrada de cuantas medidas deban aplicarse en este ámbito. La vigencia del Protocolo de Kioto vencía en el año 2012, por lo que durante la Cumbre de Doha (COP 18) en Noviembre de 2012, se aprobó la extensión del Protocolo de Kioto hasta el año 2020.

En el año 2008 tuvo lugar la Comunicación conocida como las **2 veces 20 para el 2020** de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, en la cual se fijaban los siguientes objetivos clave: que el 20% de la

energía consumida fuese suministrada a partir de fuentes de energía renovables y alcanzar un 20% de reducción en las emisiones de GEI. Estos objetivos se ven reforzados en el año 2010 a través de la Comunicación de la Comisión “Europa 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador”, que marca cinco objetivos fundamentales de la Unión Europea, indicando explícitamente que debería alcanzarse el objetivo «20/20/20» en materia de clima y energía. Esto es, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero al menos en un 20 % en comparación con los niveles de 1990, o en un 30 % si se dan las condiciones al efecto; incrementar el porcentaje de las fuentes de energía renovables en nuestro consumo final de energía hasta un 20 % y en un 20 % la eficacia energética

Por todo esto parece necesario adoptar medidas para reducir la emisión de gases de efecto invernadero, medidas que deben ser aplicadas por el conjunto de las naciones, ya que nos enfrentamos a un problema a escala planetaria, y adoptadas por el conjunto de los sectores implicados (administraciones, empresas, organizaciones sociales y ciudadanos).

De acuerdo con el IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio), el 40 % de las emisiones de gases invernadero se producen en las ciudades, procedentes fundamentalmente del tráfico, de consumos energéticos ligados a la vivienda y actividades relacionadas con los edificios y actividad industrial, a la que habría que añadir las emisiones producidas por la gestión de residuos. Es por tanto en el ámbito local donde puede canalizarse una gran parte de la respuesta al cambio climático.

Pero esas evidencias y medidas globales deben estar acompañadas por una decidida actuación local, cercana, que se articule a través de una serie de medidas a esa escala y que ayuden a evitar y paliar las graves consecuencias que nuestro modelo de vida provoca sobre los equilibrios climáticos.

En ese sentido, el Ayuntamiento de Coruña ya adquirió unos compromisos iniciales con la firma de la Carta de Aalborg, lo que implica un compromiso serio con los principios y criterios de la sostenibilidad. Este compromiso se ha ido concretando y ampliando en los últimos años con iniciativas como la implementación de la Agenda Local 21, actuaciones sostenibles en el ámbito de los residuos urbanos, o la introducción de nuevos criterios para impulsar una movilidad urbana más sostenible, que finalmente han culminado con la firma del Pacto de los Alcaldes y sus compromisos de reducción.

El Ayuntamiento de A Coruña a través de la presente Estrategia local frente al cambio climático propone toda una serie de actuaciones dirigidas a una reducción efectiva de los gases de efecto invernadero producidos en el municipio por la actividad urbana, contribuyendo de esa manera a cumplir con los objetivos fijados en el Pacto de los Alcaldes, incluyéndose también otras medidas de fomento dirigidas a otros sectores, como el industrial. La estrategia local propondrá toda una serie de actuaciones que contribuyan a mitigar los efectos del cambio climático garantizando así el bienestar de los ciudadanos.

A continuación, se muestra el marco regulador de la Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña desde la perspectiva global a la local:





# 2. Objetivos



## 2. Objetivos de la estrategia local frente al cambio climático del municipio de A Coruña

Las administraciones locales actualmente ofrecen a los ciudadanos más del 35% de los servicios que reciben por parte de las distintas administraciones públicas y, cada día más, estos demandan de sus municipios una mayor implicación en los problemas que, a diferentes escalas, se puedan presentar y que inciden directamente en su calidad de vida.

La alta calidad de vida que puede ofrecer la ciudad de A Coruña es uno de sus principales atractivos y un valor irrenunciable que hay que consolidar a corto, medio y largo plazo. La ciudad debe ser una ciudad vivida y disfrutada por todos sus vecinos y por aquellos que se sienten atraídos por su climatología, estilo de vida, patrimonio y vitalidad.

La lucha contra el cambio climático ya no es una cuestión de otros. Las ciudades y, en concreto, la ciudad de A Coruña, tienen que jugar un papel esencial en la puesta en marcha de una serie de medidas, o la consolidación de las ya iniciadas, que fijen el camino adecuado para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero que contribuyen a empeorar nuestra situación de calidad ambiental a nivel local y que e incide como contribución alícuota a nivel global.

La Estrategia contra el cambio climático de la ciudad de A Coruña es un instrumento estratégico de planificación y coordinación que define los objetivos y diseña las actuaciones para su consecución en un horizonte definido, el año 2020:

Tabla 1.- Objetivos globales de la estrategia local frente al cambio climático

Nº	Objetivos de la estrategia local frente al cambio climático
1	Establecer mecanismos para la correcta gestión, control y cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero.
2	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero causados por la actividad municipal y sobre todas aquellas actividades, instalaciones o situaciones donde recaiga la competencia municipal.
3	Ampliar o mejorar la acción de las formaciones vegetales existentes en el municipio como sumideros de gases de efecto invernadero.
4	Incentivar el uso de tecnologías más eficientes o innovadoras en el ámbito del consumo energético.
5	Mitigar los efectos del cambio climático mediante mecanismos de adaptación.
6	Aumentar la concienciación y sensibilización de la población por las causas y consecuencias del cambio climático.
7	Generar empleo en sectores económicos relacionados con el medio ambiente.

En el año 2008 tuvo lugar la Comunicación de la comisión al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: COM (2008) 30 final: **Dos veces 20 para el 2020**, sobre medidas para alcanzar los compromisos acordados en materia de seguridad y competitividad energética y lucha contra el cambio climático. En este comunicado se proponen los mecanismos para que la Unión Europea consiga sus objetivos contra el cambio climático para los años 2013-2020. Este comunicado se conoce como las **2 veces 20** para el 2020, porque el Consejo Europeo fija dos objetivos clave: **el 20% de la energía consumida ha de ser suministrada a partir de fuentes renovables y se debe reducir el 20% de las emisiones de GEI.**

El Ayuntamiento se suma así a los objetivos de la Unión Europea para conseguir los objetivos del 2 veces 20 mediante la presente Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña, de acuerdo igualmente con los principios del Pacto de los Alcaldes.

Cabe destacar que los datos para la realización del diagnóstico, el escenario tendencial, así como las acciones del plan, hacen referencia al año 2009, ya que este será el año base que se ha tomado para el planteamiento de objetivos para la reducción de emisiones de GEI. Es, por tanto, la realidad de ese año la que se toma como referencia a los efectos del cómputo de la eficacia de las medidas de mejora en el escenario 2020.

La Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña es un documento administrativo de coordinación y cooperación estratégica por el Servicio de Medio Ambiente en el ejercicio de sus funciones delegadas, el mismo dota al Ayuntamiento de A Coruña de un instrumento adecuado para consolidar, coordinar e impulsar una serie de actuaciones relacionadas con la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. En la elaboración de la Estrategia han participado los principales departamentos del Ayuntamiento de A Coruña con implicaciones en materia de cambio climático.

Se trata de un documento vivo, por lo que deberá ser revisado periódicamente al objeto de evaluar la eficacia de las medidas en él previstas y plantear posibles modificaciones especialmente teniendo en cuenta el contexto de crisis en el que nos encontramos.

A continuación se muestra un diagrama explicativo de la metodología de trabajo para la definición y aprobación de la Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña:

ELABORACIÓN E IMPLANTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE CAMBIO CLIMÁTICO





# 3. Contexto Actual



### 3. Contexto Actual. Obtención de datos sobre Cambio Climático

En este apartado se pretende realizar una estimación de las emisiones de GEI en el municipio mediante la realización de un diagnóstico general del consumo de energía y de las variables que le afectan (infraestructuras, situación geográfica y poblacional, etc). A partir del análisis de la evolución del consumo se establece el objetivo a conseguir, que consiste en alcanzar en 2020 una reducción del 20% de las emisiones de CO<sub>2</sub>e respecto a los valores de 2009. Para ello se proponen un conjunto de planes, programas y medidas para la reducción de las emisiones.

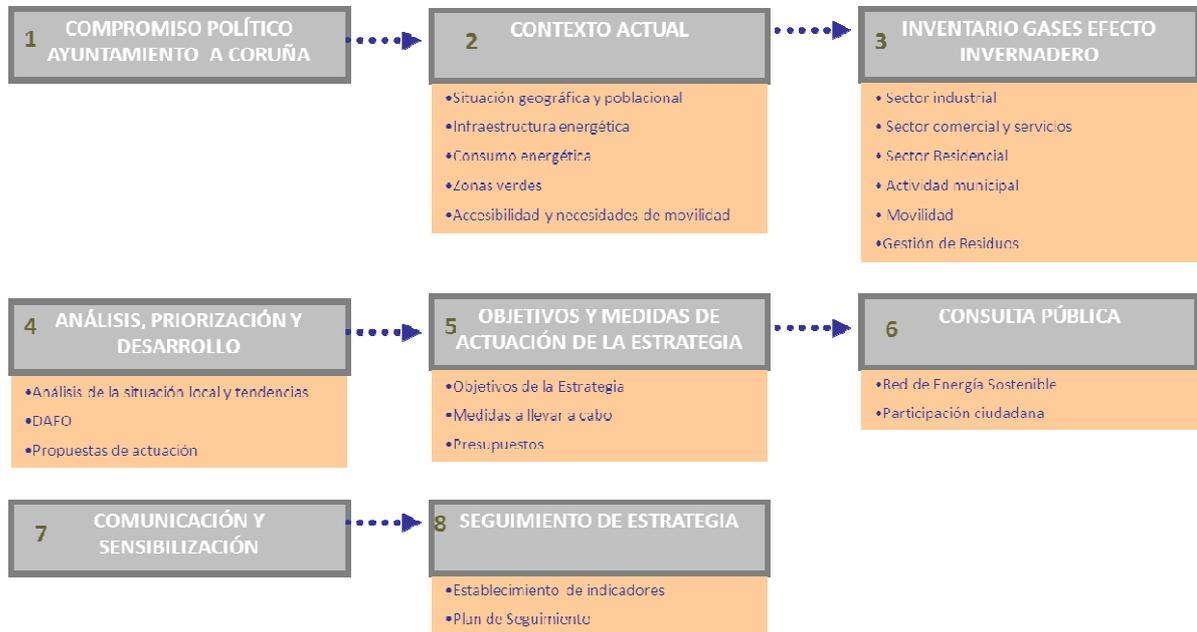
Para cumplir con los objetivos generales antes señalados se disponen toda una serie de actuaciones orientadas a obtener y cuantificar los datos sobre las emisiones de GEI, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en aquellos ámbitos de competencia municipal, minimización de los previsibles efectos del cambio climático e información y concienciación ciudadana.

En este capítulo se recoge un diagnóstico del contexto actual de la ciudad de A Coruña con sus principales indicadores socioeconómicos y, posteriormente, un análisis de los principales consumos de los siguientes sectores:

- Consumo derivado de la actividad municipal
- Consumo derivado del sector servicios
- Consumo derivado del sector industrial
- Consumo derivado del sector residencial
- Consumo derivado del sector institucional
- Consumo derivado de la movilidad
- Consumo derivado del sector primario

La metodología seguida para la elaboración de la presente estrategia se resume, por lo tanto, en el siguiente esquema de trabajo:

## METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE CAMBIO CLIMÁTICO



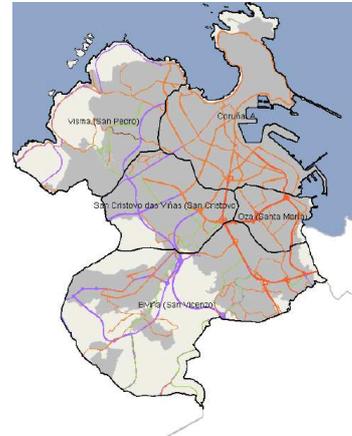
### 3.1 Contexto actual (Año base 2009).

#### 3.1.1 Situación geográfica y poblacional

El municipio de A Coruña ocupa una extensión de 37,6 Km<sup>2</sup> y su densidad de población es de 6.500 habitantes por Km<sup>2</sup>.

A Coruña es una ciudad de población estancada en la última década, con algún signo de reciente recuperación. Su población, atendiendo a los últimos datos publicados por el IGE, es de 246.056 habitantes (2009).

Figura 1.- Término municipal de A Coruña



Fuente: Plan General de Ordenación Urbana (PGOM)

La evolución de los últimos ocho años es la siguiente:

Tabla 2.- Evolución población de A Coruña (2002-2009)

AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nº Habitantes	242.458	243.902	242.846	243.349	243.320	244.388	245.164	246.056

Desde principios de siglo la densidad poblacional en Galicia siempre ha superado a la de España. Actualmente este diferencial se sitúa en un valor de 14 habitantes/km<sup>2</sup>: 93,6 habitantes/km<sup>2</sup> en Galicia y 80 habitantes/km<sup>2</sup> en España, según los datos demográficos correspondientes al Padrón Municipal de Habitantes.

Si analizamos el peso de la ciudad central en la atracción de visitantes diarios desde el área metropolitana, su participación aumenta enormemente, ya que del total de población flotante del área metropolitana, el 80,5%, se dirige hacia A Coruña, que debe hacer un elevado esfuerzo para acoger esa población (en torno a 142.452 personas).

#### 3.1.2 Infraestructura energética de la ciudad

El consumo energético de A Coruña queda referido al consumo de las diferentes fuentes energéticas empleadas en la ciudad para el desarrollo de su actividad y la prestación de servicios.

El **metabolismo urbano** es el intercambio de materia, energía e información que se establece entre un asentamiento urbano y su entorno natural, y determina las exigencias de materias primas del núcleo urbano y el impacto que su empleo tiene en la biosfera.

Las infraestructuras energéticas existentes en A Coruña capaces de satisfacer este metabolismo son las siguientes:

**Red de energía eléctrica.** En 1973 se diseñó el actual sistema de distribución de media tensión para dotar a la ciudad de una infraestructura suficiente para atender la demanda previsible de la ciudad y zonas de expansión a largo plazo. El suministro de energía tiene su base principal en la subestación de La Grela, que está integrada en la red regional de alta tensión e interconectada con la red nacional. Dispone, por tanto, de las tensiones 220, 132, 66 y 15 Kv. A partir de La Grela, el suministro de energía eléctrica se realiza desde tres subestaciones: Orzán (30%), Eiris (20%) y San Pedro (30%).

**Red de gas natural.** La sociedad Gas Natural A Coruña, S.A., con una participación municipal del 9%, es la entidad encargada del suministro canalizado de gas natural a la ciudad. Según información referida a 2001, cuenta con una longitud de redes de 143,799 km (red media presión “A” y “B”). Es en 1997 cuando se inicia el ramal de distribución local, que se conecta con la red de distribución general a Galicia, acabando las obras en 1999.

### 3.1.3 Producción Energética

En el balance energético de 2006 elaborado por el INEGA se aprecia como la provincia con mayor producción y mayor consumo energético en Galicia es A Coruña, con un balance netamente negativo.

Tabla 3.- Distribución de la energía primaria por provincias (Ktep)

	A CORUÑA	LUGO	OURENSE	PONTEVEDRA	TOTAL	
Carbón	1.366	0	0	0	<b>1.366</b>	
Agua	Grande hidráulica	92	145	362	9	<b>608</b>
	Minihidráulica	22	8	16	24	<b>70</b>
Biomasa y residuos de biomasa	112	70	46	219	<b>447</b>	
Residuos y energías residuales	107	4	0	1	<b>112</b>	
Viento	199	219	40	75	<b>533</b>	
Sol	0	0	0	0	<b>1</b>	
<b>Total energía primaria gallega</b>	<b>1.898</b>	<b>446</b>	<b>464</b>	<b>328</b>	<b>3.136</b>	

Fuente.- INEGA 2006

Tabla 4.- Distribución del consumo de energía por provincias (Ktep)

	A CORUÑA	LUGO	OURENSE	PONTEVEDRA	TOTAL
Consumo electricidad	727	437	138	377	<b>1.679</b>
Consumo calor	865	491	141	411	<b>1.909</b>
Calor combustión gas natural	145	36	17	76	<b>274</b>
Calor comb. prod. petróleo y carbón	232	393	85	179	<b>889</b>
Calor comb. biomasa y residuos	318	54	29	22	<b>423</b>
Calor recuperada en centrales	170	8	10	134	<b>322</b>
Calor solar térmica	0,3	0,1	0,1	0,3	<b>0,8</b>
Consumo de biocombustibles	1,5	0,5	0,4	1,4	<b>3,80</b>
Consumo de prod. petrolíferos (*)	1.040	413	289	884	<b>2.626</b>
<b>CONSUMO TOTAL</b>	<b>2.634</b>	<b>1.342</b>	<b>569</b>	<b>1.674</b>	<b>6.218</b>

(\*) Se considera el consumo en el transporte, pesca, agricultura, minas y construcción

Fuente.- INEGA 2006

Si realizamos el balance total de energías obtenemos:

Tabla 5.- Balance de energías (Ktep)

BALANCE ENERGÉTICO (Ktep)				
	A CORUÑA	GALICIA	IMPORT./EXPORT. GALICIA	TOTAL
<b>GENERACIÓN</b>	1.898	3.136	10.594	13.730
<b>CONSUMO</b>	2.634	6.218	3.643	9.861

Fuente.- INEGA 2006

Sin tener en cuenta las pérdidas en producción y transporte, podemos ver que Galicia puede abastecer casi el 50% de sus necesidades energéticas. En el caso de la provincia de A Coruña, la capacidad de abastecimiento sería del 72%, al ser la provincia con mayor producción energética de Galicia. Si bien, la provincia de A Coruña es responsable de más del 40% del consumo energético gallego. Asimismo, destacar la elevada dependencia energética exterior existente, que supone el 77% de la generación de energía.

La provincia de A Coruña dispone de las siguientes instalaciones de energía eléctrica (con potencia térmica nominal > 20 MW):

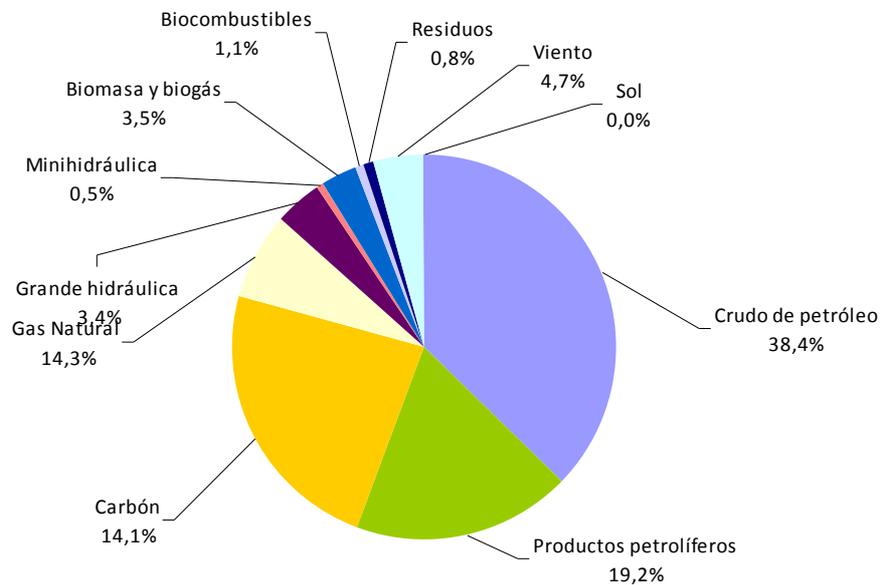
Tabla 6.- Instalaciones de energía eléctrica de la provincia de A Coruña

EMPRESAS ENERGÉTICAS DE A CORUÑA	POTENCIA ELÉCTRICA (Kw)	EMISIONES CO <sub>2</sub> 2008 (tCO <sub>2</sub> eq/año)	
		Asignado	Declarado
<b>CARBÓN</b>			
Unión Fenosa Generación - CT Meirama	542.320	2.008.907	311.624
Endesa Generación - CT As Pontes	1.403.190	5.234.729	7.026.553
<b>FUEL ÓLEO</b>			
Unión Fenosa Generación – Sabón	445.480	0	211.729
<b>CICLO COMBINADO</b>			
Unión Fenosa Generación - CC Sabón	382.277	309.975	393.006
Endesa Generación – CC As Pontes	834.790	647.615	954.735
<b>TOTAL</b>	<b>3.608.057</b>	<b>26.201.226</b>	<b>8.897.647</b>

Fuente: INEGA 2008

A continuación se muestra el mix energético gallego. Se puede observar en la gráfica una excesiva dependencia de los hidrocarburos:

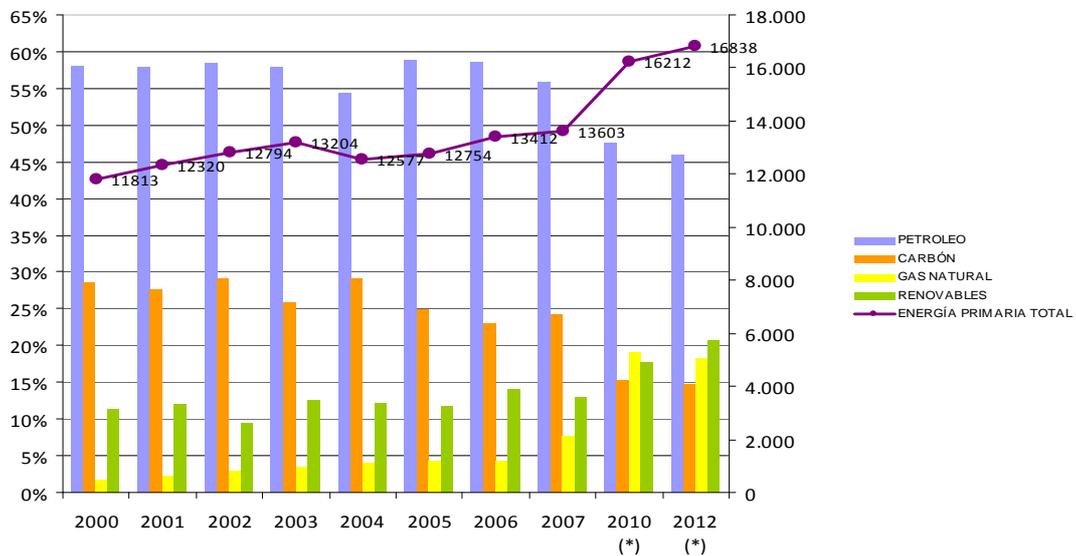
Gráfica 1.- Mix energético de Galicia



Fuente.- INEGA 2008

## Consumo de energía primaria en Galicia

Gráfica 2.- Consumo anual de Energía primaria en Galicia (Ktep) y distribución por tipo de fuente (%)



(\*) Previsiones del Plan Energético 2007-2012

Fuente.- INEGA 2007

Las energías renovables consideradas en el cálculo del indicador son: gran hidráulica, minihidráulica, viento, solar térmica, solar fotovoltaica, biomasa, biogás y residuos urbanos.

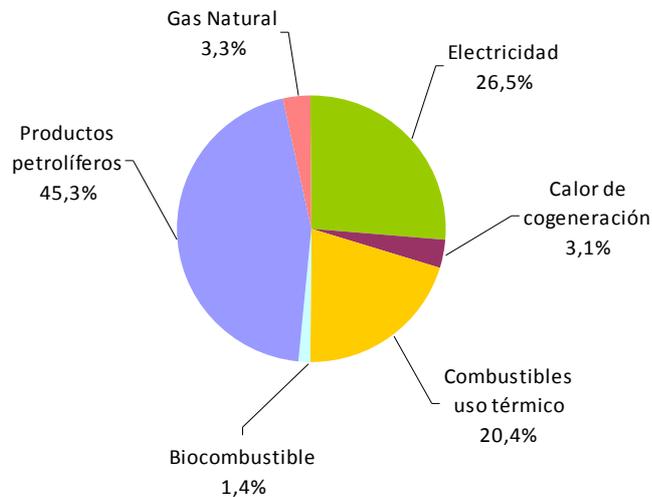
Hasta el año 2007, las únicas centrales eléctricas que utilizaban como combustible el gas natural eran las de cogeneración, pero a partir de la puesta en marcha de los ciclos combinados de As Pontes y Sabón, el consumo de gas natural sufrió en Galicia un fuerte incremento.

Galicia apuesta por la utilización de fuentes de energía renovables y por la expansión del gas natural para atender el consumo de la energía final. Se pretende que en el año 2010 se supere el porcentaje del 12% de consumo de energía primaria procedente de fuentes de energías renovables, y que en el año 2012 se acerque al 20%, y esto a pesar del gran consumo de gas natural que representa la entrada en funcionamiento de los ciclos combinados.

En el año 2007, el consumo de energía primaria en Galicia fue de 13.982 ktep, de los que 1.829 ktep se generaron a partir de fuentes renovables, lo que representa un 13,1% del total.

A continuación se muestra la distribución de la energía disponible para el consumo final gallego:

Gráfica 3.- Distribución de la energía disponible para el consumo final en Galicia



Fuente.- INEGA 2008

### 3.1.4. Energías limpias en la ciudad

El Ayuntamiento, en su empeño por mantener una ciudad cada vez más sostenible, en su momento apostó por la generación de energía mediante procesos “limpios”, que en 2009 supusieron un total de 12.300 MWh/año de titularidad municipal.

La siguiente tabla muestra la generación eléctrica por instalaciones de cogeneración que se encuentran en el municipio. Esta generación ascendió a 767.034 MWh en el año 2009.

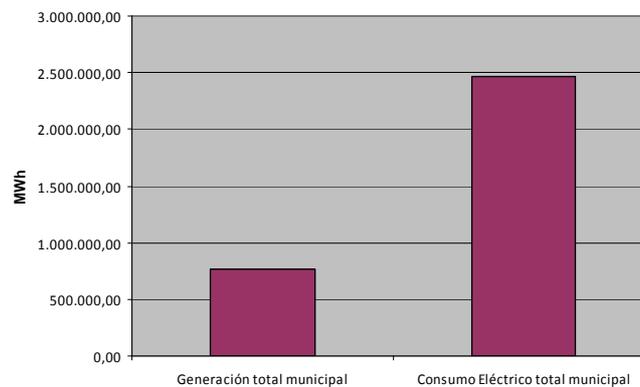
Tabla 7.- Generación de electricidad distribuida en A Coruña.

NOMBRE CENTRAL	ORGANIZACIÓN	Producción (MWh)
Cogeneración Planta de biogás Bens	URBASER S.A.	6.399
Cogeneración Planta de biogás Nostián	BABCOCK KOMMUNAL Y TECMED-UTE	2.388
Cogeneración Maderas Peteiro	MADERAS PETEIRO S.L.	2.450
Cogeneración Piscina San Diego	AYTO. DE A CORUÑA	1.983
Cogeneración Club del Mar de San Amaro	AYTO. DE A CORUÑA	1.530
Cogeneración Maderas Becerra	MESOGEN S.L.	4.964
Cogeneración Geriátrico de Matogrande	SERVICIOS ENERGÉTICOS RESIDENCIALES	4.500
Cogeneración Repsol Petróleo	REPSOL PETRÓLEO S.A.	742.820

Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por Ayuntamiento de A Coruña e INEGA.

Se representa gráficamente la producción de energía limpia de A Coruña, junto con la producción de esta energía titularidad del Ayuntamiento, frente al consumo de los sectores dependientes del Ayuntamiento.

Gráfica 4.-Generación y consumo eléctrico municipal



Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados

De la energía limpia generada en 2009 en la ciudad (767.034 MWh) el 1,6% fue de titularidad municipal. Como se observa en la gráfica, la producción generada en la ciudad cubría el 31,15% de la demanda total de energía eléctrica (ratio de cobertura).

La primera experiencia municipal en este sentido se inició con la puesta en funcionamiento de la **Planta de Cogeneración del Centro Deportivo de San Amaro**, en donde, a partir de gas natural se genera una potencia instalada de 500 kw, con una capacidad de producción de 1,54 Gwh/año, lo que permite hacer frente a todas las necesidades energéticas del centro y vender el exceso de producción a la red eléctrica.

Con idénticas expectativas se inició la **Planta de Cogeneración Municipal en el Complejo Deportivo de San Diego**, obteniendo, con gas natural como combustible, 750 kw de potencia instalada, con una capacidad de generación energética de 2,71 Gwh/año.

En la **Planta de Tratamiento de Residuos Urbanos de Nostión**, se apostó por el sistema de valorización de los residuos utilizando el gas producido por la descomposición de la fracción orgánica es aprovechado como combustible para la producción de electricidad.

Los equipos cuentan con una potencia instalada de 6.200 kw, con capacidad de generar cerca de 55 Gwh/año de energía, a partir de 26.100 toneladas/año de metano, con una pureza del 60 al 70 %. La gestión se realiza mediante una concesión a 20 años.

El **Parque de Bens** adoptó un sistema de gestión que permite asumir los costes de los controles exigidos por la normativa vigente a los vertederos sellados y del mantenimiento de las zonas verdes que conforman todo el Parque de Bens. La empresa concesionaria ha financiado la instalación de una planta de cogeneración para la producción de energía eléctrica, agua caliente sanitaria y calefacción a partir de la producción residual de biogás de 40 a 50 % de riqueza en metano procedente del sellado de dicho vertedero, mediante 4

motores con una potencia instalada de 2.500 Kwh/año que permiten una producción de energía de 19,3 GWh/año, aunque no de forma permanente, habida cuenta que se trata de un proceso finito. Las previsiones indicaban que en los primeros cinco años estarían a pleno rendimiento los 4 motores, con un caudal de biogás de 1500 m<sup>3</sup>/hora, para seguir con tres motores los cuatro años siguientes y terminar con dos los tres últimos años para un caudal de biogás previsto de 400 m<sup>3</sup>/hora.

### 3.1.5 Consumos de energía en la ciudad de A Coruña

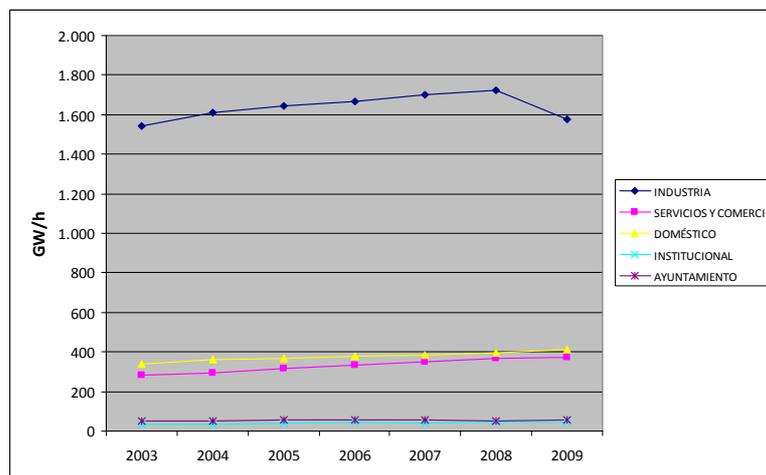
#### Consumo de energía eléctrica

El consumo energético necesario para el desarrollo de las actividades en la ciudad hace referencia a diversas fuentes energéticas principales, que son derivados del petróleo, gas natural, combustibles tradicionales y energía eléctrica.

En términos de energía total consumida en el municipio de A Coruña, la energía eléctrica consumida en la ciudad durante el año 2009 ha sido de **2.462.099.480 kwh**, de los cuales el sector doméstico consumió casi el 17%, el sector industrial un 64%, el sector servicios un 15% y el resto de sectores se repartieron el 4% de energía restante.

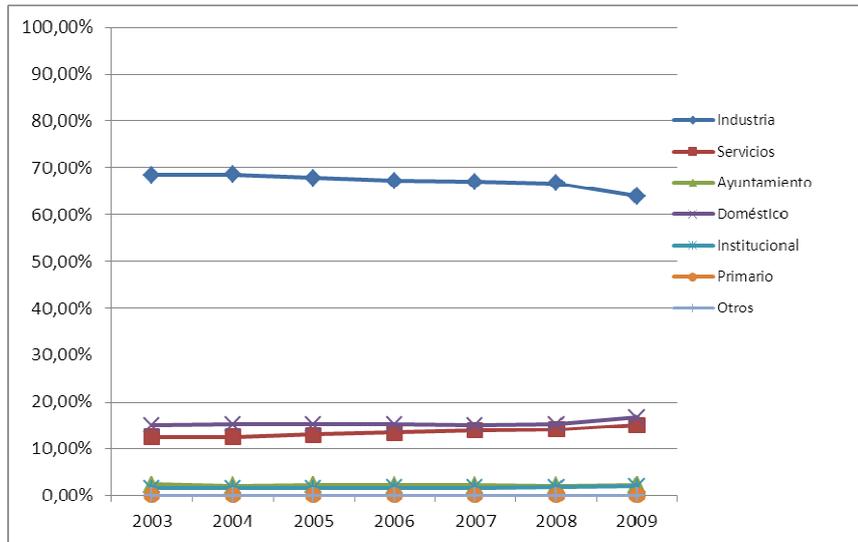
La evolución anual de los consumos por sectores se muestra en las siguientes gráficas, con valores globales y en porcentajes respecto al consumo total:

Gráfica 5.- Evolución del consumo eléctrico en los distintos sectores



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

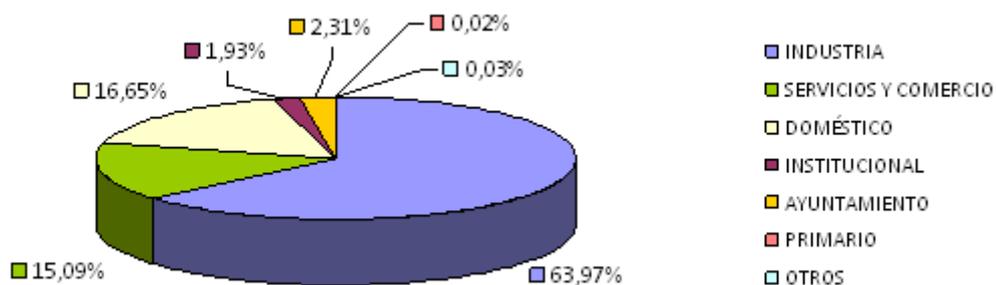
Gráfica 6.- Evolución del consumo eléctrico en los distintos sectores por porcentajes



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

Se puede observar en la gráfica anterior que el consumo industrial de electricidad supone la mayor parte del total municipal y que su porcentaje de consumo ha descendido desde el año 2003 y experimentado una bajada muy notoria durante el año 2009. El segundo sector en porcentaje de consumo eléctrico es el doméstico, seguido del de servicios y comercio. El primero tiende a estabilizarse, pero el segundo no ha dejado de aumentar desde 2003.

Gráfica 7.- Distribución del consumo eléctrico por sectores del municipio de A Coruña



Fuente : Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución. 2009

El consumo por habitante durante este año ha sido de 10.006,26 kwh/hab/año, distribuido por sectores del siguiente modo:

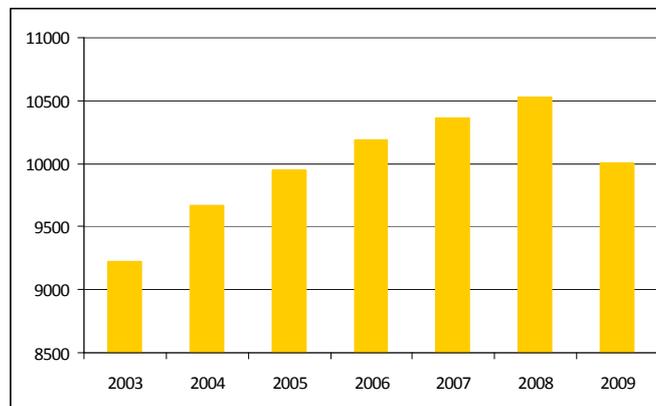
Tabla 8.- Consumo energía eléctrica por habitante. Año 2009

Consumo energía eléctrica	Consumo energía eléctrica por sector (GWh)	Consumo energía eléctrica por sector y habitante (kwh/hab/año).
Sector Doméstico	409,94	1.666,03
Sector Industria	1.574,99	6.400,94
Sector Servicios y Comercio	371,43	1.509,52
Ayuntamiento	56,91	231,29
Institucional	47,60	193,44
Sector primario	0,52	2,11
Otros	0,72	2,93
<b>TOTAL</b>	<b>2.462</b>	<b>10.006,26</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución.

La tendencia de consumo eléctrico en los últimos años no ha sido positiva puesto que los valores de consumo por habitante han ascendido año tras año. Sin embargo, en 2009 se observa un notable descenso de este consumo por habitante, debido fundamentalmente, por un lado, al descenso de actividad industrial y, por otro, a la mayor utilización del gas natural como fuente de energía por parte del sector, como podemos observar en la siguiente gráfica:

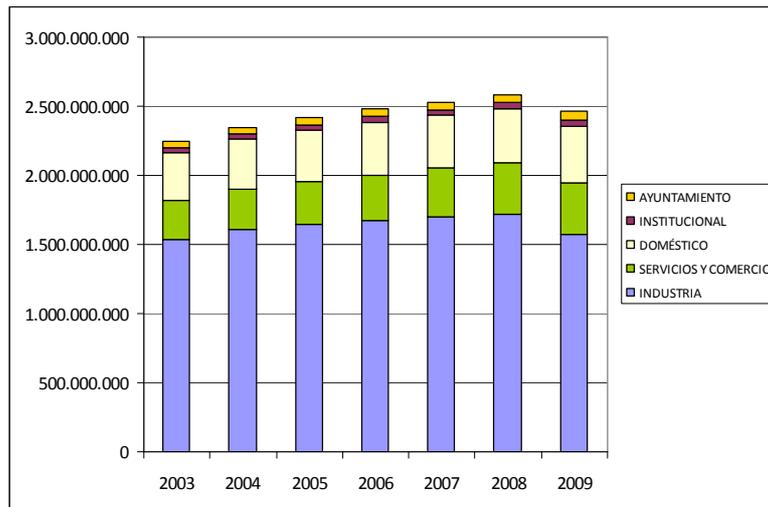
Gráfica 8.- Evolución del consumo de energía eléctrica por habitante (Kwh/año)



Fuente : Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución.

El repunte del consumo eléctrico hasta 2008 viene principalmente condicionado por el sector servicios que en el período 2003-2008 aumentó un 77% sus consumos.

Gráfica 9.- Consumo anual de energía eléctrica por sectores (KWh)

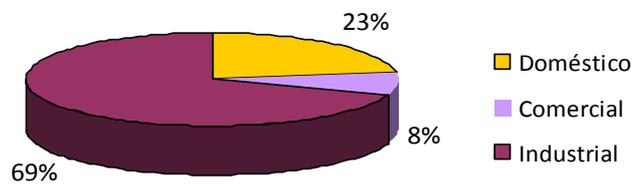


Fuente : Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

### Consumo de gas natural

El consumo de Gas Natural en el 2009 en la ciudad fue de 748.552.416 Kwh, consumo distribuido por sectores según se muestra en la siguiente gráfica:

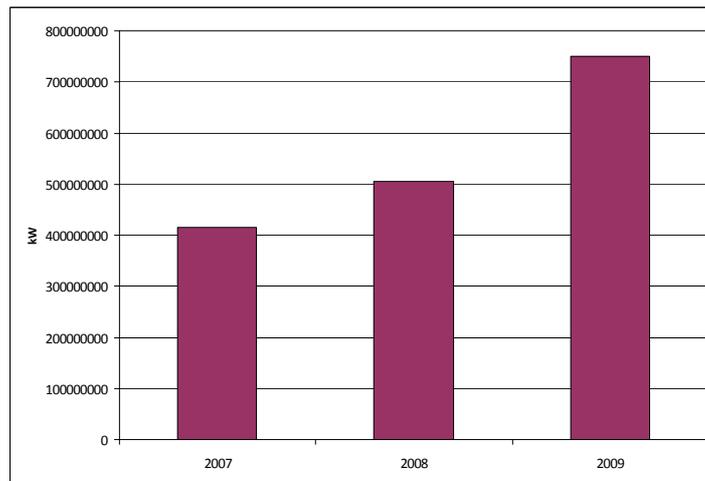
Gráfica 10.- Consumo anual de gas natural por sectores, expresado en porcentajes



Fuente: Gas Natural de A Coruña.2009

Este tipo de energía tiene un breve período de historia en la ciudad y, desde su implantación, ha seguido una gran evolución, consumiéndose en el 2009 un 48% más que en 2007, debido sobre todo a un aumento de las necesidades de gas natural en el sector industrial. Este incremento en el consumo de gas natural se debe a la sustitución de combustibles y, por tanto, es valorado como positivo.

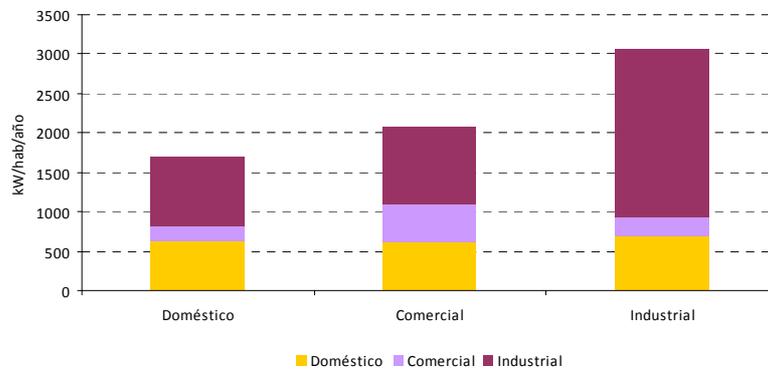
Gráfica 11.- Evolución consumo de Gas Natural



Fuente: Gas Natural de A Coruña

El sector industrial ha sido el principal consumidor de la ciudad durante el año 2009, demandando el 69,7% de Gas Natural. El sector doméstico consumió un 22,7% del total y el sector comercial el 7,6% restante.

Gráfica 12.- Evolución consumo de Gas Natural por sectores de actividad



Fuente: Gas Natural de A Coruña

El gran aumento de consumo durante el año 2009 se debe a que el uso industrial del gas natural creció un 119%, debido a 28 nuevos clientes en este sector (actualmente el número de abonados asciende a 100). Por su parte, el consumo comercial se redujo notoriamente y el doméstico experimento un leve aumento, aunque el consumo en este sector se ha mantenido bastante constante en los últimos tres años.

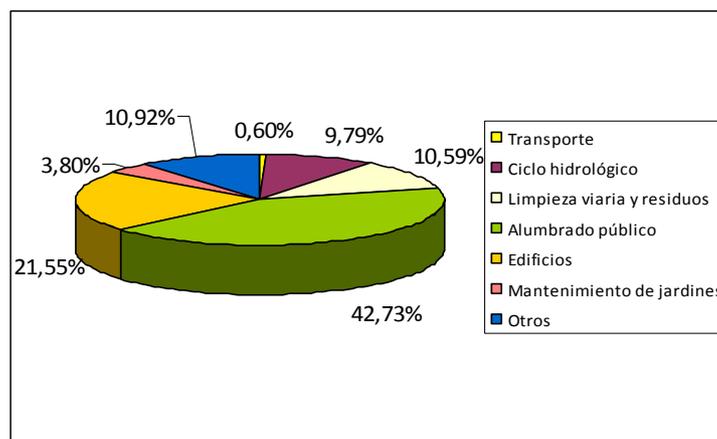
## 3.2. Consumos de energía por sectores

### 3.2.1. Consumos derivados de los servicios municipales

#### Consumo de energía eléctrica

Los consumos energéticos de los Servicios Municipales son aquellos generados principalmente por el alumbrado público, actividades relacionadas con el ciclo hidrológico, actividades de mantenimiento, policía, seguridad y protección civil, limpieza viaria y tratamiento de desechos, enseñanza, etc...La siguiente gráfica muestra cómo se reparten el consumo energético las distintas áreas:

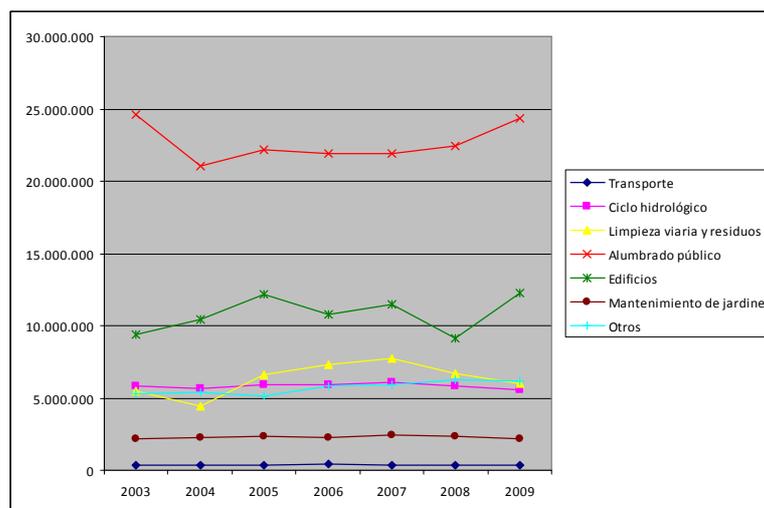
Gráfica 13.- Consumo de energía eléctrica en los servicios municipales en 2009



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

La evolución del consumo en las distintas áreas en los últimos años se muestra en la siguiente gráfica:

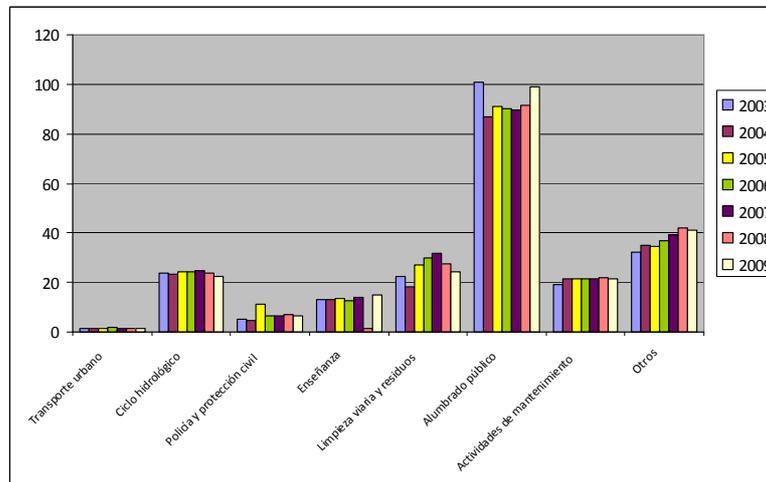
Gráfica 14.- Evolución del consumo de energía eléctrica (KW/h) en los servicios municipales en 2009



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

Se observa que el principal consumo energético de los Servicios Municipales es el alumbrado público, de ahí que las actuaciones municipales sobre este sector sean consideradas prioritarias a la hora de emprender políticas de racionalización del consumo energético en la ciudad.

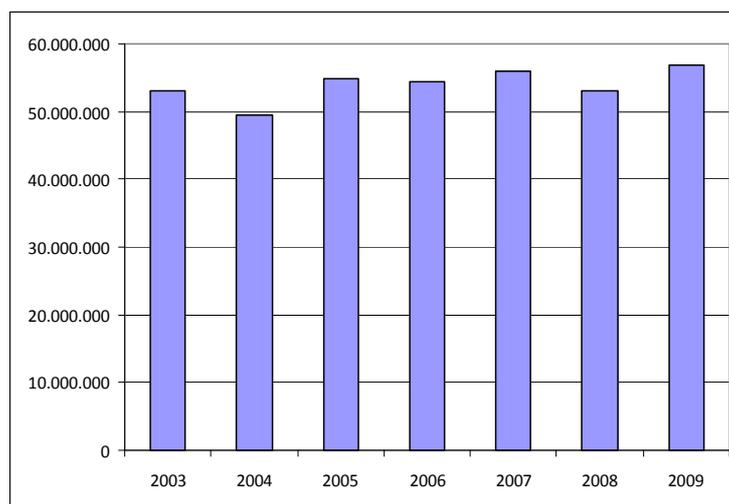
Gráfica 15.- Evolución del consumo de energía eléctrica per cápita (KWh/hab) en los servicios municipales



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

El consumo eléctrico total de las actividades dependientes de la administración local ha sido de **56.911.546 KWh** durante el año 2009. La siguiente gráfica muestra la evolución del consumo eléctrico en el municipio desde el año 2003:

Gráfica 16.- Evolución de energía eléctrica (Kwh) consumida en los servicios municipales (2003-2009)

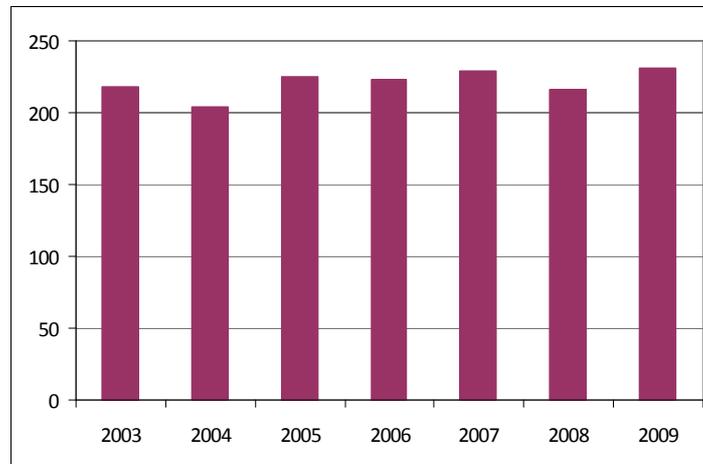


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

Se observa que la evolución del consumo no sigue una tendencia clara. Ha habido años con una reducción del consumo muy notorio (años 2004, 2008) y años de aumentos igual de considerables (2007, 2009).

La evolución del consumo per cápita municipal se refleja a continuación:

Gráfica 17.- Evolución del consumo per cápita (Kwh) en los servicios municipales (2003-2009)

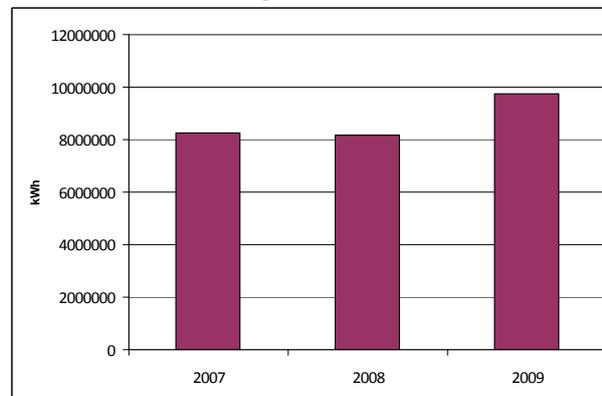


Fuente : Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

### Consumo de gas natural

El consumo de gas natural en equipamientos municipales ha sido de **9.746.242 KWh** durante el año 2009. La evolución de su uso en los últimos tres años se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 18.- Evolución del consumo de gas natural en el sector municipal (2007-2009)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Gas natural de A Coruña

Se observa que, tras un ligero descenso en su uso durante el 2008, el empleo de esta fuente de energía aumentó en un 19,3% en 2009.

## CONSUMO POR SERVICIOS MUNICIPALES

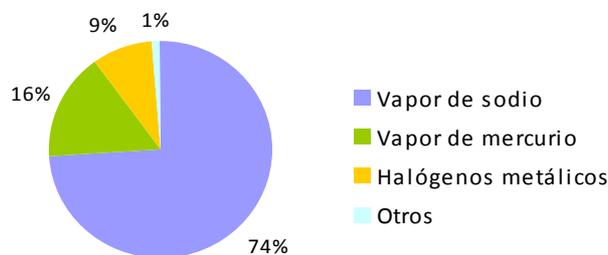
### Alumbrado Público

El consumo de energía eléctrica en el alumbrado de la ciudad se había estabilizado en los últimos años pero una nueva tendencia al aumento se observa en 2009. Con las medidas adoptadas para aumentar la eficiencia del alumbrado en A Coruña se espera lograr una tendencia al descenso en el consumo. Los porcentajes de consumo del resto de servicios es mucho menor.

La gestión del alumbrado, depende del Área de Infraestructuras del Ayuntamiento. Se ha trabajado durante estos años en un incremento de la eficiencia energética del alumbrado público mediante el cambio de luminarias, mejoras en los cuadros de mando y sistemas de telegestión que dotan de la necesaria inteligencia a los cuadros de mando para el sistema de encendido y apagado.

El alumbrado público estaba compuesto en 2009 por 17.860 puntos de luz, con una potencia instalada de 3.600 kW. El tipo de lámparas existentes en ese momento se refleja en la siguiente gráfica:

Gráfica 19.- Distribución de las lámpara municipales



Fuente: Ayuntamiento A Coruña

Como se observa, la substitución por lámparas eficientes es una cuestión en la que el Ayuntamiento de A Coruña ha tomado sus medidas.

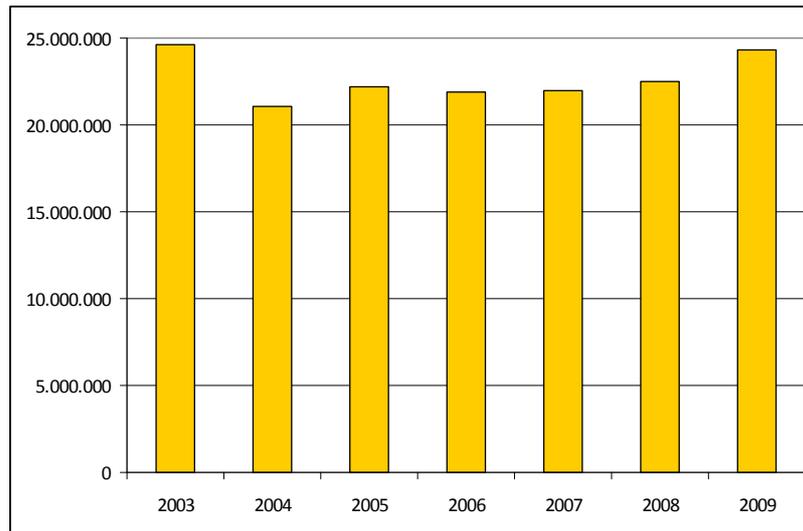
Asimismo, respecto al alumbrado público cabe destacar que A Coruña cuenta con un Mapa Lumínico que cubre todo el término municipal. A partir de este estudio detallado de la ciudad, se ha analizado la calidad del alumbrado público, teniendo en cuenta parámetros como la cantidad y el aprovechamiento de la luz, la polución, el consumo energético y otros indicadores de sostenibilidad.

Atendiendo a los datos recogidos y una vez analizados se extrae del estudio que A Coruña cuenta con una eficiencia energética notable, pues duplica los valores medios establecidos:

frente a los 17 metros cuadrados lux/w, la ciudad tiene en sus calles una media de 31,34 metros cuadrados lux/w.

La evolución del consumo del alumbrado público en los últimos años ha sido el siguiente:

Gráfica 20.- Evolución de la energía eléctrica (Kwh) consumida en alumbrado público (2003-2009)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

La tendencia en el año 2009 fue hacia el aumento en el consumo incrementándose el mismo en un 8,2% respecto al año anterior.

### Gestión de Residuos y limpieza viaria

La generación de residuos urbanos de A Coruña es de **190.000 t/año**, 43.000 de estas toneladas son residuos orgánicos (22,63%). La planta de Nostión da servicio a la ciudad de A Coruña y la Mancomunidad de Municipios del Área Metropolitana.

Tabla 9.- Generación y composición de residuos en A Coruña.

GENERACIÓN DE RESIDUOS		
Generación de residuos Kg/hab/día		1,322
% de los residuos generados recogidos comercialmente		6,52%
residuos (clasificación por tipología de material)	Residuos orgánicos biodegradables	35,16%
	Papel	16,13%
	Cartón	12,62%
	Vidrio	4,48%
	Plástico	11,20%
	Metales	2,70%
	Mixtos	1,10%

Textiles	4,70%
Textiles sanitarios	5,03%
Residuos domésticos peligrosos	0,24%
Maderas	2,76%
RAEE (no voluminosos)	0,09%
Voluminosos	1,57%
Tierras y escombros	0,95%
Otros	1,27%

Fuente: PGOM. Ayuntamiento de A Coruña (2005)

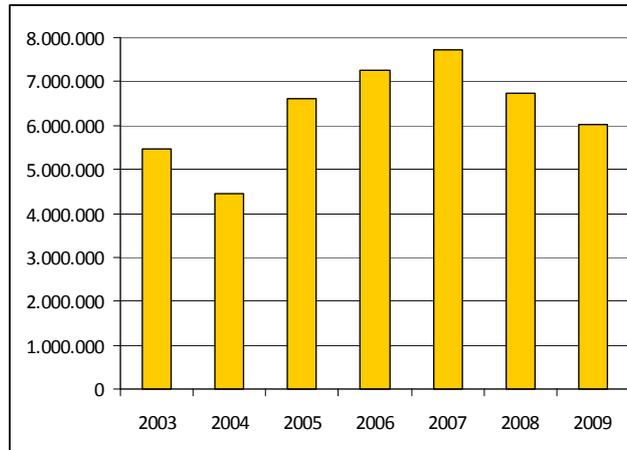
El modelo de gestión de residuos de A Coruña es del tipo Húmedo-Seco, en el que la principal fracción a separar por parte de la ciudadanía es la materia orgánica (restos de comida y fracción vegetal de pequeño tamaño, principalmente). Del resto de "fracción seca" se separan el vidrio y el papel-cartón, quedando los envases (a diferencia del modelo mayoritario) en la fracción no selectiva o fracción inorgánica.

Este modelo requiere de dos tipos de plantas: tratamiento de la fracción inorgánica (FIRM) donde principalmente se separan mediante selección los envases y tratamiento para la fracción orgánica selectiva. Como se ha dicho, en el caso de A Coruña, la planta de tratamiento (situada en el mismo municipio y cercana al núcleo de Nostián) da servicio también al Consorcio de As Mariñas. En total tiene una superficie de 180.000 m<sup>2</sup> (18 Ha) en las que se ubican una planta de selección de FIRM, una planta de metanización y compostaje, un vertedero e instalaciones auxiliares.

La generación y gestión de residuos tiene una serie de impactos asociados, ya sea derivados de la recogida (consumo de combustibles, emisiones de contaminantes, ocupación de vía pública, olores, ruido, etc.) o del tratamiento y posterior reciclaje o eliminación de los residuos (consumo o generación de energía, emisiones de las plantas, olores, beneficios del reciclaje de materiales,...).

En el año 2009 el consumo eléctrico en actividades de limpieza y tratamiento de desechos fue de **6.029.000 KWh**. La siguiente gráfica muestra la evolución del consumo eléctrico derivado de estas actividades.

Gráfica 21.- Evolución de la energía eléctrica (Kwh) consumida en actividades de limpieza y tratamiento de residuos (2003-2009)



Fuente : Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

Se observa una evolución no constante del consumo. En el año 2004 el consumo eléctrico cae drásticamente, reflejándose en el consumo global del municipio, que ese mismo año también experimenta un notorio descenso.

En lo que respecta al consumo de productos petrolíferos derivados del transporte de residuos y limpieza viaria, el consumo durante el año 2009 fue, por tipo de fuente:

Tabla 10.- Consumo de productos petrolíferos del transporte de residuos y limpieza viaria.

Tipo de Fuente	Consumo
Gas natural	921.582 KWh
Gasoil	777,73 m <sup>3</sup>
Gasolina	14.190 L

El número de vehículos vinculados al servicio de limpieza viaria por tipo de combustible es de:

- Gasolina:7
- Eléctricos:8
- Diésel: 58.
- Gas natural:13
- Híbridos: 7

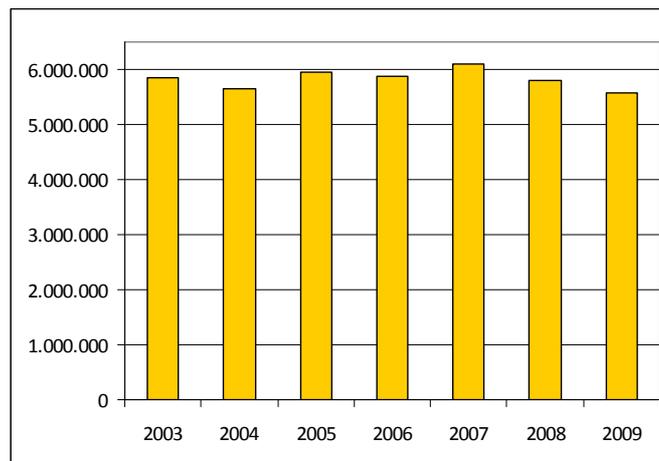
El número de vehículos vinculados al servicio de gestión de residuos es de:

- Diésel: 46
- Gas natural: 15

## Ciclo hidrológico

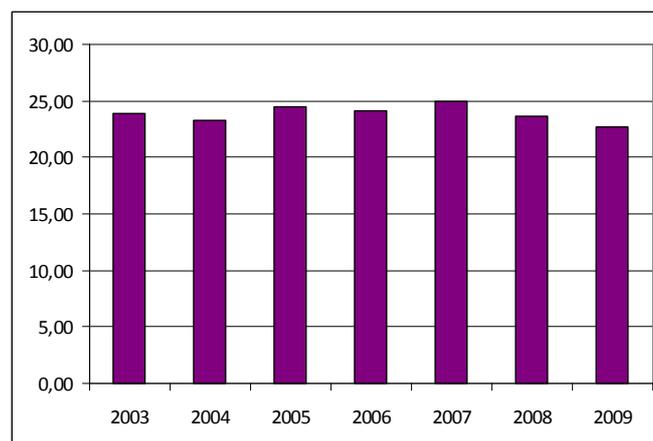
En lo referente a las operaciones relacionadas con el ciclo del agua, el consumo municipal durante el 2009 fue de 5.571.915 KWh. Este consumo fue debido a las actividades de captación, depuración y distribución de agua y a las de depuración de aguas residuales. El consumo de los últimos años y el consumo per cápita se muestran en las siguientes tablas:

Gráfica 22.- Evolución de la energía eléctrica (Kwh) consumida en actividades relacionadas con el ciclo hidrológico (2003-2009)



Fuente : Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

Gráfica 23.- Evolución del consumo per cápita (Kwh/hab) en actividades relacionadas con el ciclo hidrológico (2003-2009)



Fuente : Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

Destacar que la tendencia en los tres últimos años analizados es al descenso.

### Flota de vehículos municipales

El parque móvil está formado por los vehículos del Ayuntamiento y de sus servicios. Los vehículos son empleados por el cuerpo de bomberos, la policía, Protección Civil y para la realización de otro tipo de servicios como: mantenimiento del alumbrado, servicios fúnebres, de limpieza o servicios sociales. En la siguiente tabla se muestran los consumos de combustible de estos vehículos durante 2009:

Tabla 11.- Consumo de combustible de los vehículos del Parque Móvil de A Coruña

CONSUMO DE COMBUSTIBLE DE LOS VEHÍCULOS MUNICIPALES (L)	
Bomberos	19.452
Policía	55.608
Protección Civil	10.308
Parque móvil	40.968
<b>TOTAL LITROS</b>	<b>126.336</b>

Fuente: Ayuntamiento de A Coruña (2009)

### Edificios municipales

Se conocen también los consumos concretos de los edificios municipales, por cada tipo de fuente, que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 12.- Consumo de los edificios municipales. Año 2009

Tipo de Fuente	Consumo
Electricidad	12.266.930 KWh
Gas natural	9.746.242 kWh
Gasóleo	324.700 kWh

Fuente: Ayuntamiento de A Coruña (2009)

En resumen, el consumo derivado de los servicios municipales por fuente energética es:

Tabla 13.- Consumo energético del sector municipal por fuentes energéticas

Tipo de Fuente	Consumo
Electricidad	56.911.546 KWh
Gas natural	10.667.824 KWh
Derivados petrolíferos	918.256 litros

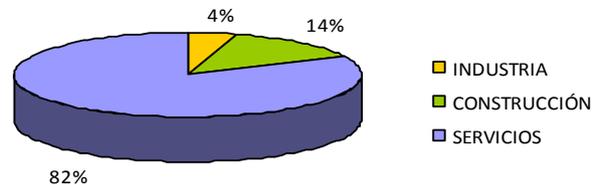
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

### 3.2.2. Consumo sector servicios

Con respecto a los sectores de actividad que conforman la economía local, el sector servicios es su pilar fundamental (representa el 82% de la economía del ayuntamiento de A Coruña),

con 18.814 empresas en el municipio en el año 2009. El sector de la construcción y el sector industrial se componen de 3.125 y 1.029 empresas respectivamente.

Gráfica 24.- Porcentajes de la actividad empresarial en el Ayuntamiento de A Coruña



Fuente.- IGE.2009

Cuatro de cada cinco actividades económicas del municipio coruñés se dedican al sector terciario, lo que hace que esta sea una ciudad eminentemente de servicios. En concreto, el ámbito donde se concentran la mayor parte de actividades económicas es la hostelería y el comercio: dos de cada cinco actividades económicas del municipio se corresponden con este sector.

Hay que destacar que el sector servicios, a pesar de ser el 82% de la actividad empresarial, es sólo responsable del 13,48% del consumo energético municipal.

La distribución de las empresas en la ciudad presenta varias concentraciones, con una cierta especialización sectorial.

En la ciudad de A Coruña existen localizaciones donde la actividad comercial es predominante:

- En la ciudad central, concretamente dentro del perímetro delimitado por la ronda Nelle, se sitúan mayoritariamente los servicios personales y empresariales
- También alrededor del polígono Elviña y Cuatro Caminos existe un número importante de empresas de servicios y comerciales
- La Ronda Outeiro muestra cierta concentración de empresas mayoristas

Durante los años previos a 2009, el área de A Coruña ha triplicado su espacio comercial con la apertura de 3 nuevos centros comerciales, que suponen más de 1,23 m<sup>2</sup> de superficie comercial por habitante.

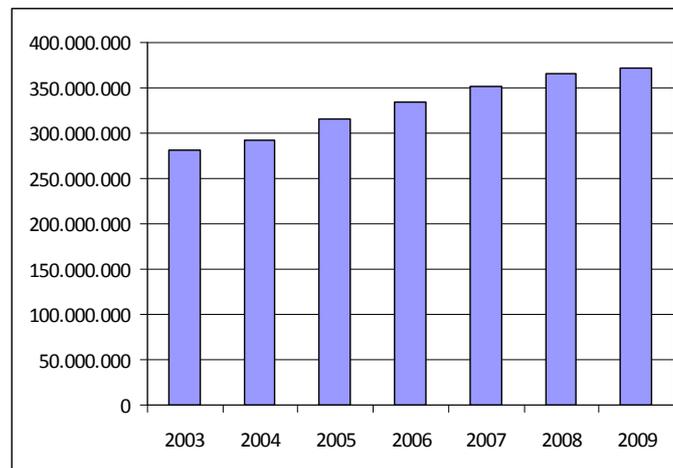
Dos de estos centros, Dolce Vita y Marineda Plaza, están situados en el polígono de A Grela lo que supone un cambio en los sectores que integran este polígono que se encamina a una mayor integración en la ciudad. El centro comercial Dolce Vita ocupa una superficie de 62.000 m<sup>2</sup> destinada a venta. El complejo comercial Marineda Plaza contribuye al incremento del suelo comercial del área con 200.000 m<sup>2</sup> y en él se ubica el primer centro en Galicia de la multinacional Ikea.

El centro comercial Espacio Coruña está situado en Someso, al lado del polígono de Pocomaco, y cuenta con más de 41.000 m<sup>2</sup> distribuidos en tres plantas donde se ubican numerosos establecimientos comerciales.

La apertura de estas nuevas urbanizaciones comerciales contribuye a un mayor flujo de circulación hacia la ciudad, lo que provoca, en ocasiones, grandes atascos, al no contar con las infraestructuras viarias adecuadas y debido a que la mayoría de las personas se desplaza a estos centros comerciales en coche particular.

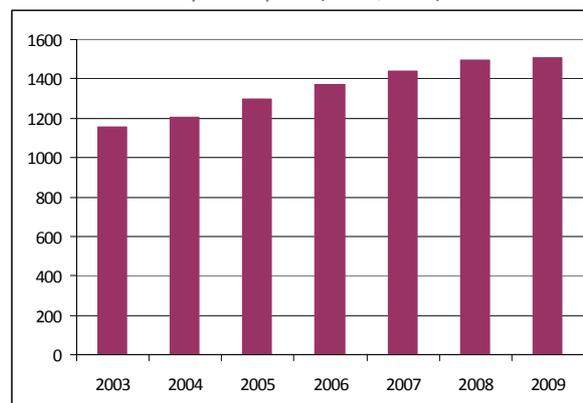
El consumo eléctrico en el sector servicios y comercial en A Coruña en el año 2009 fue de **371.425.018** KWh. La evolución de este consumo en los últimos años se muestra a continuación:

Gráfica 25.- Evolución de la energía eléctrica (Kwh) consumida en el sector servicios (2003-2009)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

Gráfica 26.- Evolución del consumo per cápita (Kwh/hab) en el sector servicios (2003-2009)



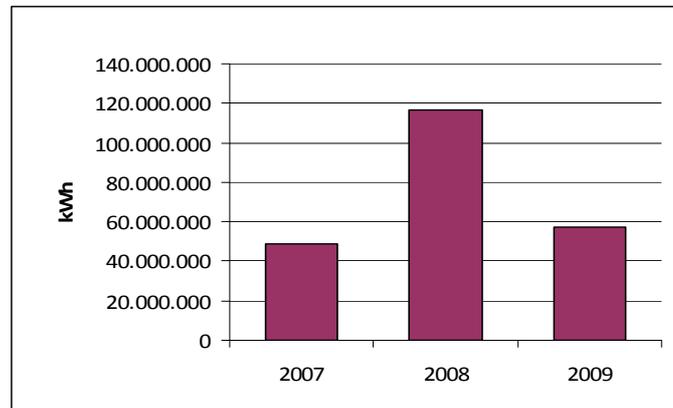
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

Año tras año, el consumo eléctrico en el sector ha ido aumentando por lo que se hace necesaria la toma de medidas para invertir esta tendencia.

### Consumo de gas natural

El sector servicios consumió **57.352.904 KWh** de gas natural durante 2009. La evolución del consumo en el sector sigue la tendencia que se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 27.- Evolución del consumo de gas natural en el sector servicios



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Gas natural de A Coruña

Tras un repunte del consumo en el 2008, se experimenta una importante bajada durante 2009.

### Consumo de derivados del petróleo

No existen datos desagregados oficiales de consumo de combustibles a nivel municipal, pudiendo obtenerlos como máximo a nivel provincial. Se dispone de información de los depósitos de GLP's autorizados por la Consellería de Industria en el término municipal de A Coruña, pero se desconocen las periodicidades de recarga, esto es, el número de veces al año que son llenados. Por estas circunstancias, se toman como resultados las emisiones del Inventario de focos emisores de contaminantes atmosféricos del Ayuntamiento de A Coruña para el sector, no analizando la evolución de los consumos del sector.

En resumen, el consumo derivado del sector servicios y comercial por fuente energética es:

Tabla 14.- Consumo energético del sector servicios por fuentes energéticas

Tipo de Fuente	Consumo
Electricidad	371.425.018 KWh
Gas natural	57.352.904 KWh
<b>Total</b>	<b>428.777.922 KWh</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

### 3.2.3. Consumos sector industrial

La actividad industrial del Ayuntamiento de A Coruña se concentra principalmente en tres recintos especializados, dos polígonos y el puerto, que concentran la mayor parte de empresas industriales y mayoristas.

**1. El polígono de La Grela – Bens** es el más antiguo del municipio y uno de los mayores de Galicia. Si bien su inicio fue totalmente industrial, ha ido diversificando la actividad y hoy acoge también a mayoristas, empresas de la construcción, detallistas, servicios y transportes.

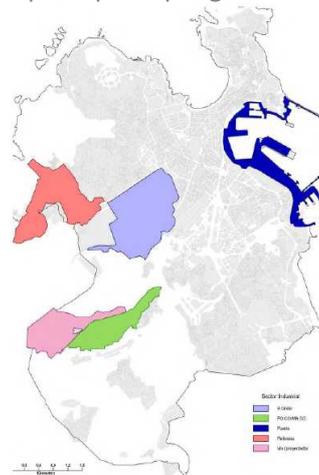
**2. POCOMACO**, situado en el valle de Mesoiro, nace como espacio para las actividades comerciales mayoristas y se han añadido con el tiempo el resto de sectores: fabricación, detallistas y, cada vez en mayor proporción, los servicios destacando en los últimos años los de telecomunicaciones.

**3. En el Puerto de A Coruña**, al margen de las empresas directamente relacionadas con su actividad (estibadores, servicios portuarios, etcétera) se sitúa el sector pesquero e industria auxiliar (muelles de la Palloza, del Este, de San Diego, Dársena de Oza) y la reparación de buques.

En los polígonos de POCOMACO y A Grela es donde se concentra la mayor parte de la actividad industrial del Ayuntamiento de A Coruña y por lo tanto el mayor consumo de energía y de emisiones de GEI. A continuación se muestran las instalaciones industriales con mayor consumo energético y la actividad desarrollada:

- SGL-CARBON, empresa fabricante de electrodos de grafito.
- ALCOA INESPAL, S.A., empresa productora de aluminio primario en placas y tochos.
- HIJOS DE RIVERA, S.A., empresa fabricante de cerveza.
- PLANTA DE RESIDUOS DE NOSTIÁN, tratamiento y vertedero de residuos urbanos.
- AIR LIQUIDE IBÉRICA DE GASES, empresa fabricante de gases industriales.
- REPSOL YPF, refino de petróleo.

Figura 2.- Mapa de los principales polígonos industriales de A Coruña

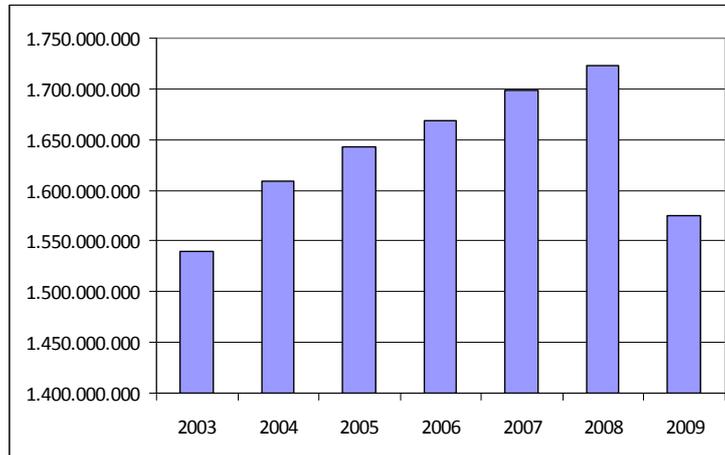


Fuente: Ayuntamiento de A Coruña

A pesar de que sólo el 4% de la actividad empresarial es industrial, esta es responsable de casi el 64% del consumo energético municipal.

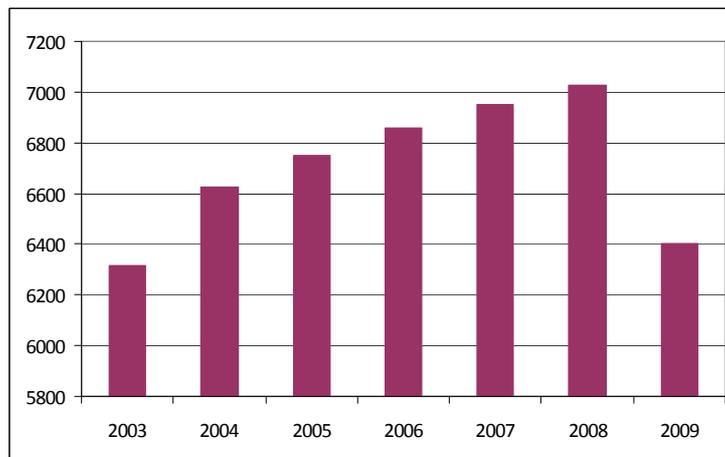
La evolución del consumo eléctrico en el sector industrial es la siguiente:

Gráfica 28.- Evolución de energía eléctrica (Kwh) consumida en el sector industrial (2003-2009)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

Gráfica 29.- Evolución del consumo per cápita (Kwh/hab) en el sector industrial (2003-2009)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

La tendencia hasta el 2008 era al aumento, observándose un drástico descenso del consumo en 2009, debido fundamentalmente a la reducción de la actividad industrial por la situación económica y a la mayor utilización del gas natural como fuente de energía en el sector.

### Principales consumos industriales

El consumo eléctrico en el sector industrial en el año 2009 fue de **1.574.989.440 KWh**. El mayor consumo en este sector en el Ayuntamiento de A Coruña se deriva de las actividades de metalurgia, refino y producción de energía. Estas actividades significan el 92,74% del total del

consumo eléctrico del sector industrial en el municipio. Otros sectores que generan importantes consumos son el de la construcción, el alimenticio, el textil y el transporte. El consumo eléctrico de estos sectores se muestra en la siguiente tabla:

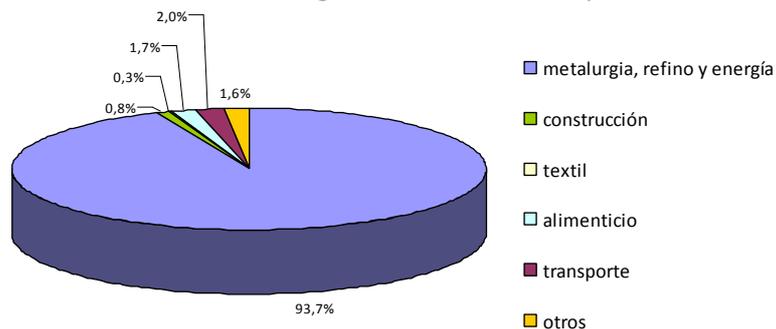
Tabla 15.- Sectores industriales con mayor consumo eléctrico (2009)

CONSUMO ELÉCTRICO DE LOS PRINCIPALES SECTORES INDUSTRIALES EN A CORUÑA (kWh)	
Metalurgia, refino y energía	1.476.100.126
Construcción	12.979.692
Sector alimentación	26.138.521
Sector textil	3.982.325
Transporte	31.120.275
<b>TOTAL</b>	<b>1.550.320.939</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

Estos cinco sectores suponen un 98,43% del consumo eléctrico industrial total del municipio.

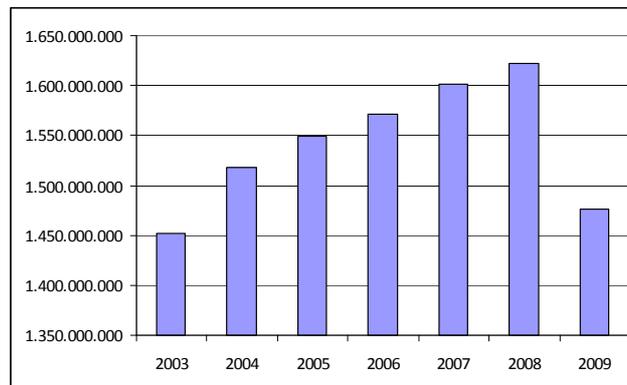
Gráfica 30.- Consumo de energía eléctrica industrial por sectores en 2009



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

La evolución del consumo en el sector de la metalurgia, el refino y la producción de energía en los últimos años se refleja en la siguiente gráfica:

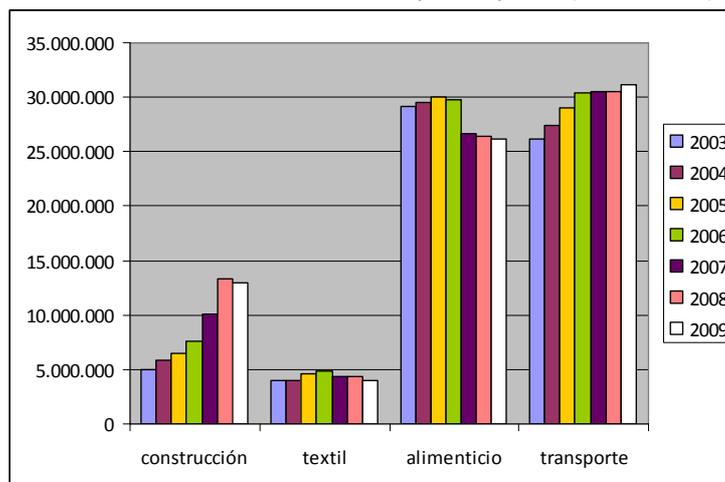
Gráfica 31.- Evolución de energía eléctrica (KWh) consumida en los sectores de la metalurgia, el refino y la producción de energía (2003-2009)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

La evolución del resto de sectores, más consumidores a nivel industrial, es la siguiente:

Gráfica 32.- Evolución de energía eléctrica (KWh) consumida en los sectores de la construcción, textil, alimenticio y transporte (2003-2009)



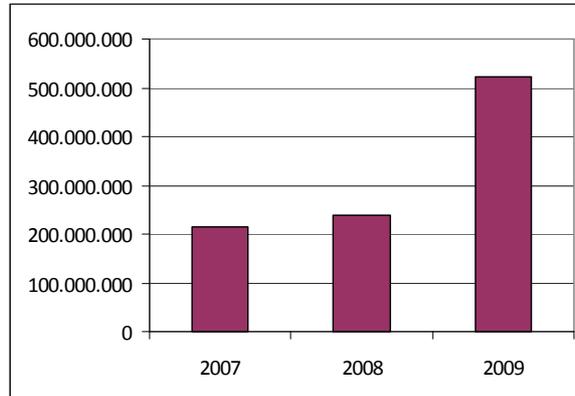
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

En el sector transporte se observa una tendencia al aumento en el consumo. También se observa en el sector construcción, aunque con un ligero retroceso en 2009. El sector textil mantiene sus consumos bastante constantes con una tendencia a la baja en los últimos tres años. Por su parte el sector alimenticio ha visto notablemente reducido su consumo desde el año 2007.

### Consumo de gas natural

En el sector industrial durante el año 2009 se obtuvieron **522.107.643 KWh** de consumo de gas natural. La evolución de su consumo ha sido el siguiente:

Gráfica 33.- Evolución del consumo de gas natural (KWh) en el sector industrial (2007-2009)



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Gas Natural de A Coruña. El consumo durante el año 2009 ha aumentado un 119% respecto al año anterior. Esta tendencia alcista se debe a la sustitución de combustibles como el propano o el butano por gas natural.

En resumen, el consumo derivado del sector industrial por fuentes energéticas es:

Tabla 16.- Consumo energético del sector industrial por fuentes energéticas

Tipo de Fuente	Consumo
Electricidad	1.574.989.440 KWh
Gas natural	522.107.643 KWh
<b>Total</b>	<b>2.097.097.083 KWh</b>

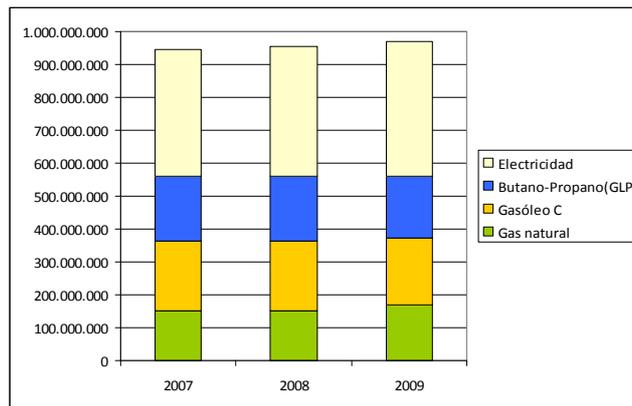
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

#### 3.2.4 Consumos sector residencial

En el análisis del consumo del sector residencial se tienen en cuenta tres fuentes de energía: electricidad, gas natural y derivados del petróleo (gasóleo C y GLP). El consumo total en este sector a través de estas fuentes durante el año 2009 fue de 970.963.074 KWh.

En la siguiente gráfica se puede observar la evolución del consumo entre los años 2007 y 2009 de las fuentes de energía estudiadas:

Gráfica 34.- Evolución del consumo residencial (KWh) por fuentes energéticas



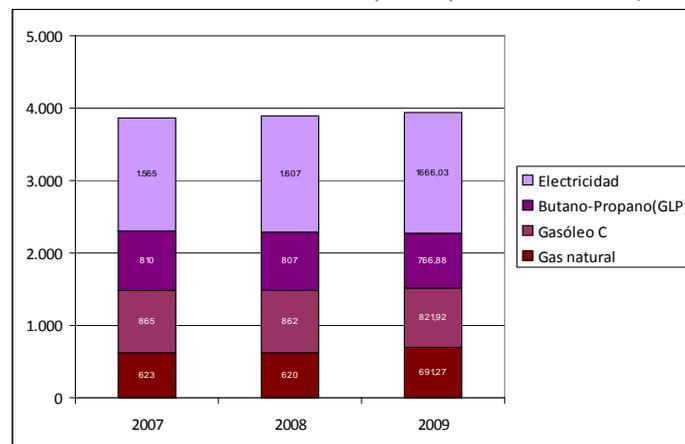
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

La gráfica muestra que el porcentaje de consumo de las fuentes de energía estudiadas se ha mantenido prácticamente constante durante los tres años analizados.

El consumo de energía per cápita en el sector doméstico en el año 2009 fue de 3.946,11 kWh. El consumo per cápita nacional es de 2.853,37 kWh.

El desglose de consumos por habitante en función de la fuente de energía empleada en los últimos tres años se muestra en la siguiente gráfica:

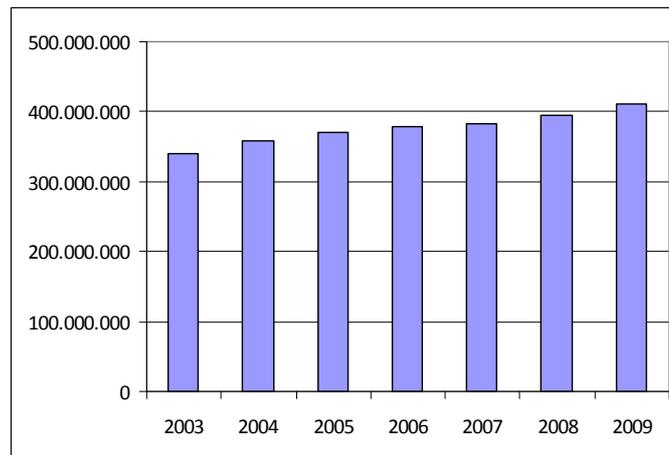
Gráfica 35.- Evolución del consumo per cápita doméstico (KWh/hab)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

El consumo eléctrico es el recurso energético con mayor protagonismo. La siguiente gráfica muestra cómo ha evolucionado en el periodo 2003-2009.

Gráfica 36.- Evolución del consumo eléctrico anual en el sector residencial (KWh)

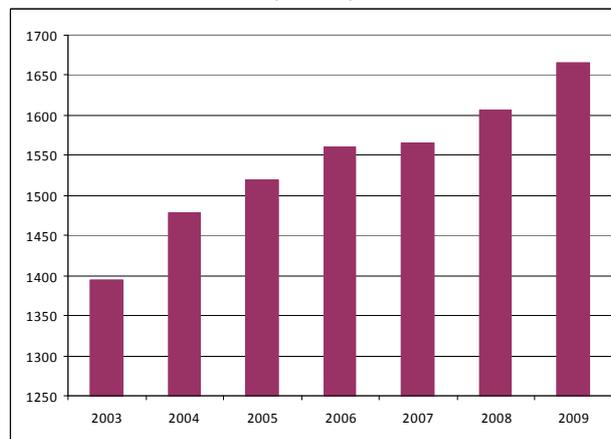


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

Se observa que el consumo se ha ido incrementando paulatinamente año tras año. Atendiendo a la tendencia alcista se hace necesaria la toma de medidas concretas para disminuir el consumo de electricidad en los hogares.

En la siguiente gráfica se refleja el consumo per cápita en electricidad en el sector residencial.

Gráfica 37.- Consumo de electricidad per cápita (kWh/hab) en el sector residencial

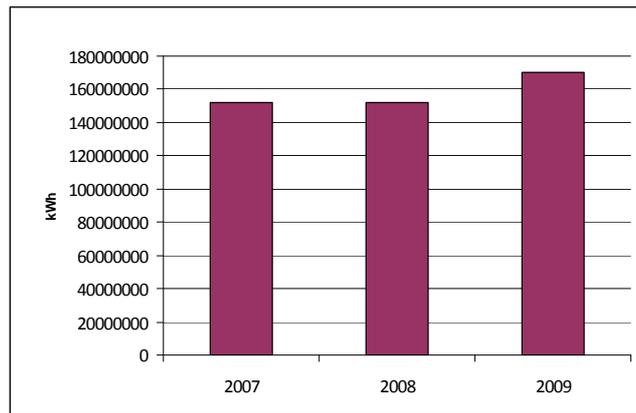


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

### Consumo de gas natural

En el sector residencial el consumo de gas natural ha sido de **170.091.839 kWh**. La siguiente gráfica muestra la evolución del consumo en el periodo 2007-2009:

Gráfica 38.- Consumo de gas natural en el sector residencial



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Gas Natural de A Coruña

Se observa que el consumo ha ido aumentando notoriamente año tras año en este sector. En resumen, el consumo derivado del sector residencial por fuentes energéticas es:

Tabla 17.- Consumo energético del sector residencial por fuentes energéticas

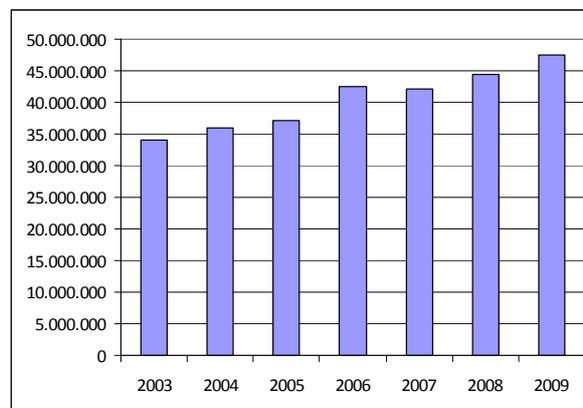
Tipo de Fuente	Consumo (KWh)
Eléctrico	409.937.695
Gas natural	170.091.839
Gasóleo C	202.237.409
GLP	188.696.130
<b>Total</b>	<b>970.963.073 KWh</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

### 3.2.5. Sector institucional

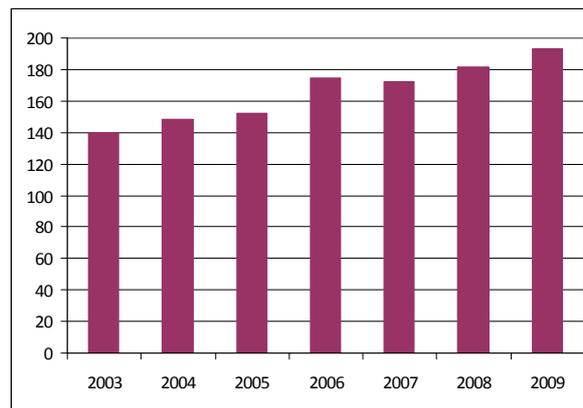
Se tendrán en cuenta en este sector las actividades relacionadas con otras instituciones públicas de ámbito no municipal. El consumo del sector durante 2009 fue de 47.595.472 KWh. La evolución del consumo durante los últimos años se muestra a continuación:

Gráfica 39.- Evolución del consumo eléctrico en el sector institucional



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión FENOSA Distribución

Gráfica 40.- Consumo de electricidad per cápita (kWh/hab) en el sector institucional



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión 49ENOSA Distribución

Se observa que la tendencia en los últimos años es hacia el aumento de las emisiones, por lo que se hacen recomendables medidas para invertir esta tendencia.

### 3.2.6. Consumos sector Movilidad

La población de A Coruña identifica el tráfico y la movilidad como el principal problema de la ciudad. Desde un análisis de sostenibilidad, una presión considerable del tráfico rodado incide en otras realidades de la ciudad y desde una visión ecosistémica tales como la contaminación atmosférica y acústica, la pérdida de espacio urbano, la seguridad y tranquilidad de las calles, la calidad de vida de las personas que pasan un tiempo considerable en atascos y retenciones en la ciudad.

Luego, la presión del tráfico rodado en A Coruña incide en la calidad ambiental, urbanística y social de la ciudad. Se hace, por tanto, necesaria la identificación de las principales causas que provocan que el tráfico sea un problema relevante en la ciudad, así como la búsqueda de soluciones relacionadas.

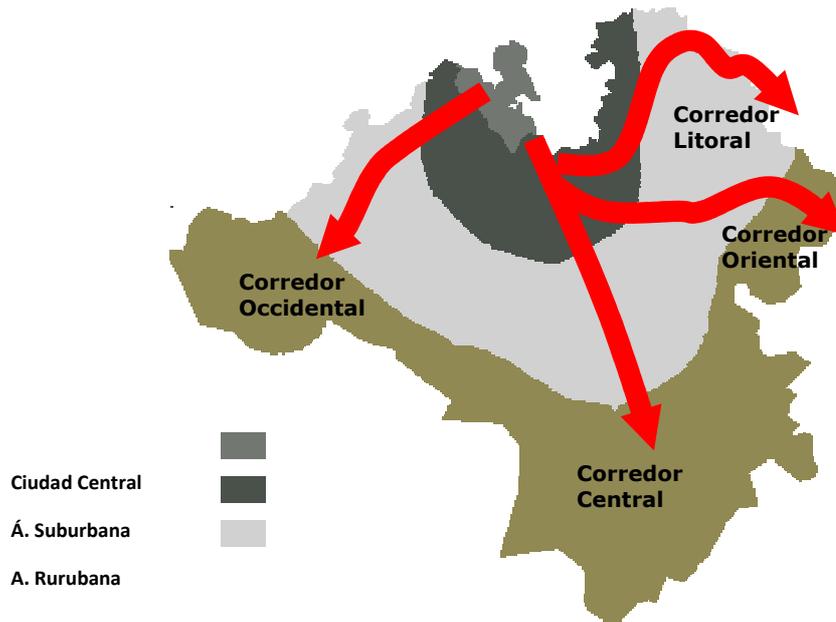
Debido a lo anteriormente indicado, el Ayuntamiento actualmente está desarrollando un Plan de Movilidad.

### Infraestructuras viarias y relacionadas con la gestión de la movilidad. Contexto.

#### 1. Infraestructuras viarias

Las infraestructuras viarias que articulan el territorio comarcal y local se estructuran en base a coronas circulares y ejes radiales, tal y como aparece en la figura adjunta.

Figura 3.- Coronas circulares y ejes radiales que articulan el territorio comarcal



Fuente: Ayuntamiento de A Coruña: "Planificación Territorial en el área metropolitana"

Las coronas circulares son:

- La ciudad central (municipio de A Coruña). Se trata de la parte más densa del área, en actividad y población. Además concentra los servicios propios de las grandes ciudades y actúa como centro funcional.
- El área suburbana o primera periferia, que se extiende a los municipios de Arteixo (parcialmente), Culleredo, Cambre y Oleiros. Representa prácticamente una continuidad respecto a la ciudad central. Se localizan espacios más especializados: comercial, industrial y residencial. Entre ellos se mezclan los núcleos rurales y las infraestructuras.
- El área rurubana, área de mezcla de actividades urbanas y rurales. Comprende los municipios de Arteixo, Carral, Bergondo y Sada. La ocupación del espacio es mucho más dispersa.

Sobre estas coronas discurren cuatro ejes o corredores metropolitanos. Su trazado se corresponde con el de las infraestructuras viarias. Los cuatro corredores tienen como centro el municipio de A Coruña y son: el corredor occidental, el corredor central, el corredor oriental y el corredor del litoral.

- Corredor Occidental: sobre el eje A Coruña – Arteixo (A-55, C-552 y AC-410). Registra una de las mayores intensidades de tráfico del área, reflejo de una relación intensa. El eje presenta una especialización industrial acusada.
- Corredor Central: sobre el eje A Coruña – Carral (N-550). También registra una elevada intensidad de tráfico, pero su especialización alterna usos secundarios con predominio del terciario. El aeropuerto condiciona la dirección de los flujos desde Coruña.

- Corredor Oriental: sobre el eje A Coruña – Betanzos (N VI, AC 221, AC 211 y A9). Es el eje más variado, presentando variedad residencial, secundario y terciario aproximadamente hasta el núcleo de Oleiros, pasando luego a dominar los usos industriales.
- Corredor del Litoral: sobre el eje Coruña – Sada (AC 172, AC 163, AC 183). Es el eje de esparcimiento tradicional, que ha evolucionado a residencial permanente.

Se articula, por tanto, la red viaria de A Coruña y comarca. Una red que se configura en tres niveles diferenciados: red de interés general del Estado o Red Estatal; red Autonómica (subdividida a su vez en red regional básica y red regional complementaria) y la red provincial.

- Red de comunicación estatal, conformada por las siguientes vías y accesos:
  - N-VI (Madrid-Ferrol-A Coruña). Penetra en A Coruña por el puente del Pasaje, discurre por la avenida del Pasaje, donde se asienta la zona hospitalaria y docente, insertándose en el tejido urbano a través de las Avenidas del Pasaje y Ejército (soportando un importante tráfico pesado generado por el Puerto de A Coruña). Está comunicada mediante enlaces con la A-9 y la N-550.
  - Autopista del Atlántico A-9 (Tuy-Vigo-Pontevedra-Santiago-Ferrol-A Coruña). Es la vía que canaliza el tráfico de la zona de influencia de la ciudad y el largo recorrido, con enlaces en la N-550 y N-VI, finalizando en la Avenida Alfonso Molina.
  - N-550 (Tuy-Pontevedra-Santiago-A Coruña). Penetra en el término municipal por el enlace de Palavea, desarrollándose a través de la Avenida de Alfonso Molina. Está comunicada con la A-9 y N-VI.
  - Autovía Rías Altas (Madrid-Lugo-A Coruña). Esta vía no llega a entrar en la ciudad, finaliza en Arteixo. Canaliza el tráfico de largo recorrido con los polígonos industriales de Sabón (Arteixo) y A Grela (A Coruña).
- Red de comunicación autonómica, conformada por las siguientes vías y accesos:
  - Autopista A-65 (A Coruña-Carballo). Comunica ambos núcleos de población y la parte occidental de la provincia. Es una alternativa a la C-552. Asimismo, recoge el tráfico de largo recorrido de la Autovía del Noroeste.
  - C-552 (Finisterre-Corcubión-Carballo-A Coruña). Vía de comunicación de toda la cornisa noratlántica que accede por Pastoriza (Arteixo) y se adentra en la ciudad por la Avenida de Finisterre, finalizando en la plaza de Pontevedra.

- LC-410 (Arteixo-A Coruña). Empieza en la C-552 en Sabón (Arteixo, entrando en el Municipio en La Grela con el origen de la autopista A-65, penetrando en la Avenida de Arteixo.
- Red de la Diputación Provincial y Encuadre Comarcal, o intrincada red de carreteras que permite las comunicaciones con los núcleos de la Comarca y asentamientos dispersos.
- Son las vías de comunicación LC-173 (Mera-Santa Cruz-Santa Cristina); LC-174 (Sada-Oleiros-Perillo); LC-212 (Cambre-Oburgo-Pasaje).



Tras el detalle de las infraestructuras existentes, la conclusión es la falta de infraestructuras viarias de canalización del tráfico interno de la ciudad y de conexión con el área metropolitana lo que causa, además de los condicionantes físicos, problemas de fluidez y gestión del tráfico en A Coruña. Ello provoca aglomeración de tráfico en las principales vías de la ciudad (al no existir vías secundarias que favorezcan una dispersión del tráfico rodado). Los datos de Intensidades Medias Diarias en las vías de Entrada y Salida de la ciudad avalan lo anterior.

Hay que destacar el aumento de los vehículos que salen de la ciudad mientras que los vehículos que entran se mantienen más estabilizados. Quizás esta realidad puede relacionarse con la paulatina y apenas perceptible pérdida de centralidad de A Coruña en cuestiones como localización de la actividad industrial, zona residencial,...

Si bien tal y como se ha perfilado, las soluciones de gestión de la movilidad en A Coruña son locales, la escala del problema es mayor, es comarcal. Ello provoca disfuncionalidades e incompatibilidades reflejadas en la presión real del tráfico rodado en la ciudad.

De hecho, son dos las realidades a constatar. Mientras la entrada y salida de vehículos en la ciudad es elevada, la población de A Coruña no utiliza mayoritariamente el coche para sus desplazamientos intra e intermunicipales (a excepción de la población trabajadora, que lo utiliza en el 50% de sus desplazamientos motivados por el trabajo).

El Plan de Movilidad de A Coruña plantea como respuesta en movilidad y que mejora las condiciones del espacio público las siguientes actuaciones estratégicas:

- Movilidad a pie: Incremento de las peatonalizaciones, mejora de la accesibilidad, creación de una red de sendas peatonales o supresión de barreras arquitectónicas.
- Movilidad en bicicleta: Potenciación de la Red Bicicoruña, creación de áreas 30, calmado de tráfico e itinerarios para bicicletas.
- Transporte público: Mejora de la oferta y calidad del transporte público, creación de intercambiadores, mejoras en las frecuencias.
- Medio Ambiente: Control de las emisiones, indicadores de movilidad, análisis de impactos.
- Gestión del espacio: Ordenación de accesos y estacionamientos, aparcamientos disuasorios, adecuación urbanística.
- Explotación viaria: Mejora de la gestión de la red semafórica, redes eficientes, vías prioritarias vigiladas.
- Movilidad de vehículos: Flotas de vehículos eléctricos, coches compartidos, regulación aparcamiento.
- Nuevas tecnologías: Sistemas inteligentes de gestión del transporte, información en tiempo real.
- Transporte de mercancías: Regulación de transportes pesados y de carga/descarga, definición de horarios de reparto.
- Seguridad vial: Información, prevención, concienciación, caminos escolares, etc.

## 2. Transporte público

El tráfico rodado motorizado es actualmente el sistema preferente de transporte dentro del municipio.

### Autobús:

La red de autobuses urbanos actualmente está compuesta por 21 rutas, clasificables en 4 tipos según su implantación:

-En ronda: Para los que realizan las rutas en el arco suroeste-sureste, transversalmente a las principales vías de acceso a la ciudad, fuera del casco antiguo, pasando por las Rondas de Outeiro y Nelle, llegando hasta el polígono de los Rosales en un extremo y a la zona de centros sanitarios de el Pasaje y las Jubias en el otro, pasando tangencialmente en algunos casos por el polígono de Elviña.

-Radiales del centro: Son las que tienen sus rutas originadas preferentemente en el casco antiguo, bien sea por el centro del istmo como por el litoral, y llegando de forma radial hasta el arco que limita el área “consolidada” de A Coruña.

-Radiales de la periferia: En este caso sus rutas también pasan por el casco antiguo, de manera menos intensa que las radiales de centro, pero con un recorrido más largo, llegando de forma

radial hasta los límites del municipio en la zona de la refinería (por la avenida de Finisterre), Mesoiro, el campus de Elviña y la fábrica de armas.

-Circunvalación: Cubre el perímetro conformado por las áreas planeadas a principios del s. XX. Pasando por el litoral de la ría del Burgo, hasta la fábrica de armas, rodeando Elviña por el lado oeste, siguiendo por la ronda de Outeiro y cerrando el recorrido por la Avenida de Finisterre.

El Ayuntamiento de A Coruña gestiona el transporte público de la ciudad con un servicio de las características siguientes:

Tabla 18.- Características transporte público de A Coruña

CARACTERÍSTICAS TRANSPORTE PÚBLICO	
TOTAL LÍNEAS	21
KILÓMETROS IDA	152,30
KILÓMETROS VUELTA	154,54
KILÓMETROS TOTAL	153,42
KILÓMETROS/LÍNEA	7,31

Fuente: Servicio de Tráfico del Ayuntamiento de A Coruña.2009

La línea de autobuses viene reforzada en la larga distancia por la red de autobuses interurbanos, de propiedad mayoritariamente privada, que cubren una gran variedad de rutas.

### Ferrocarril:

La estructura actual de ferrocarril comprende: un tramo proveniente del sureste, en el borde de la ría del Burgo pasando por el Pasaje, que se bifurca en un ramal hasta llegar al muelle de San Diego. El otro ramal se une al tramo que viene del suroeste, atravesando la topografía que encierra A Coruña. Este a su vez se bifurca para llegar a la estación de San Cristóbal, con otro ramal que cruza el polígono de la Grela y se sitúa entre el polígono y la refinería para dar salida a las mercancías.



### Aeropuerto de Alvedro

El aeropuerto de A Coruña está situado al norte de la provincia de A Coruña, en el término municipal de Culleredo, a unos 8 kilómetros de distancia del centro de la capital. En 2009 pasaron por el aeropuerto 1.068.823 pasajeros, se gestionaron 16.236 operaciones y se movieron 239 toneladas de carga.

Tabla 19.- Número de pasajeros por año

AÑO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nº Pasajeros	549.850	586.218	852.043	1.014.500	1.266.804	1.174.970	1.068.823

Fuente.- AENA

### Carril bici

Dentro de las infraestructuras urbanas existentes, el carril bici está compuesto por tramos inconexos en el borde litoral, de 1 a 3 km. de recorrido, para el uso lúdico y con cierto valor paisajístico. Estos se encuentran en el frente litoral entre Riazor y el Portiño, entre la Punta de Orzán y la dársena de la Marina, y un tramo muy fragmentado con grandes discontinuidades del parque de San Diego hasta las proximidades del humedal de la ría del Burgo, en el municipio de Culleredo.

Existe otro tramo en proyecto que cruza de forma radial el municipio, desde el campus de Elviña, pasando tangencialmente por el Recinto Ferial, cruzando el polígono de Elviña y llegando hasta la plaza de la Palloza por la actual estación de autobuses.

### Gestión de la movilidad en A Coruña

El Ayuntamiento de A Coruña trabaja en la definición, diseño y puesta en marcha de propuestas de acción concretas que permitan dar soluciones a la gestión de la movilidad en la ciudad. A partir de su detalle y análisis, se pueden extraer conclusiones acerca de las necesidades de gestión y las propuestas en las que se trabaja a escala municipal.

Las soluciones que el Ayuntamiento de A Coruña trabaja en la actualidad, adecuadas en su planteamiento, responden a una estrategia de movilidad sostenible:

- Contribuir al diseño de un modelo de movilidad municipal eficiente que favorezca la intermodalidad entre las redes.
- Mejorar la eficacia del transporte público y los correspondientes requerimientos de infraestructura.
- Favorecer la interconexión extramunicipal a través de transporte público.
- Fomentar una planificación que facilite la accesibilidad a pie, en bicicleta y transporte público a los diferentes servicios y equipamientos.
- Diseñar itinerarios adaptados a las necesidades de modos de desplazamiento alternativos como son el transporte público, la bicicleta y a pie.
- Priorización de los desplazamientos a pie y en bicicleta frente a los motorizados. Fortalecimiento del espacio público como un espacio de convivencia para las personas y en beneficio de una mayor calidad de vida en A Coruña.

- Priorización del uso del transporte público sobre el transporte privado, a partir de la identificación de valores de compromiso social y ambiental y comportamiento cívico y responsable con el uso del transporte público.
- Integración de la participación ciudadana y agentes implicados en el proceso de diseño y desarrollo del plan de movilidad.
- Criterios referentes en la definición de una estrategia comarcal de movilidad sostenible y una estrategia local para A Coruña, complementarias entre sí y con el objetivo básico de favorecer el tránsito de las personas en la comarca y ciudad central de un modo respetuoso con el medio y la calidad de vida de las personas.

### 3.2.7. Consumos sector primario

El consumo eléctrico del sector primario (agricultura, ganadería, forestal y pesca) alcanzó la cifra de 519.476 kWh en 2009, lo que representa el 0,021% del consumo energético total de la ciudad. Atendiendo a las distintas actividades de este sector, el consumo eléctrico en 2009 quedaría desglosado como se indica en la tabla:

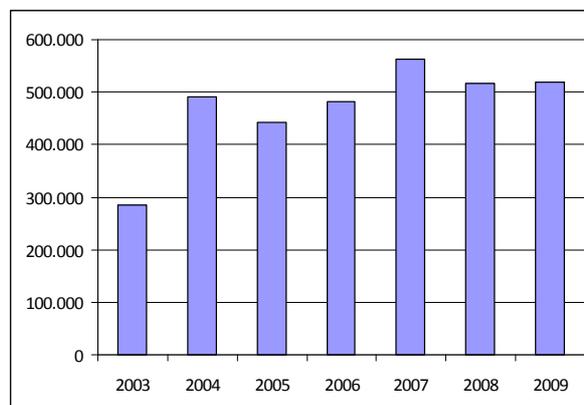
Tabla 20.- Consumo eléctrico en el sector primario

CONSUMO ELÉCTRICO EN EL SECTOR PRIMARIO	
ACTIVIDAD DESARROLLADA	CONSUMO ELÉCTRICO(KWh)
Cultivo de cereales y otros cultivos	3.072
Cultivo de flores y plantas ornamentales	5.833
Cultivo de otras frutas, frutos secos, especias y cultivos para bebidas	241.188
Explotación de ganado bovino y producción de leche cruda	204
Actividades de servicios relacionados con la agricultura	543
Riesgos agrícolas	17.302
Explotación forestal	424
Pesca	250.910
<b>CONSUMO TOTAL:</b>	<b>519.476</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

En la siguiente gráfica se muestra cómo ha evolucionado el consumo de energía eléctrica en el sector primario en los últimos años:

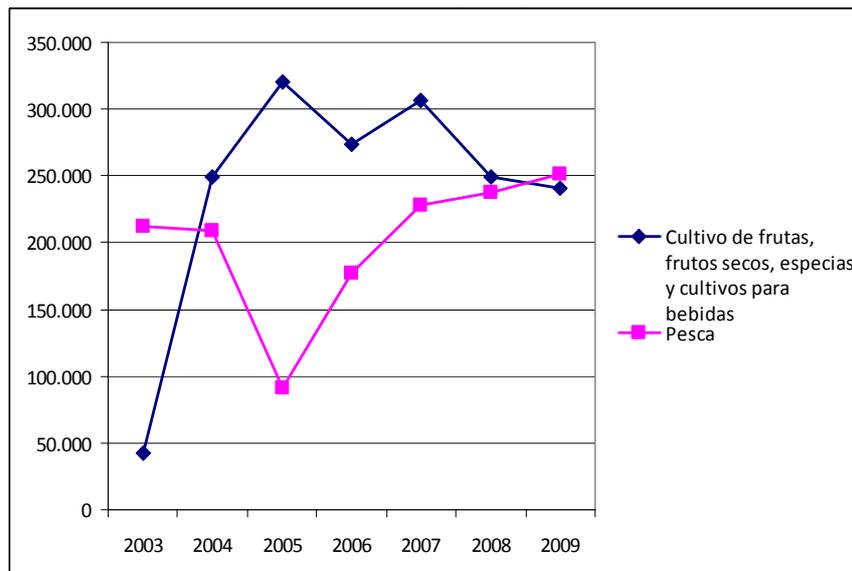
Gráfica 41.- Evolución del consumo eléctrico anual en el sector primario (KWh)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

Las actividades del sector primario que, con diferencia, presentan un mayor consumo de electricidad son la pesca y el cultivo de frutas, frutos secos, especias y cultivos para bebidas. La evolución de su consumo a lo largo de los últimos años se refleja en la siguiente gráfica, en la que destaca la irregularidad de la tendencia que muestra la gráfica:

Gráfica 42.- Evolución del consumo eléctrico de las actividades más consumidoras del sector primario (KWh)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

### 3.3 Cubiertas vegetales en el municipio de A Coruña.

La superficie vegetada en el municipio de A Coruña, que actualmente alrededor de un 53,4% de su territorio, se encuentra muy presionada, debido al predominio de las cubiertas urbanas (tejido urbano continuo; zonas industriales, comerciales y de servicios y urbanizaciones) que ocupan prácticamente la mitad de la superficie municipal, un 44%.

Ésta cubierta vegetal está compuesta mayoritariamente por matorral, que representa casi un 24% de la extensión municipal, sobre todo asociado a zonas de pastos, en la franja litoral, pero también a especies madereras en zonas más interiores.

Los prados combinados con zonas cultivadas (un 18%) son la segunda cubierta vegetal en abundancia y se sitúan preferentemente en el entorno del cauce del río Monelos, colina de Eirís y en una franja que limita con el borde norte de la ciudad.

Las cubiertas de tipo arbolado, que ocupan un 10,6% de la superficie, están compuestas básicamente, por eucalipto (con algún pino) y se sitúan preferentemente a partir de la cota

100, en el arco montañoso que limita el municipio, siendo, pues, su dominio natural dentro del término el comprendido entre esta cota y la 300.

Tabla 21.- Cubiertas vegetales en A Coruña (Ha)

CUBIERTAS VEGETALES EN A CORUÑA	Ha	%	CUBIERTAS VEGETALES EN A CORUÑA	Ha	%
TEJIDO URBANO CONTINUO	735,9	19,5	EUCALIPTOS Y PINOS	80,1	2,1
ZONAS INDUSTRIALES, COMERCIALES Y DE SERVICIOS	718,7	19,1	ROCAS COSTERAS	21,3	0,6
PRADERAS EN MAYORÍA Y CULTIVOS ANUALES	667,6	17,7	PRESAS Y RÍOS	17,3	0,5
ARBUSTOS-PASTIZALES	468,7	12,4	PRADERAS	16,9	0,4
EUCALIPTOS	321,5	8,5	PLAYAS, DUNAS Y ARENALES	13,6	0,4
ARBUSTOS Y ESPECIES MADERERAS	266,5	7,1	CULTIVOS FORRAJEROS, VACUNOS DE LECHE	9,1	0,2
URBANIZACIONES	197,4	5,2	NÚCLEOS DE POBLACIÓN	9,0	0,2
ARBUSTOS	132,0	3,5	MINAS	1,7	0,0
URBANIZACIÓN AGRÍCOLA DIFUSA	91,6	2,4	<b>TOTAL</b>	<b>3.761,4</b>	<b>100,0</b>

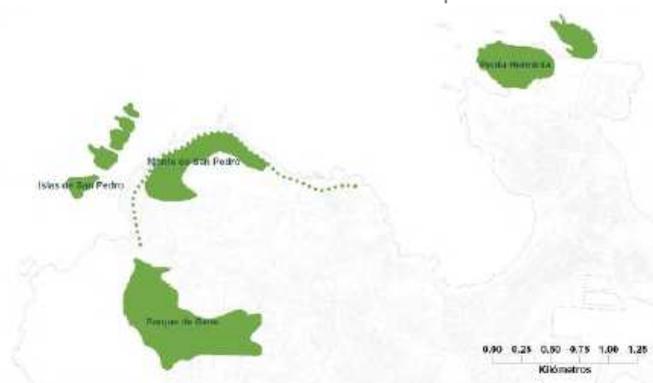
Fuente: Plan General de Ordenación Municipal (PGOM)

### Espacios naturales de interés local

El Municipio ha declarado como espacios naturales de interés local las Islas de San Pedro, El Monte de San Pedro, Punta Herminia y el Parque de Bens (restauración de la zona del antiguo vertedero). Cada uno de estos espacios tiene unas características singulares en cuanto al grado de naturalidad, el uso potencial por parte de la población y la fragilidad en cuanto a conectividad biológica con el resto de los espacios naturales y parques del municipio.

Punta Herminia se caracteriza por una importante afluencia de personas debido a su accesibilidad desde la ciudad. El Monte de San Pedro también se puede considerar como uno de los espacios naturales de interés local más frecuentados por la población.

Figura 4.- Espacios naturales de interés local en el municipio



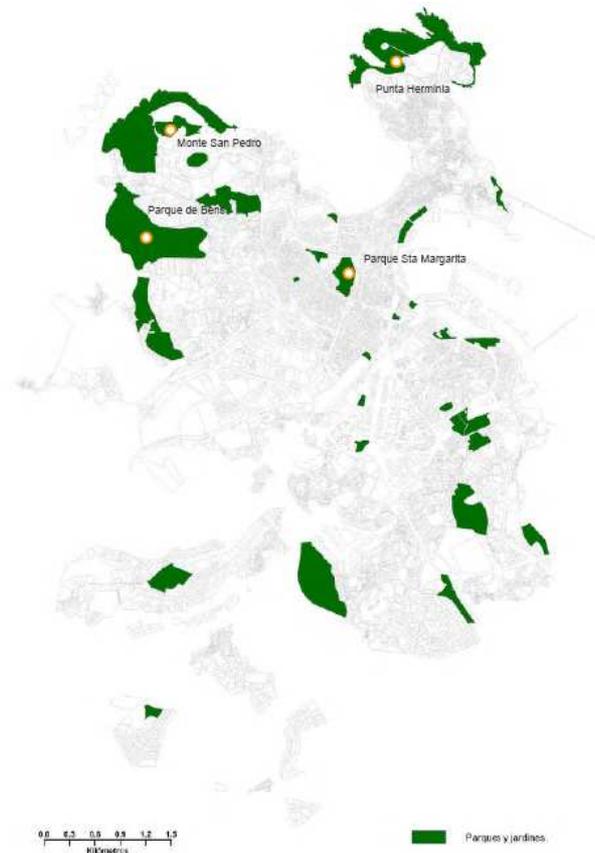
Fuente: Plan General de Ordenación Municipal.

La proximidad a espacios verdes es uno de los aspectos que permiten evaluar la calidad urbana en términos de accesibilidad a la red de espacios verdes. En A Coruña, un 9% de la población se encuentra a más de 500 metros de distancia de un gran espacio verde, un 33% a menos de 500 metros, un 38% a menos de 300 metros y un 19% tiene accesibilidad a menos de 100 metros. Una proximidad de máximo 300 metros es lo recomendable ya que significa un recorrido de menos de 5 minutos. Las zonas con mayor accesibilidad se encuentran en la parte central del núcleo urbano. Destacan como zonas desfavorecidas aquellas situadas en el casco antiguo y también las situadas en la periferia.

### Descripción de parques y jardines

En el Ayuntamiento de A Coruña, las áreas verdes se encuentran distribuidas en la casi totalidad de los tejidos urbanos, observándose en menor medida en tejidos de tipo industrial. El hecho de que se trate de una ciudad costera y que cuenta con playas en el núcleo urbano aumenta la sensación de presencia de espacios de estancia en la ciudad. Sin embargo, a la hora de analizar la presencia efectiva de áreas verdes, es posible señalar que esta superficie no es especialmente elevada y que los parques presentes en la ciudad son, por lo general, de reducidas dimensiones. Los principales espacios verdes de la ciudad se presentan en el siguiente mapa:

Figura 5.- Mapa de los principales parques y jardines de A Coruña.2009



Fuente: Plan General de Ordenación Municipal

Tabla 22.- Superficie (m<sup>2</sup>) de los principales espacios verdes de la ciudad.2009

NOMBRE	Superficie (m <sup>2</sup> )	NOMBRE	Superficie (m <sup>2</sup> )
Parque de Santa Margarita	76.881,2	Jardines de la Maestranza	20.756,3
Parque de San Diego	31.238,2	Plaza de Pablo Iglesias	10.361,3
Parque de Bens	565.147,2	Plaza Santiago Casares Quiroga	7.195,4
Punta Herminia	459.583,6	Plaza de Portugal	6.477,6
Parque de San Pedro	574.615,6	Plaza de San Cristóbal	5.731,6
Paseo de los Puentes	17.878,9	Plaza de la Palloza	5.022,7
Parque Europa	14.355,2	Plaza de Cuatro Caminos	4.001,0
Parque de Elviña	13.687,5	Plaza de las Conchiñas	2.761,6
Parque de Eirís	80.646,5	Plaza de los Rosales	31.018,9
Jardines de Méndez Núñez	21.391,1	<b>TOTAL</b>	<b>1.948.751,4</b>

Fuente: Elaboración propia Ayto de A Coruña. Servicio de parques y jardines

La superficie de parques y jardines total de la ciudad en 2009 de **2.864.816 m<sup>2</sup>**, lo que suponían **11,64 m<sup>2</sup>/hab** de superficie verde. Este valor se encuentra en la media establecida por la Organización Mundial de la Salud, que recomienda mantener un ratio de entre 10-15 m<sup>2</sup>/hab de zona verde urbana (se define zona verde urbana por habitante como la superficie de parques y jardines (en metros cuadrados) en el ámbito urbano en relación al número de habitantes). El nuevo Plan General de Ordenación Municipal prevé un incremento de verde urbano de 15,1 m<sup>2</sup>/Hab.

# 4. Inventario de Emisiones GEI



## 4. Inventario de Emisiones de Gases Efecto Invernadero

Los GEI provocadores del cambio climático son los siguientes: vapor de agua, CO<sub>2</sub>, metano, óxidos de nitrógeno, ozono...Entre ellos, el que se encuentra en mayor proporción en la atmósfera, y el que más ha aumentado su concentración en la misma desde la revolución industrial, es el CO<sub>2</sub>. Este hecho ha permitido el consenso internacional para cuantificar el conjunto de las emisiones de GEI, agrupándolas bajo la magnitud de CO<sub>2</sub> equivalente, siendo la forma más habitual de expresarla la tonelada (tCO<sub>2</sub>e). Por lo tanto, para un determinado foco emisor de GEI, la convención internacional nos permite no desglosar todos los gases, sino presentarlos como CO<sub>2</sub> equivalente. Esto permite comparar todos los focos emisores y los objetivos de reducción con la misma magnitud, facilitando la comprensión y las actuaciones que se desarrollen.

Algunos ejemplos de qué significa una t CO<sub>2</sub>e:

- Tasa de emisión media anual por habitante en España (año 2009): 7,2 t CO<sub>2</sub>e
- Tasa de emisión media anual por habitante permitida por Kioto para España: 7,00 t CO<sub>2</sub>e.
- Tasa de emisión correspondiente a cada habitante del planeta para el año 2020: 1,40 tCO<sub>2</sub>

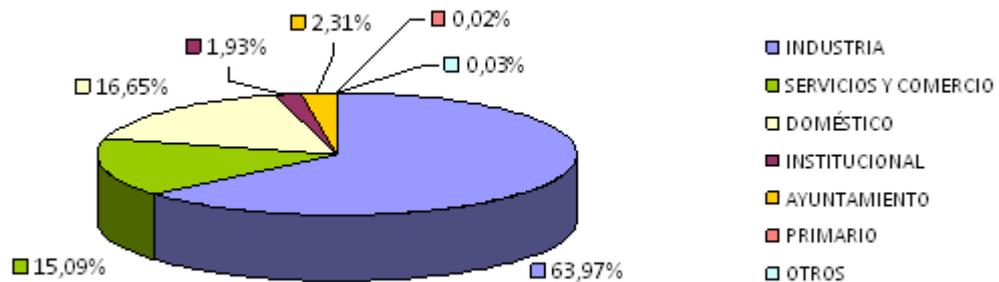
Los científicos dicen que para detener el cambio climático sería necesario reducir en un 40% las emisiones de GEI respecto a las de 1990, de modo que cada habitante del planeta podría emitir algo menos de 1,5 toneladas de CO<sub>2</sub>e.

El Inventario de Emisiones del Ayuntamiento de A Coruña se ha realizado de acuerdo con la metodología GHG Protocol, calculando el CO<sub>2</sub>e. El Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol) es la herramienta más utilizada internacionalmente para cuantificar y gestionar las emisiones de gases de efecto invernadero para Administraciones y organizaciones. Esta metodología nos permite cuantificar las emisiones de cada tipo de fuente emisora a partir de datos cuantificables, como el consumo registrado de combustibles o materias primas.

Asimismo, para el cálculo de las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes se seguirán las directrices establecidas por el Parlamento Europeo para el seguimiento y notificación de las emisiones de gases efecto invernadero de conformidad con la Directiva 2003/87/CE. Esta directiva establece la metodología de cálculo necesaria para obtener la cuantificación de las emisiones de CO<sub>2</sub> a partir del tipo de combustible consumido.

En el municipio de A Coruña, la energía eléctrica consumida durante el año 2009 ha sido de **2.462.099.480 KWh**, de los cuales el sector doméstico consumió casi el 17%, el sector industrial un 64% y el sector servicios-comercio un 15%.

Gráfica 43.- Distribución del consumo eléctrico por sectores del municipio de A Coruña



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por Unión Fenosa Distribución

A continuación, se van a analizar las emisiones derivadas de cada uno de estos sectores:

#### 4.1. Servicios municipales

El consumo eléctrico de la actividad municipal fue de **56.911.546 Kwh** durante 2009 lo que supone un 2,3% del consumo total de la ciudad. La producción eléctrica municipal fue de **12.300.464. KWh**.

Tabla 23.- Emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de los servicios municipales

FUENTE PROCEDENCIA	CONSUMO (kwh)	TCO <sub>2</sub> e	KgCO <sub>2</sub> /hab e
Electricidad	56.911.546	19.908	80,91
Gas Natural	10.667.824	2.155	8,76
Derivados petrolíferos	8.367	2.172,70	8,83
Otros (residuos)		67.536	274,47
<b>TOTAL</b>		<b>91.771</b>	<b>372,97</b>

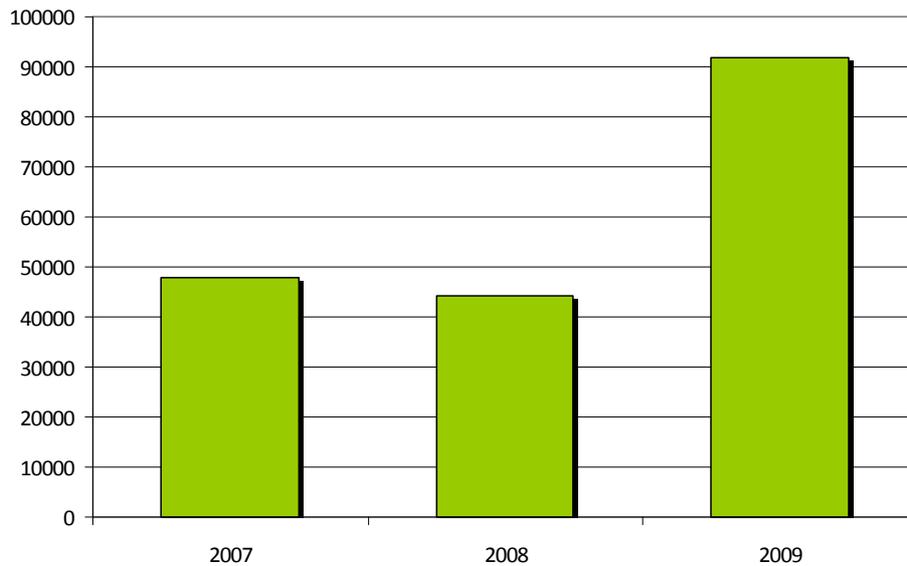
Fuente: Elaboración propia.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	CONSUMO (kwh)	TCO <sub>2</sub> e	KgCO <sub>2</sub> /hab e
Electricidad	12.300.464	4.303	17,49

Fuente: Elaboración propia.

La evolución de las emisiones municipales en los últimos años se muestra a continuación:

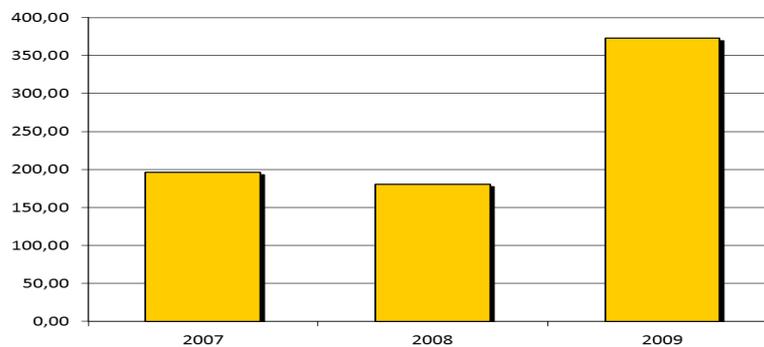
Gráfica 44.- Evolución de las emisiones en el sector municipal (TCO<sub>2</sub>e)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

En el sector municipal se observa durante 2009 un incremento del 102,48 % en las emisiones, lo que indica que han de tomarse medidas encaminadas a invertir esta tendencia al aumento que había sido a la baja en el periodo 2007-2008. El incremento de emisiones es fundamentalmente debido a las emisiones derivadas de la gestión de residuos (metano).

Gráfica 45.- Evolución de las emisiones en el sector municipal por habitante (kg CO<sub>2</sub>e/hab)



Fuente: Elaboración propia

Si analizamos algunos de los servicios municipales:

## Gestión de residuos y limpieza viaria

En el año 2009 el consumo eléctrico en actividades de limpieza y tratamiento de desechos fue de 6.029.000 kWh.

Las emisiones derivadas de esta actividad municipal son las siguientes:

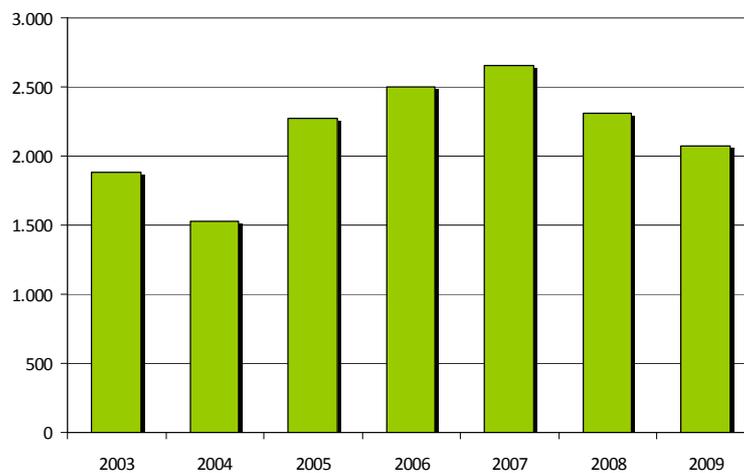
Tabla 24.- Emisiones de CO2 derivadas de la gestión de residuos y la limpieza viaria

ACTIVIDAD	CONSUMO (KWh)	Ton eq. CO <sub>2</sub>	Kg eq. CO <sub>2</sub> /hab
Actividades de limpieza de vías públicas y tratamiento de desechos	6.029.000	2.109	8,57

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

La evolución de las emisiones de esta actividad en los últimos años ha sido la siguiente:

Gráfica 46.- Evolución de las emisiones derivadas de la gestión de residuos y la limpieza viaria (ton CO<sub>2</sub>e)



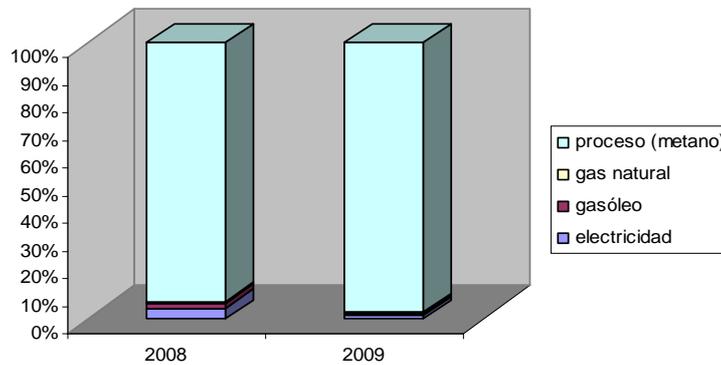
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

Se observa que la tendencia al aumento de emisiones experimentada hasta 2007 se invierte en el período 2007-2009.

Las emisiones derivadas de la gestión de residuos pueden tener un origen directo (emisiones directas de las plantas de tratamiento, consumo de combustibles para el transporte de residuos, etc.) o un origen indirecto, asociado al consumo de electricidad.

El tratamiento de residuos emitió **938.000 kg** de metano en el año 2009, lo que supone **67.536 TCO<sub>2</sub>e**. Si analizamos porcentualmente las emisiones derivadas del servicio de gestión y tratamiento de residuos en 2008 y 2009:

Gráfica 47.- Emisiones de GEI del servicio de Recogida y Tratamiento de residuos en porcentajes por fuentes de energía



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento de A Coruña

A simple vista se observa como las emisiones de metano del proceso de tratamiento de residuos suponen el 97% de las emisiones del servicio.

Asimismo, en lo que respecta a las emisiones derivadas de los productos petrolíferos derivados del transporte de residuos y limpieza viaria, por tipo de fuente:

Tabla 25.- Emisiones de productos petrolíferos del transporte de residuos y limpieza viaria.

Tipo de Fuente	Consumo (Kwh)	Ton eq. CO <sub>2</sub>	Kg eq. CO <sub>2</sub> /hab
Gas natural	921582	186,2	0,7566
Gasoil	6620056	1.767,55	7,18
Gasolina	126.000	31,37	0,131

### Ciclo hidrológico

En lo referente a las operaciones relacionadas con el ciclo del agua, el consumo municipal durante el 2009 fue de 5.571.915 kWh.

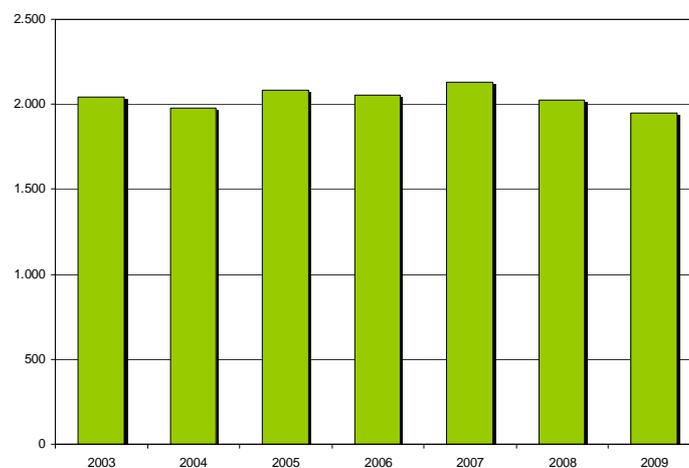
Las emisiones derivadas de esta actividad se reflejan en la siguiente tabla:

Tabla 26.- Emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de las actividades relacionadas con el ciclo hidrológico

ACTIVIDAD	CONSUMO (Kwh)	Ton eq. CO <sub>2</sub>	Kg eq. CO <sub>2</sub> /hab
Actividades de captación, depuración y distribución y alcantarillado	5.571.915	1.949	7,92

La evolución de las emisiones derivadas de estas actividades ha sido la siguiente:

Gráfica 48.- Evolución de las emisiones derivadas de la gestión de actividades relacionadas con el ciclo hidrológico (TCO<sub>2</sub>e)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

### Flota de vehículos municipales

El parque móvil está formado por los vehículos del Ayuntamiento y de sus servicios. Los vehículos son empleados por el cuerpo de bomberos, la policía, Protección Civil y para la realización de otro tipo de servicios como: mantenimiento del alumbrado, servicios sociales... Asimismo, se han tenido en cuenta las emisiones de los vehículos del servicio de limpieza que no son de titularidad municipal. En la siguiente tabla se muestran las emisiones derivadas del uso de estos vehículos:

Tabla 27.- Emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas del uso de vehículos municipales

VEHÍCULO	CONSUMO	Ton eq. CO <sub>2</sub>	Kg eq. CO <sub>2</sub> /hab
Bomberos	19.452 L	44,19	0,18
Policía	55.608 L	126,33	0,51
Protección Civil	10.308 L	23,42	0,09
Parque móvil	40.968 L	93,07	0,38
<b>TOTAL</b>	<b>126.336 L</b>	<b>287,01</b>	<b>1,16</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento de A Coruña

### Edificios municipales

En relación a las emisiones derivadas de los edificios municipales, correspondería:

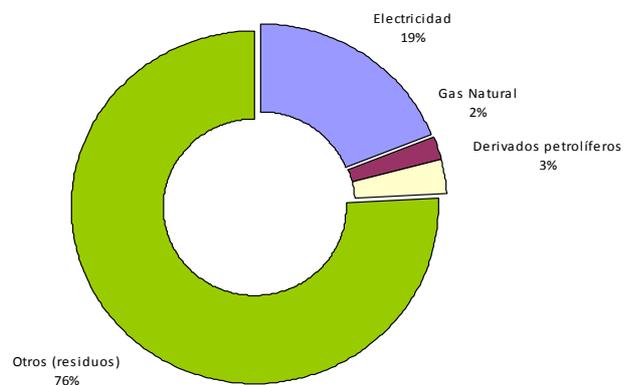
Tabla 28.- Emisiones de CO2 derivadas de los edificios municipales

Fuente de Procedencia	Consumo	Ton eq. CO <sub>2</sub>	Kg eq. CO <sub>2</sub> /hab
<b>Electricidad</b>	12.266.930	4.290,90	17,44
<b>Gas natural</b>	9.746.242	1.969	8,00
<b>Gasóleo</b>	324.700	86,61	0,35
<b>TOTAL</b>	<b>22.337.872</b>	<b>6.346,51</b>	<b>25,79</b>

Fuente: Ayuntamiento de A Coruña (2009)

Asimismo, si mostramos las emisiones de los servicios municipales según fuentes energéticas, contemplamos la relevancia de las emisiones derivadas del servicio de tratamiento de residuos en las emisiones de GEI (suponen el 79% de las emisiones GEI de los servicios municipales).

Gráfica 49.- Emisiones asociadas a los servicios municipales, en porcentaje por fuentes de procedencia



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

### 4.2. Sector servicios

El sector servicios supuso en 2009 el 15% de la energía eléctrica total consumida en la ciudad (371.425.018 KWh). En lo que se refiere al gas natural el consumo alcanzó los 57.352.904 KWh.

A continuación se muestran las emisiones derivadas de los consumos en este sector en el año 2009:

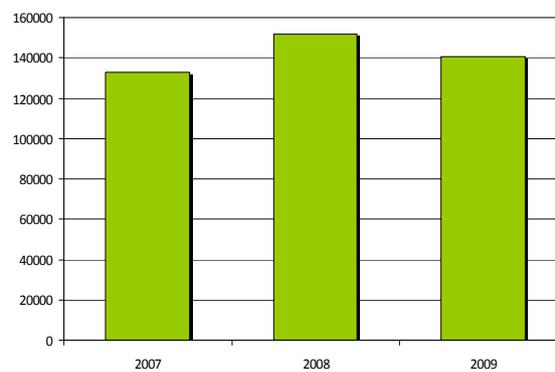
Tabla 29.- Emisiones de CO<sub>2</sub>e del sector servicios (2009)

FUENTE PROCEDENCIA	CONSUMO (Kwh)	Ton CO <sub>2</sub> e	Kg CO <sub>2</sub> e/hab
Energía eléctrica	371.425.018	129.922	528,02
Gas natural	57.352.904	11585,3	47,08
Otros productos petrolíferos	4728000	1.262	5,13
<b>TOTAL</b>	<b>433.505.922</b>	<b>142.769</b>	<b>580,23</b>

\*Dato obtenido del inventario de focos emisores de contaminantes atmosféricos del Ayuntamiento de A Coruña (calderas<50MW)

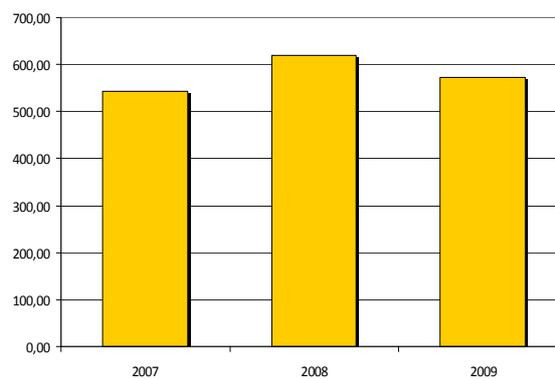
Las siguientes gráficas muestran la evolución de las emisiones producidas por el sector servicios en el periodo 2007-2009:

Gráfica 50.- Evolución de las emisiones en el sector servicios (ton CO<sub>2</sub>e)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

Gráfica 51.- Evolución de las emisiones en el sector servicios por habitante (kg CO<sub>2</sub>e/hab)



Fuente: Elaboración propia

### 4.3. Sector Industrial

De la energía final consumida en el municipio de A Coruña en 2009, el mayor porcentaje, un 64%, corresponde al sector industrial, lo que suponen 1.574.989.440 kwh. Por otro lado, el consumo de gas natural ha sido de 522.107.673 kWh

Las emisiones derivadas de este sector son las siguientes:

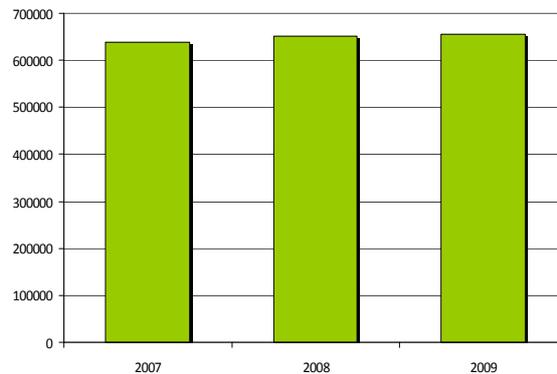
Tabla 30.- Emisiones de CO<sub>2</sub>e del sector industrial (2009)

FUENTE PROCEDENCIA	CONSUMO (Kwh)	Ton CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e/hab
Electricidad	1.574.989.440	550.921,8	2.239
Gas Natural	522.107.673	104.943,6	426,5
<b>TOTAL</b>	<b>2.097.097.113</b>	<b>655.865,4</b>	<b>2.665,5</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

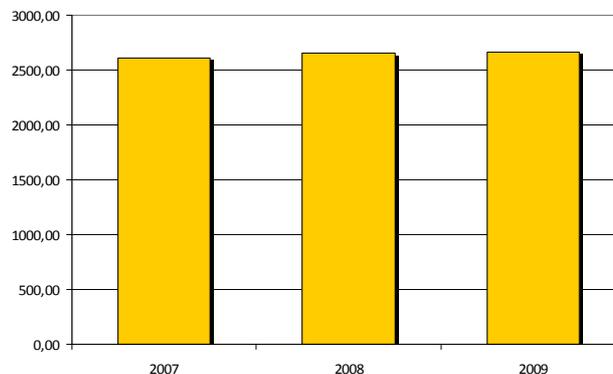
La evolución de las emisiones en los últimos años se muestra a continuación:

Gráfica 52.- Evolución de las emisiones en el sector industrial (ton CO<sub>2</sub>e)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

Gráfica 53.- Evolución de las emisiones en el sector industrial por habitante (kg CO<sub>2</sub>e/hab)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

En el sector industrial se observa un paulatino aumento de las emisiones año tras año. El aumento del 2008 al 2009 fue del 0,8% lo que supone un incremento muy pequeño.

### Emisiones derivadas del proceso

Asimismo, es imprescindible identificar las emisiones de GEI del sector derivadas del proceso. La tabla adjunta muestra la composición de las emisiones directas de CO<sub>2</sub>e del sector industrial, tanto emisiones de combustión como de proceso. Se observa que la mayor parte proviene de calderas de combustión industrial, con potencia instalada superior a 50 MW:

Tabla 31.- Actividades industriales de mayor consumo energético

Contaminante	ALCOA (Kg/año)	AIR LIQUIDE (Kg/año)	REPSOL-YPF (Kg/año)	NOSTIÁN (Kg/año)	EMISIONES TOTALES (TCO <sub>2</sub> e)	TCO <sub>2</sub> e/hab
CO <sub>2</sub>	119.000.000	189.000.000	1.190.000.000		1.498.000	6,09
Metano (CH <sub>4</sub> )			344.000	938.000	92.304	0,38
N <sub>2</sub> O			125.000		43.639	0,19
<b>TOTALES</b>					<b>1.633.943</b>	<b>6,66</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (año 2009)

Las emisiones derivadas del proceso de la industria se tienen en cuenta en este inventario, a pesar de que el Ayuntamiento de A Coruña no disponga de competencias municipales, ya que éstas están reguladas a nivel estatal y autonómico.

### Instalaciones singulares. Puerto de A Coruña

El consumo de combustibles en el Puerto de A Coruña entre los años 2006 y 2009 se desglosa en la siguiente tabla:

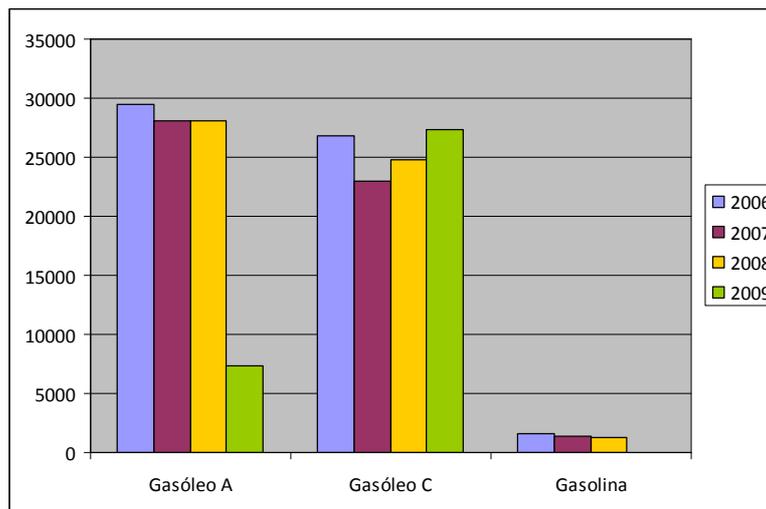
Tabla 32.- Consumo de combustibles en el Puerto de A Coruña (litros)

Tipo de Combustible (l)	2006	2007	2008	2009
Gasóleo A	29.444,50	28.046	28.137,32	7.369,78
Gasóleo C	26.850	22.950	24.780	27.288
Gasolina	1.614	1.431,82	1.317,82	0

Fuente: Memoria de sostenibilidad Autoridad Portuaria de A Coruña (Año 2010)

Estos consumos son debidos al funcionamiento de la caldera del edificio de la Autoridad Portuaria (gasóleo C) y el parque de automóviles (gasóleo A y gasolina).

Gráfica 54.- Evolución del consumo de combustible (litros) en el Puerto de A Coruña (2006-2009)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Memoria de sostenibilidad Autoridad Portuaria de A Coruña (Año 2010)

Los consumos totales de energía eléctrica en el recinto portuario de A Coruña entre los años 2006 y 2009 se muestran a continuación:

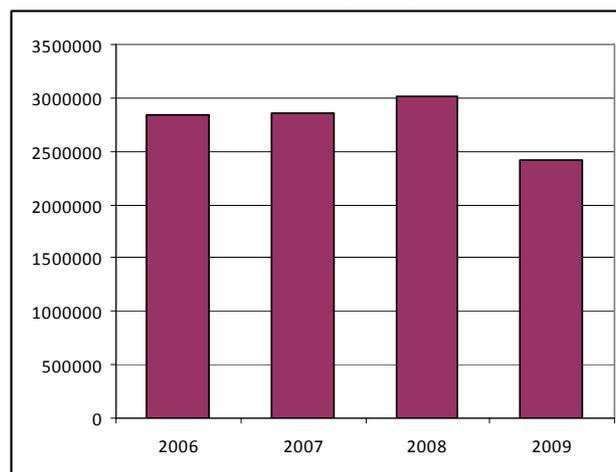
Tabla 33.- Consumo de energía eléctrica en el Puerto de A Coruña

Consumo de energía eléctrica (kWh)	2006	2007	2008	2009
	2.843.250	2.857.055	3.009.528	2.419.011

Fuente: Unión FENOSA, S.A. y Electra de Jallas, S.A.

La siguiente gráfica muestra la evolución del consumo de energía eléctrica en el Puerto:

Gráfica 55.- Evolución del consumo de eléctrico (KWh) en el Puerto de A Coruña (2006-2009)



Fuente: Unión FENOSA, S.A. y Electra de Jallas, S.A.

En el periodo 2006-2008 se observa una tendencia al aumento de consumo, pero en el 2009 se reduce en un 19,6% con respecto al año anterior.

Las emisiones derivadas de estos consumos son las siguientes:

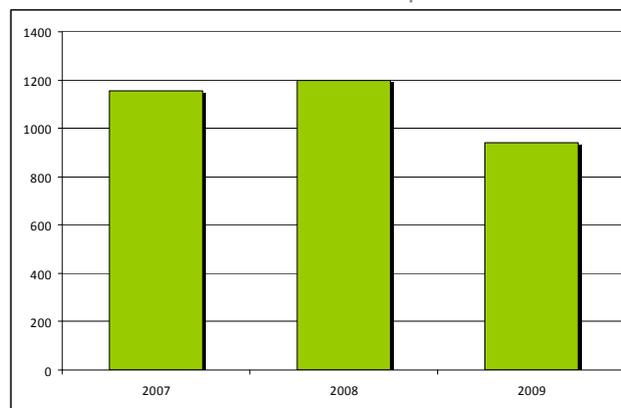
Tabla 34.- Emisiones de CO<sub>2</sub>e del Puerto de A Coruña (2009)

FUENTE PROCEDENCIA	CONSUMO (Kwh)	Ton CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e/hab
Electricidad	2.419.011 kWh	846	3,44
Derivados petrolíferos	34.658 L	92,76	0,38
<b>TOTAL</b>		<b>938,76</b>	<b>3,82</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Memoria de Sostenibilidad de la Autoridad Portuaria de A Coruña

La evolución del consumo en los últimos tres años se muestra a continuación:

Gráfica 56.- Evolución de las emisiones en el puerto de A Coruña (ton CO<sub>2</sub>e)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

La producción eléctrica generada en instalaciones de cogeneración industrial es de 754.734 MWh (año 2009), por lo tanto, en resumen las emisiones derivadas del sector industrial son:

Tabla 35.- Emisiones de CO<sub>2</sub>e del sector industrial (2009)

FUENTE PROCEDENCIA	CONSUMO (Kwh)	Ton CO <sub>2</sub> e	tCO <sub>2</sub> e/hab
Energía eléctrica	820.255.440	286.920,4	1,17
Gas natural	522.107.673	104.943,6	0,4265
Emisiones derivadas de proceso	---	1.633.943	6,66
<b>TOTAL</b>	<b>1.342.363.113</b>	<b>1.825.807</b>	<b>8,26</b>

#### 4.4. Sector Residencial

El consumo eléctrico doméstico fue el 16,6% del consumo total de la ciudad, lo que suponen 409.937.695 kWh. Los consumos en gas natural, gasóleo C y GLP's fueron de 170.091.839 KWh, 202.237.409 kWh y 188.696.130 kWh respectivamente.

Las emisiones debidas a calderas domésticas son una de las principales fuentes de contaminación en las grandes ciudades. Los contaminantes producidos dependen del tipo de combustibles empleados: gasóleo C, GLP's o gas natural. Los dos primeros son fuentes de gran variedad de contaminantes. En cambio, el gas natural es el combustible más limpio de los actualmente utilizados para las calefacciones domésticas.

Las emisiones derivadas de este sector, por fuente, son las siguientes:

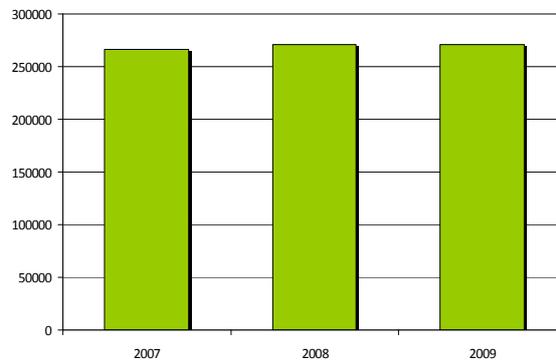
Tabla 36.- Emisiones de CO<sub>2</sub>e del sector residencial (2009)

FUENTE PROCEDENCIA	CONSUMO (Kwh)	Ton eq. CO <sub>2</sub>	Kg eq. CO <sub>2</sub> /hab
Electricidad	409.937.695	143.396	582,78
Gas Natural	170.091.839	34.359	139,64
Gasóleo C	202.237.409	53.997	219,45
GLP's	188.696.130	42.834	174,08
<b>TOTAL</b>	<b>970.963.073</b>	<b>274.586</b>	<b>1.115,95</b>

Fuente: Elaboración propia

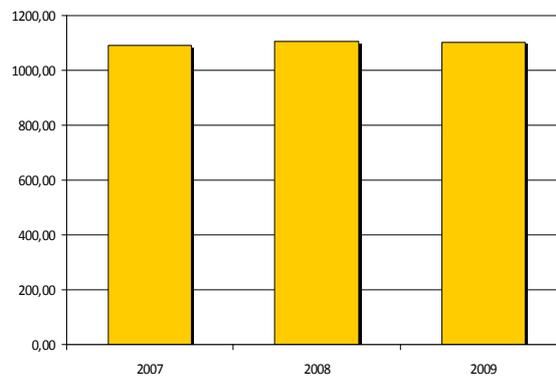
La evolución de las emisiones en el período 2007-2009 fue la siguiente:

Gráfica 57.- Evolución de las emisiones en el sector residencial (ton CO<sub>2</sub>e)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

Gráfica 58- Evolución de las emisiones en el sector residencial por habitante (kg CO<sub>2</sub>e/hab)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

Los kg CO<sub>2</sub>e/hab han aumentado ligeramente: un 1,1% del 2007 al 2008 y un 1,6% del 2008 al 2009.

#### 4.5. Sector institucional

Se tendrán en cuenta en este sector las actividades relacionadas con instituciones públicas de ámbito no municipal. El consumo de este sector durante 2009 fue de 47.595.472 KWh. Las emisiones causadas por este sector se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 37.- Emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas del sector institucional

FUENTE PROCEDENCIA	CONSUMO (Kwh)	Ton eq. CO <sub>2</sub>	Kg eq. CO <sub>2</sub> /hab
Electricidad	47.595.472	16.649	67,66

#### 4.6. Movilidad

En esta categoría se tienen en cuenta todas las emisiones procedentes de la combustión y evaporación del combustible en la actividad del transporte. Dentro de esta categoría analizaremos distintos subsectores:

- 1.- Transporte por carretera. Se incluyen todas las emisiones procedentes de combustión y evaporación producto de la utilización de combustibles en vehículos de carretera, tanto de mercancías como de pasajeros.
- 2.- Aviación. Emisiones procedentes de aviación civil y transporte aéreo doméstico (comercial, privado, etc.) incluyendo despegues y aterrizajes. Se excluyen los combustibles para combustión estacionaria en aeropuertos.
- 3.- Transporte por ferrocarril. Emisiones derivadas del transporte de mercancías y pasajeros.

Estas categorías se analizan por separado a continuación:

##### 4.6.1.- Transporte por carretera.

Teniendo en cuenta las puntualizaciones anteriores, en la determinación de las emisiones atmosféricas originadas en el término municipal de A Coruña a consecuencia de la circulación de vehículos por los viales de la ciudad, han sido empleados balances de materia sobre el combustible para la estimación del CO<sub>2</sub> emitido.

Ha sido preciso en primera instancia, conocer la clasificación de vehículos, ya que para cada tipo se aplica un factor de emisión diferente.

Los porcentajes de cada tipo de vehículo en circulación han de aplicarse a un flujo total de vehículos circulantes por vial o unidad de trabajo determinada. En este caso, se ha establecido como unidad de trabajo a determinar las emisiones procedentes del tráfico, una superficie de la ciudad de tamaño 500 x 500 metros. Se georreferenció una malla de 500 metros de lado, obteniendo un total de 352 cuadrículas. Cada una de estas cuadrículas acoge un área de 0,25 km<sup>2</sup> con tramos determinados de viales de circulación de vehículos de los que se conoce la Intensidad media diaria (IMD).

Tabla 38.- Emisiones de CO<sub>2</sub>e del transporte por carretera

TCO <sub>2</sub> e	KgCO <sub>2</sub> e/hab
233.147	947

Fuente: Inventario de focos emisores de contaminantes atmosféricos del Ayuntamiento de A Coruña

#### 4.6.2.- Aviación.

El Aeropuerto de Alvedro está situado a unos 8 km del centro de A Coruña, en el término municipal de Culleredo.

La evolución del tráfico de pasajeros en los últimos 7 años es creciente, viéndose parado el crecimiento en estos últimos años de crisis económica.

Tabla 39.- Evolución del tráfico de pasajeros en avión

AÑO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nº Pasajeros	549.850	586.218	852.043	1.014.500	1.266.804	1.174.970	1.068.823

Fuente.- AENA

En este caso es complicado realizar un cálculo de las emisiones correspondientes a los pasajeros del municipio de A Coruña. Para llegar a una estimación realista hemos contemplado todo el tráfico de pasajeros de Galicia, que asciende a 4.116.014 (Fuente. AENA), para una población gallega de 2.796.089 habitantes. Considerando la misma proporción para la población de A Coruña (Fuente IGE 2009, 246.056 habitantes), el tráfico de pasajeros correspondiente es de 362.209.

El aeropuerto de Alvedro operó durante 2009 un total de 9 líneas, con los siguientes Km recorridos y factores de conversión según GHG Protocol:

Tabla 40.- Principales líneas del aeropuerto de Alvedro

Líneas	Número operaciones 2009. AENA	Distancia (km)	Factor de Conversión (Kg CO2/Km)	Emisiones (T CO2e)
MADRID-BARAJAS	3.061	609	0,8	1.491,3
BARCELONA	956	1.118	0,8	855
LONDRES-HEATHROW	365	2.021	0,57	420,5
SEVILLA	347	947	0,8	263
BILBAO	242	644	0,8	124,7
ZARAGOZA	134	833	0,8	89,3
LISBOA	225	618	0,8	111,2
HUESCA-PIRINEOS	29	905	0,8	21
TENERIFE SUR	8	1.797	0,57	8,19
<b>TOTAL</b>				<b>3.384,19</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de operaciones de AENA

Las emisiones de CO2 del aeropuerto no corresponden en su totalidad al Ayuntamiento de A Coruña. De 1.068.823 de pasajeros del año 2009, corresponden al Ayuntamiento de A Coruña un total de 362.209 pasajeros lo que da una relación de **TCO2e/hab de 0,0093**.

Las emisiones derivadas del aeropuerto no se tendrán en cuenta en el inventario de emisiones de GEI, por carecer el Ayuntamiento de competencias en la materia y estar reguladas las actividades a nivel estatal y autonómico.

#### 4.6.3.- Transporte por ferrocarril

Las emisiones derivadas del tráfico ferroviario son debidas a la utilización de combustible para locomotoras, dentro de las emisiones de las actividades de combustión. Hay que considerar transporte de mercancías y de pasajeros.

Tabla 41.- Emisiones derivadas del transporte de viajeros

CONCEPTO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nº de viajeros	988.882	924.176	918.526	885.389	850.211	818.598
Emisiones (kg CO <sub>2</sub> e)	25.899	24.204	24.056	23.188	22.267	21.439

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Observatorio del ferrocarril (2004-2007; 2008 y 2009 estimación)

La ruta A Coruña-Santiago de Compostela es una de las rutas de media distancia con mayor flujo de viajeros registrados, siendo la 8ª más utilizada a nivel nacional. El siguiente destino con mayor afluencia de viajeros es Vigo. A pesar de esto, se observa una tendencia a la baja en la utilización del transporte por ferrocarril para los habitantes de A Coruña.

Tabla 42.- Emisiones derivadas el transporte de mercancías

<b>EMISIONES TRANSPORTE DE MERCANCÍAS A CORUÑA – SAN DIEGO</b>					
CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009
Toneladas	1.130.373	830.557	1.140.155	1.043.477	1.048.368
Emisiones (kg CO <sub>2</sub> e)	29.604	21.752	29.861	27.329	27.457
<b>EMISIONES TRANSPORTE DE MERCANCÍAS SAN DIEGO – CT. MEIRAMA</b>					
CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009
Toneladas	692.774	648.892	635.823	602.212	573.737
Emisiones (kg CO <sub>2</sub> e)	18.144	16.994	16.652	15.772	15.026

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Observatorio del ferrocarril (2004-2007; 2008 y 2009 estimación)

Las emisiones derivadas del transporte por ferrocarril no se tendrán en cuenta en el inventario de emisiones de GEI, por carecer el Ayuntamiento de competencias en la materia y estar reguladas las actividades a nivel estatal y autonómico.

#### 4.7. Sector primario

El consumo eléctrico del sector primario (agricultura, ganadería, forestal y pesca) alcanzó la cifra de 519.476 kWh en 2009, lo que representa el 0,021% del consumo energético total de la ciudad.

Las emisiones que este sector provoca son las siguientes:

Tabla 43.- Emisiones de CO2 derivadas del sector primario

FUENTE PROCEDENCIA	CONSUMO (Kwh)	Ton eq. CO <sub>2</sub>	Kg eq. CO <sub>2</sub> /hab
Electricidad	519.476	182	0,74

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados

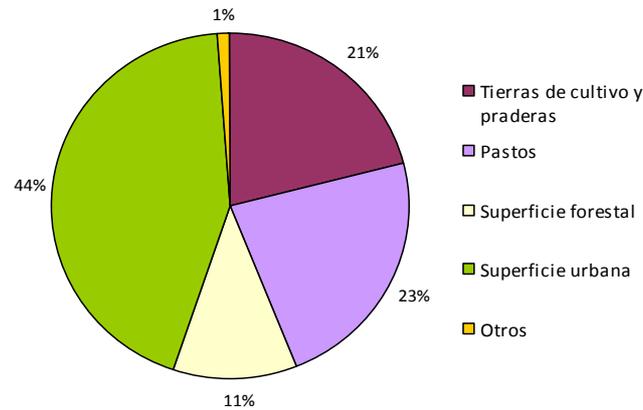
#### 4.8. Sumideros

##### Superficie verde

La ciudad cuenta con 11,64 m<sup>2</sup>/hab de superficie verde. Aplicando el factor de fijación de 8,8 tCO<sub>2</sub>e/ha·año (factor IPPC), resulta una fijación de **2.521 TCO<sub>2</sub>e/año**.

El territorio municipal se divide en cinco zonas en función de los usos del suelo: zonas forestales, tierras de cultivo y praderas, zonas urbanas, pastos y otros (rocas costeras, ríos, playas...). El porcentaje de los tipos de suelo se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 59.- Distribución de los tipos de suelo en el municipio de A Coruña



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento de A Coruña

Teniendo lo anterior en cuenta, se puede calcular el potencial de sumidero de tres tipos de suelo en función de su tipología vegetal:

Tabla 44.- Potencial de sumidero de distintos tipos de suelo

TIPO DE SUELO	SUPERFICIE (Has)	FACTOR DE FIJACIÓN	T CO <sub>2</sub> e
Forestal	401,6	18	7.228,8
Cultivo	785,2	0,33	259,12
Pastos	867,2	0,17	147,42
<b>TOTAL</b>			<b>7.635,34</b>

Por lo tanto, el potencial sumidero de la Ciudad de A Coruña es de **10.156,34 TCO<sub>2</sub>e/año**, debido al potencial de los suelos anteriormente indicados y a los 11,64 m<sup>2</sup>/hab de superficie verde que posee la ciudad.

#### 4.9. Resumen emisiones totales por sectores

A continuación se muestran los valores de las emisiones de CO<sub>2</sub>e e los distintos sectores:  
**EMISIONES CON ACCIÓN DIRECTA DEL AYUNTAMIENTO**

Tabla 45.- Resumen de emisiones de CO<sub>2</sub>e por sectores de acción directa del Ayuntamiento.2009

SECTORES	T CO <sub>2</sub> e	T CO <sub>2</sub> e /hab
Actividad municipal	91.771	0,37
Sector servicios	142.769	0,58
Sector residencial	274.586	1,12
Sector institucional	16.649	0,07
Movilidad	233.147	0,95
Sector primario	182	0,00
<b>TOTAL EMISIONES</b>	<b>759.104</b>	<b>3,09</b>

**EMISIONES TOTALES (incluyendo sector industrial)**

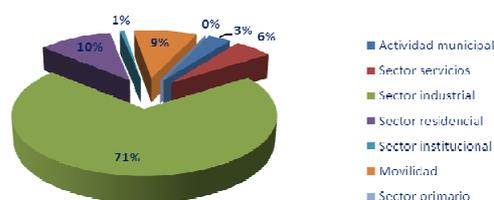
Tabla 46.- Resumen de emisiones totales de CO<sub>2</sub>e por sectores.2009

SECTORES	T CO <sub>2</sub> e	T CO <sub>2</sub> e /hab
Actividad municipal	91.771	0,37
Sector servicios	142.769	0,58
Sector industrial	1.825.807	8,26
Sector residencial	274.586	1,12
Sector institucional	16.649	0,07
Movilidad	233.147	0,95
Sector primario	182	0,00
<b>TOTAL EMISIONES</b>	<b>2.584.911</b>	<b>11,35</b>

En la reducción de las emisiones derivadas de la actividad industrial, el Ayuntamiento no puede ejercer una acción directa. El papel municipal en este caso consiste en desarrollar medidas de sensibilización y fomento de la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> en este sector.

Es importante el desarrollo de las medidas anteriormente indicadas, no obstante, ya que las emisiones derivadas de la actividad industrial suponen aproximadamente un 71 % del total.

Gráfica 60.- Porcentajes de emisiones GEI por sectores

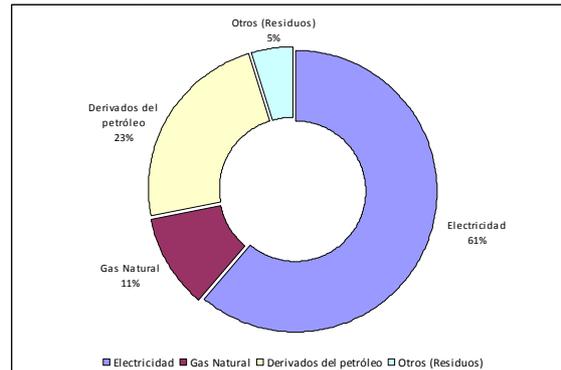


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados Ayuntamiento de A Coruña

La contribución de emisiones de cada sector nos avanza los programas y planes estratégicos a plantear para su reducción. El sector que más contribuye a las emisiones es el industrial, que supone aproximadamente un 71% de las mismas, seguido a mucha distancia por el sector residencial, que aporta un 11% del total y movilidad que asciende al 9%.

A continuación se muestran las emisiones según fuentes energéticas.

Gráfica 61.- Porcentajes de emisiones GEI según fuentes energéticas



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento de A Coruña

#### 4.10. Emisiones bajo el prisma del Pacto de los Alcaldes

El compromiso del Ayuntamiento de A Coruña con el Pacto de los Alcaldes implica la elaboración de un inventario de gases de efecto invernadero conforme a una metodología propia. La utilización de dicha metodología y la no inclusión (optativa) en el inventario de las emisiones del sector industrial, dan como resultado una cifra final de emisiones que no coincide exactamente con la cifra final del epígrafe anterior. Además se utiliza una categorización diferente a la utilizada anteriormente.

SECTORES	T CO <sub>2</sub> e
Edificios y equipamiento	455.970
Transporte	235.419
Producción local electricidad	2.868
Calefacción/Refrigeración urbanas	2.190
Otros sectores	3.377
<b>TOTAL EMISIONES</b>	<b>699.824</b>

## 5.- Escenario tendencial 2020



## 5. Escenario tendencial de emisiones 2020

La metodología y recomendaciones del IPCC establecen que las emisiones de GEI se calculen en el nivel de los estados, sin tener en cuenta aquellas generadas como consecuencia de las exportaciones y las importaciones de electricidad. Esto es lo mismo que decir que todas las fuentes que generan emisiones en un territorio concreto se cargan a cuenta del país y no se tienen en cuenta las correspondientes a las exportaciones (a deducir del inventario) ni las importaciones (a añadir al inventario) de energía eléctrica. La razón para utilizar este método es no complicar la metodología de cálculo, ya que supone que las entradas y las salidas de energía eléctrica presentan cifras relativamente parecidas para la mayoría de los países, y en los casos que no sean parecidas, las diferencias suelen ser pequeñas y estables en el tiempo, por lo que el error que conlleva no contabilizar dichos movimientos es mínimo.

El conocimiento de la evolución previsible de las emisiones de GEI permitirá, no sólo anticipar las dificultades del cumplimiento de los objetivos de Kioto sino también posicionar al Ayuntamiento de A Coruña en relación con los inaplazables objetivos ulteriores a nivel internacional. Para ello, se ha llevado a cabo un ejercicio de modelización y proyección del comportamiento emisor del ayuntamiento.

Se han construido dos escenarios. El primero refleja la continuidad de las pautas de comportamiento observadas hasta ahora (se denomina escenario sin medidas) y trata de predecir cual sería la situación si no se hubiera adoptado ninguna medida o acción temprana en los planes vigentes.

El segundo escenario propone el cumplimiento de las medidas y programas establecidos en la Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña, en el que se prevé un conjunto de medidas adoptadas con la vista puesta en alcanzar un cumplimiento satisfactorio desde la perspectiva de los compromisos de Kioto.

A su vez, estos escenarios se han desarrollado teniendo en cuenta dos supuestos macroeconómicos. Un supuesto base que implica un crecimiento económico alto para los años 2002-2007, seguido por un ciclo recesivo que se inicia en 2008 y que dura hasta 2012 y un nuevo crecimiento económico hasta 2020.

Tabla 47.- Estimación de datos socioeconómicos de A Coruña (2020).

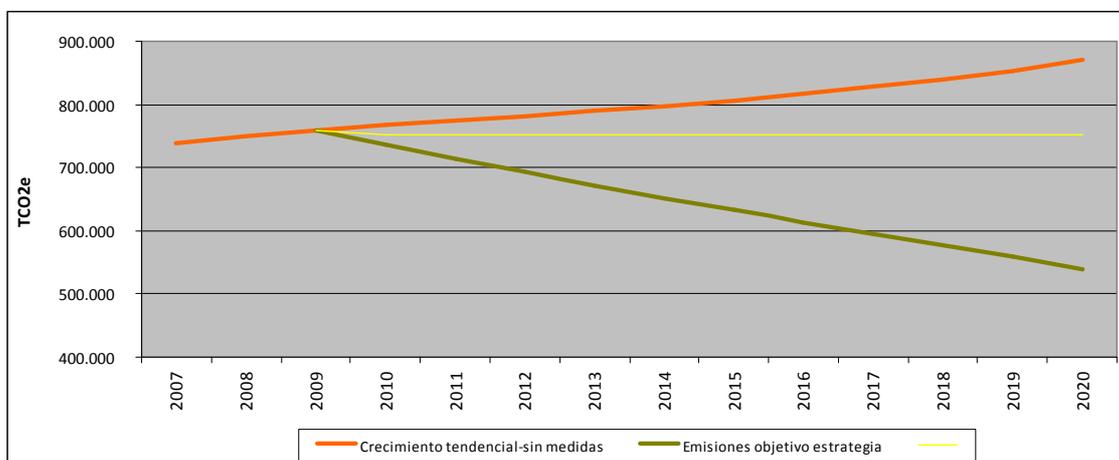
AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2020
Nº Hab.	242.458	243.902	242.846	243.349	243.320	244.388	245.164	246.056	250.166
PIB	78,6	79,9	81,1	83,3	87	88,7	88,7	89,9	103,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Galego de Estadística (IGE) y del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Con la aplicación de las medidas y líneas de actuación descritas en el apartado siguiente, encaminadas en tres vertientes, la reducción de emisiones, generación de energías renovables y la potenciación del efecto sumidero, se construye el escenario plan. Este escenario final pretende alcanzar unas emisiones netas, de competencia exclusivamente municipales de **538.366 TCO<sub>2</sub>e** para el año 2020, cumpliendo así con los objetivos estratégicos de reducción de emisiones y gestión de sumideros, reduciendo en un 29,5 % las emisiones del año base (2009) que son de **759.104 tCO<sub>2</sub>e**.

Las conclusiones de los ejercicios de simulación que se presentan en la siguiente gráfica sitúan A Coruña en el escenario de medidas con unas emisiones estabilizadas en torno a **538.366 TCO<sub>2</sub>e** para el año 2020. El escenario sin medidas llevaría a una posición de crecimiento continuado, con valores cercanos a los **860.000 tCO<sub>2</sub>e**.

Gráfica 62.- Escenario Tendencial de emisiones 2009-2020



Fuente: Elaboración propia

Hay que tener en cuenta en este escenario, que se computa, a efectos de la estrategia y de los ámbitos de actuación municipales, las emisiones directas efectuadas por el vaso de vertido de la Planta de Tratamiento de Residuos Urbanos de Nostián durante 2009, considerando el escenario más favorable para 2020 en el que dichas emisiones sean eliminadas mediante la captación del metano.

De acuerdo con la metodología del Pacto de los Alcaldes, estas emisiones podrían ser eliminadas del cómputo, por lo que partiríamos de un escenario base de **699.824 tCO<sub>2</sub>e** en 2009 y una reducción de **166.831 tCO<sub>2</sub>e**, lo que implicaría un **23,8 %** y un escenario futuro de **533.407 tCO<sub>2</sub>e** en el escenario objetivo de esta estrategia. La diferencia entre uno y otro escenario se justifica por los diferentes sectores contemplados en el compromiso del Pacto de los Alcaldes.

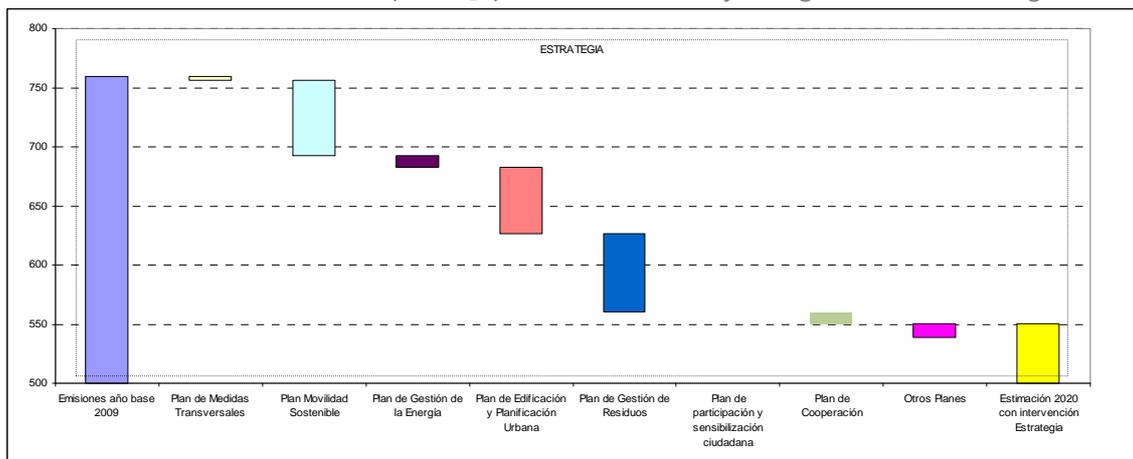
La Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña **plantea 8 Planes de actuación, 13 Programas y el desarrollo de 53 medidas** para lograr los objetivos expuestos de “Dos veces 20 para el 2020”: el 20% de la energía consumida ha de ser suministrada a partir de fuentes

renovables y se deben reducir el 20% de las emisiones de GEI. Los Planes a desarrollar con la presente Estrategia son:

- 1.- Plan de Medidas Transversales
- 2.- Plan de Movilidad Sostenible
- 3.- Plan de Gestión de la Energía
- 4.- Plan de Edificación y Planificación Urbana
- 5.- Plan de Gestión de Residuos
- 6.- Plan de participación y sensibilización
- 7.- Plan de Cooperación al Desarrollo
- 8.- Otros planes (industria y comercio)

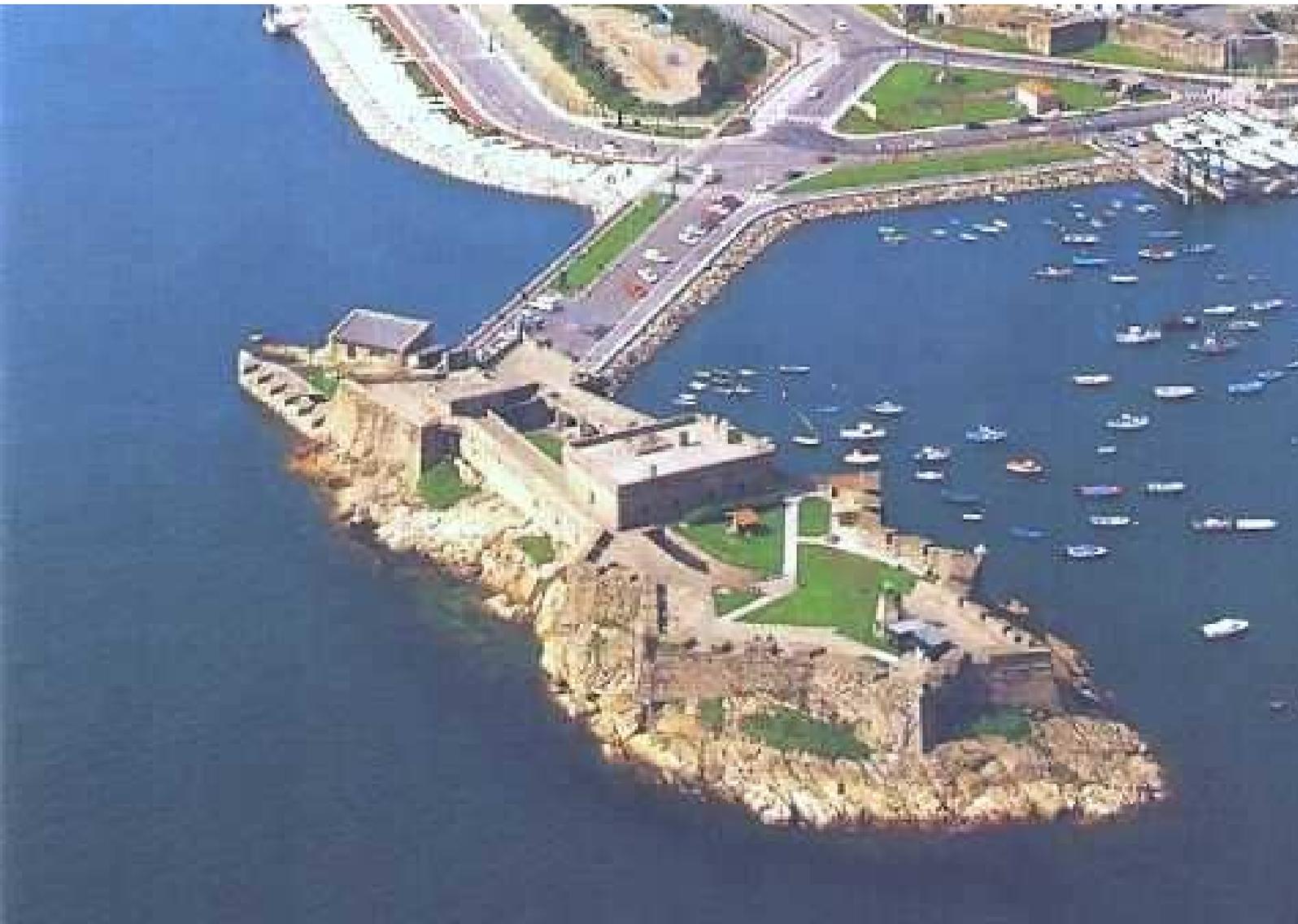
Las líneas de actuación enunciadas en cada plan y programa tienen un doble propósito. Por un lado, reforzar las iniciativas ya puestas en marcha por el Ayuntamiento de A Coruña y, por el otro, desarrollar áreas nuevas de acción allí donde aquellas no resultan suficientes. A continuación se muestra la contribución de cada plan de actuación al objetivo global de la Estrategia de reducción del 23% de emisiones sobre el año base (2009):

Gráfica 63.- Contribución (MtCO<sub>2</sub>e) de cada Plan al objetivo global de la Estrategia



Fuente: Elaboración propia

## 6.- Planes y Programas de la Estrategia



## 6. Planes y Programas de la Estrategia contra el Cambio Climático

En los últimos años el Ayuntamiento ha desarrollado un gran número de actuaciones destinadas a conseguir de A Coruña una ciudad Sostenible. El punto de inflexión en la historia de la ciudad se produjo cuando, el 10 de septiembre de 1996, tuvo lugar el derrumbamiento de las laderas del Vertedero de Bens en dirección al pequeño puerto de O Portiño. La noticia tuvo eco a nivel internacional y el tratamiento de los residuos urbanos volvió al primer plano de las noticias. Inmediatamente comenzaron los trabajos para evitar que se extendiera la contaminación mediante la instalación de barreras y las labores de desescombro y reasentamiento de las 100.000 toneladas de residuos que se desplazaron.

A partir de ese momento, la gestión del tratamiento de los residuos de esta ciudad y, por extensión, la forma de abordar la gestión integral del municipio, cambiaron radicalmente.

El accidente de Bens estimuló una seria e intensa reflexión que dio lugar a una nueva filosofía y a una forma totalmente diferente de abordar el problema medioambiental, moderno y comprometido con la conservación del entorno.

La clave del futuro fue, desde ese instante, la sostenibilidad y la lucha contra el cambio climático. Tres años después (1999), A Coruña ya contaba con su propio Plan de Tratamiento de Residuos Urbanos, y creaba el Área de Medio Ambiente del Municipio, desde la que desde entonces se gestionan los sectores ambientales clave.

Desde el año 1999 el Ayuntamiento de A Coruña orienta las políticas municipales bajo los postulados del desarrollo sostenible y la lucha contra el cambio climático. Gracias a ello se han conseguido importantes avances en la protección y mejora del medio ambiente, con diversos reconocimientos europeos e incluso internacionales. La cronología de los hechos más relevante es la siguiente:

- Año 2001: Premio ciudades Sostenibles
- Año 2001: Adhesión de A Coruña a la Carta de Aalborg
- Año 2002: Elaboración del Diagnóstico y Plan de Acción Ambiental del Ayuntamiento de A Coruña, para la Agenda 21 local.
- Año 2002- en adelante, da comienzo el programa de educación y sensibilización de los ciudadanos llevando a cabo multitud de actuaciones consistentes en charlas, talleres y edición de material informativo dirigidos a un amplio abanico de la población coruñesa (profesionales, niños, etc). Campañas como Veo, veo, el aire que nos rodea, el ciclo del agua, campañas escolares y un largo etcétera componen este programa de sensibilización que realiza el Ayuntamiento todos los años.

- Año 2003: Observatorio urbano. Sistema de Indicadores de Sostenibilidad Municipal. Nace como un servicio público a la ciudadanía, y se configura así una estructura basada en el flujo de información entre el ayuntamiento y los diferentes usuarios de la web. Se configura con apartados como el Banco de Datos y la Normativa Ambiental, dónde se puede encontrar toda la información ambiental que afecta a nuestro municipio.

- Año 2004: Implantación y certificación del Sistema de gestión Ambiental del área de Medio Ambiente y los servicios de playas.

**Inventario de Fuentes Emisoras de Contaminantes Industriales**, lo que sirvió de base para la realización de modelos de dispersión de contaminantes en el territorio municipal y para la correcta ubicación de las estaciones de medida de la Calidad del aire. El objetivo municipal era claro: mejorar la calidad del aire y la calidad de vida de la población reduciendo la contaminación acústica.

Asimismo, el Ayuntamiento pone en marcha un **Portal municipal de acceso a la información ambiental**: con tres ejes funcionales el sistema de información ambiental, que da cabida a toda la información emanada de los planes de gestión. El Atlas Ambiental y los Paneles de información a la población a lo largo de la ciudad en los que se ofrece información en tiempo real de la calidad del aire, ruido y otros parámetros ambientales. Los datos de las estaciones que conforman la red de vigilancia del ruido se pueden consultar directamente desde la página web [www.coruna.es/medioambiente](http://www.coruna.es/medioambiente).

- Año 2005: el municipio de A Coruña se incorporó a la “Red Española de Ciudades por el Clima”, dentro de la FEMP.

Se puso en marcha un proyecto pionero en el estado Español, el **Plan de gestión de contaminación por olores**. Los trabajos comenzaron con la elaboración de un mapa de olores de todo el término municipal, en el que se analizaron los principales focos oloresos de la ciudad. Actualmente los resultados se han comunicado a los responsables a fin de que implementen sus Planes de Acción Individualizados (PAI), que serán monitorizados con una herramienta de gestión que realizará predicciones de olor cada seis horas que les serán transmitidas para la puesta en marcha de sus planes de contingencias contra los olores.

Se creó el **Aula Virtual de las Energías**, cuyo objetivo es transmitir a los ciudadanos, especialmente a la población escolar, los conocimientos necesarios sobre las energías limpias existentes.

Puesta en funcionamiento de la **Red Municipal de Vigilancia de la Calidad del Aire**, está compuesta por estaciones de control para el control de la calidad del aire en el Parque de Santa Margarita, en la Plaza de Pablo Iglesias, estando ambas orientadas a la protección de la salud humana y complementadas con una estación de control en el Monte de San Pedro en colaboración con la empresa Air Liquide. Adicionalmente, el

Ayuntamiento de A Coruña ha dispuesto un punto de control de material particulado en suspensión en Os Castros en convenio con el Instituto Universitario de Medio Ambiente, con el fin de evaluar la problemática específica de este barrio, y de una estación meteorológica en el Parque de Bens.

- Año 2006: Se recibe financiación comunitaria para el desarrollo del **proyecto PRACTISE**, dentro del marco del programa plurianual (2007-2009) de acciones en el ámbito de la energía, denominado Energía Inteligente para Europa. Esto supone el primer paso en la lucha contra el cambio climático realizando el primer diagnóstico energético municipal y elaborando su Plan de Acción de la Energía como primer paso para la reducción del consumo energético municipal y las emisiones de efecto invernadero. Asimismo se crea la Red de Energía Sostenible que permite interactuar con los actores locales recogiendo la percepción de la comunidad respecto a la problemática energética municipal e implicarla en su resolución.

Se lleva a cabo el Plan de Gestión Integral del Ruido (Diagnóstico, Mapa de ruido, Plan de gestión y Plan de Acción). Una parte fundamental de este trabajo consistió en la elaboración de los mapas estratégicos de ruido, calculados mediante los métodos provisionales establecidos para la Unión Europea, los cuales permitieron realizar un diseño de ciudad basado en criterios de sostenibilidad ambiental. A Coruña fue la primera ciudad gallega y una de las primeras de España en contar con un mapa de ruido acorde con la Directiva 2003/4/CE, 6 años antes de del plazo previsto en dicha normativa. No hay que olvidar que de este plan derivaron actuaciones como la Ordenanza de Ruido y medidas, como la clasificación del territorio en Áreas de Sensibilidad Acústica, las zonas saturadas y el control del ocio nocturno. Actualmente la ciudad cuenta con una Red de Vigilancia de la Contaminación Acústica compuesta de cinco estaciones que complementan a las cabinas de la red de calidad del aire.

- Año 2007-2009: **Mapa Lumínico**, desde entonces, se están desarrollando los trabajos para la implantación de un Plan de Gestión Sostenible del Alumbrado Público, entre cuyos trabajos destaca la elaboración de un Mapa Lumínico de todo el Término Municipal. El ayuntamiento de A Coruña había venido desarrollando proyectos aislados en materia de ahorro energético en el alumbrado público, sin embargo con este proyecto se busca una estrategia común que permita integrar todas las políticas llevadas a cabo por los diferentes servicios municipales para optimizar los esfuerzos, tanto humanos como económicos.
- Año 2012: Firma del Pacto de los Alcaldes y creación de la Oficina contra el Cambio Climático.
- Año 2012: Proyecto Smart Coruña: Enmarcado dentro de la **Agenda Digital**, el programa Smart Coruña surge fruto de un convenio entre la Administración municipal

y el Ministerio de Economía y Competitividad. Este programa cuenta con un importe global de **11,5 millones de euros** y está cofinanciado al 70% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Operativo de I+D+I por y para el beneficio de las empresas–Fondo Tecnológico para su ejecución en el periodo 2012–2013.

Se desarrollarán así pilotos tecnológicos destinados a la mejora de los servicios públicos en el ámbito de la sostenibilidad, la eficiencia y el bienestar ciudadano. **Medio Ambiente, Energía, Movilidad Urbana, Sanidad y Seguridad, Turismo y Ocio, y Administración Electrónica** serán alguno de los ejes en los que el programa Smart

El objetivo es aplicar las nuevas tecnologías a la ciudad para mejorar su gestión con la meta a futuro de la extensión a escala completa en la ciudad de estos nuevos servicios inteligentes. Para ello como núcleo del programa Smart Coruña se desplegará el Centro Integral de Gestión de Información Urbana. Este centro permitirá integrar la información generada por la ciudad (incluyendo la del funcionamiento de servicios urbanos) satisfaciendo las necesidades de información para la gestión y planificación de la ciudad.

- Año 2013: El Plan de Movilidad de A Coruña en proceso de desarrollo es, sin lugar a dudas, uno de los proyectos con mayor influencia en la aportación municipal al cambio climático, por lo que sus conclusiones implicarán necesariamente una revisión de este documento, que solo contempla medidas genéricas y estimaciones de determinados programas ya en ejecución.

Toda la trayectoria de trabajo que hemos venido llevando a cabo en los últimos años nos ha servido como punto de partida para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>e. El Ayuntamiento de A Coruña, a partir del Inventario de Emisiones de GEI y en base a las acciones propuestas, pretende conseguir una reducción de las emisiones de gases efecto invernadero en los sectores de actividad de competencia directa del Ayuntamiento. Las acciones que se proponen en la Estrategia, se dividen en dos grupos, las que suponen una reducción de las emisiones y las relacionadas con la producción energética a partir de energías renovables.

Los ámbitos de actuación de la Estrategia, se corresponde con el inventario de consumos y emisiones, es decir: sector comercial, sector industrial, sector residencial, sector municipal, movilidad y gestión de residuos y del ciclo hidrológico.

La Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña propone **un total de 53 medidas que persiguen la reducción de las emisiones de efecto invernadero en un 23% respecto a las emisiones de 2009.**

La estrategia contra el cambio climático se compone de planes de acción y un conjunto de medidas que contribuirán a la consecución de los objetivos establecidos (medidas de mitigación y medidas de adaptación). Estas medidas también se clasifican por sectores de actividad y se encuentran detalladas en fichas con información acerca de cada una de ellas.

Cada una de las fichas representa una actuación de la Estrategia y describe los siguientes elementos:

- Nombre de la Medida: se especifica el título de la medida correspondiente a cada Plan.
- Objetivo: finalidad que se persigue con el desarrollo de la medida del Plan
- Indicador: o indicadores de seguimiento para realizar el control y comprobar si se alcanza el objetivo establecido.
- Acciones a realizar: descripción detallada de la acción/es correspondientes a cada medida.
- Información complementaria, si procede, relacionada con la medida a llevar a cabo y su cálculo de emisiones.
- Inversión económica: Estimación del coste económico en euros de la medida, que ha de ser revisada durante el proceso de implantación.
- Estimación Ahorro de Emisiones (TCO<sub>2e</sub>).
- Responsable: identificación de departamento/área responsable de la acción a nivel municipal.

Es importante destacar que algunas de las acciones cuantificadas son subestimaciones debido a que los datos facilitados no nos permiten realizar un análisis pormenorizado y por tanto el cálculo se ha estimado, especificándolo de esta manera en la ficha. Otras acciones, en la actualidad no se pueden cuantificar y sólo se podrá hacerlo cuando se hayan implantado.

En definitiva, se trata de un documento no exhaustivo, que integra algunas propuestas para los diferentes sectores, pero con carácter abierto, permitiendo nuevas incorporaciones en función de los medios disponibles en el futuro.

**Los planes, programas y medidas que formarán parte de la Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña se enumeran a continuación:**

PLANES Y PROGRAMAS	MEDIDAS	PLANES Y PROGRAMAS	MEDIDAS
<b>6.1.- Medidas transversales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Creación de Oficina Contra el Cambio Climático</li> <li>2.- Cuantificación de las emisiones de los planes municipales.</li> <li>3.- Elaboración de un Reglamento de Lucha Contra el Cambio Climático.</li> <li>4. Compra verde</li> <li>5. Smart Coruña</li> </ul>	<b>6.4. Edificación y Planificación Urbana</b>	
<b>6.2.- Movilidad Sostenible</b>		<b>4.1. Programa de Planificación urbana ante el cambio climático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Criterios de sostenibilidad en los instrumentos de ordenación</li> <li>2.- Creación de entornos urbanos sostenibles</li> <li>3.- Rehabilitación y promoción de áreas consolidadas</li> </ul>
<b>2.1. Planificación de la movilidad sostenible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Organización municipal para la gestión sostenible de la movilidad</li> <li>2.- Fomento de planes de movilidad en empresas, centros educativos y otros colectivos urbanos</li> <li>3.- Actuaciones de concienciación y participación ciudadana</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>4.- Incremento de los sumideros de CO2</li> <li>5.- Cálculo de capacidad de absorción de carbono de la costa que rodea al municipio</li> </ul>
<b>2.2. Programa de Promoción de los desplazamientos no motorizados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.- Recuperación de espacio urbano para el peatón</li> <li>5.- Promoción de la bicicleta como medio de transporte</li> </ul>	<b>4.2. Programa de Edificación Sostenible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.- Implantación de técnicas arquitectónicas sostenibles</li> <li>7.- Fomento de la Certificación Energética de edificios.</li> <li>8.- Información y sensibilización para el ahorro energético en el ámbito residencial.</li> </ul>
<b>2.3. Programa de Fomento del uso de Transporte colectivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.- Ampliación y mejora de la red de transporte público</li> <li>7.- Ayudas al transporte colectivo</li> </ul>	<b>6.5. Gestión de Residuos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Prevención en la generación de residuos</li> <li>2.- Reutilización y reciclaje de Residuos Urbanos</li> <li>3.- Recogida y transporte de residuos</li> <li>4.- Valorización y tratamiento de residuos urbanos</li> <li>5.- Captación de biogás de vertedero</li> </ul>
<b>2.4 Programa de mejora de la eficiencia en el transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8.- Transporte público colectivo menos contaminante</li> <li>9.- Fomento del uso de vehículos limpios en la ciudad</li> </ul>	<b>6.6. Participación y sensibilización ciudadana</b>	
<b>6.3. Gestión de la Energía</b>		<b>6.1. Programa de Participación Ciudadana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Red de Energía Sostenible</li> <li>2.- Promoción de la implicación social en el cambio climático</li> </ul>
<b>3.1 Programa de Optimización de la Gestión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Implantación de plataforma para la gestión centralizada de la energía en los edificios municipales</li> <li>2.- Eventos institucionales del Ayuntamiento neutros en CO<sub>2</sub>.</li> </ul>	<b>6.2. Programa de Sensibilización Ciudadana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.- Desarrollo campaña de comunicación de la Estrategia Local Contra el Cambio Climático</li> <li>4.- Promoción de la educación en materia de cambio climático</li> <li>5.- Formación en materia de cambio climático</li> </ul>
<b>3.2. Programa de Eficiencia energética en dependencias Municipales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.- Programa de auditorías de certificación energética de los edificios e instalaciones municipales</li> <li>4.- Acondicionamiento térmico en edificios públicos</li> <li>5.- Implantación de Tejados verdes en edificios municipales</li> </ul>	<b>6.7. Cooperación al Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Incluir proyectos de Cooperación al desarrollo entre las prioridades municipales</li> <li>2.- Campaña "1 coruñés, 1 árbol"</li> </ul>
<b>3.3. Programa de Eficiencia energética en equipamientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.- Alumbrado público</li> <li>7.- Iluminación en edificios públicos</li> <li>8.- Ciclo Hidrológico</li> </ul>	<b>6.8. OTROS PLANES . Acciones dirigidas a los sectores industrial y comercial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Acuerdos voluntarios con empresas en el marco de la Red de Energía Sostenible</li> <li>2.- Promoción del desarrollo de proyectos de generación de energía renovable en polígonos,</li> <li>3.- Exigir criterios de eficiencia energética en la adjudicación de licencias de actividades comerciales e industriales</li> <li>4.- Reforzar el fomento de la eficiencia energética industrial y comercial a través de la Oficina de Lucha contra el Cambio Climático</li> <li>5.- Programa de auditorías energéticas.</li> </ul>
<b>3.4. Programa de Energías renovables y Tecnologías eficientes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9.- Energía solar térmica</li> <li>10.- Energía solar fotovoltaica</li> <li>11.- Energía de la biomasa</li> <li>12.- Energía geotérmica</li> <li>13.- Energía eólica</li> <li>14.- Aumentar potencia instalada en cogeneración</li> </ul>		

## 6.1.- PLAN DE MEDIDAS TRANSVERSALES

Con la implantación de las medidas de este Plan se persigue conseguir los siguientes objetivos:

- Efectuar la coordinación y seguimiento de la puesta en marcha de las medidas de la Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña y fomentar todas aquellas medidas sostenibles que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero de la ciudad.
- Desarrollar iniciativas para promover e impulsar el uso racional de la energía, la eficiencia energética y las energías renovables en el Ayuntamiento de A Coruña.
- Promover la optimización del consumo energético de las instalaciones y dependencias públicas municipales, así como el seguimiento de los consumos energéticos de edificios de titularidad municipal.
- Diseñar y gestionar incentivos que estimulen el uso racional de la energía y la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Participar en iniciativas nacionales e internacionales de lucha contra el cambio climático en el ámbito urbano.
- Fomentar la investigación y el conocimiento sobre mitigación y efectos del cambio climático.
- Asesorar técnicamente en cuestiones de ahorro energético a los empresarios, asociaciones y ciudadanos.
- Promover actuaciones de concienciación, información y sensibilización en materia de cambio climático.
- Elaborar y centralizar la información y documentación referente al cambio climático.
- Implicar activamente a los ciudadanos con los objetivos de esta Estrategia.
- Incluir el consumo energético racional y la reducción de emisiones de GEI en todas las políticas municipales.

Las medidas que se desarrollarán con el presente Plan son medidas transversales de gran importancia como apoyo al resto de planes y programas.

Las medidas que se llevarán a cabo durante la ejecución de este Plan y que contribuirán a la reducción del consumo energético se indican a continuación:

## 1. CREACIÓN DE LA OFICINA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

<b>OBJETIVO:</b>	Órgano encargado de llevar a cabo la coordinación y la ejecución de todas las medidas de la Estrategia contra el Cambio Climático de A Coruña.	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % Cumplimiento de las medidas del plan.</li> <li>• Nº de actuaciones puestas en marcha.</li> <li>• % de emisiones GEI reducidas.</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Efectuar la coordinación y seguimiento de la puesta en marcha de las medidas de la Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña y fomentar todas aquellas medidas sostenibles que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero de la ciudad.</li> <li>○ Desarrollar iniciativas para promover e impulsar el uso racional de la energía, la eficiencia energética y las energías renovables en el Ayuntamiento de A Coruña.</li> <li>○ Establecer acuerdos de colaboración con otras entidades públicas y privadas.</li> <li>○ Promover la optimización del consumo energético de las instalaciones y dependencias públicas municipales, así como el seguimiento de los consumos energéticos de edificios de titularidad municipal.</li> <li>○ Diseñar y gestionar incentivos que estimulen el uso racional de la energía y la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.</li> <li>○ Participar en iniciativas nacionales e internacionales de lucha contra el cambio climático en el ámbito urbano.</li> <li>○ Fomentar la investigación y el conocimiento sobre mitigación y efectos del cambio climático.</li> <li>○ Asesorar técnicamente en cuestiones de ahorro energético a los empresarios, asociaciones y ciudadanos.</li> <li>○ Promover actuaciones de concienciación, información y sensibilización en materia de cambio climático.</li> <li>○ Elaborar y centralizar la información y documentación referente al cambio climático.</li> <li>○ Elaborar un catálogo de las actividades de I+D+i para reducción de emisiones de CO2 en las que se está trabajando en la ciudad por Universidad, empresas y otras entidades.</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	La finalidad de la Oficina será conseguir, a través de la gestión de las medidas aprobadas, un mayor ahorro y una mayor eficiencia energética, así como un aumento en el uso de las energías renovables y una reducción de las emisiones de GEI. La oficina contra el Cambio climático se creará en 2013, con el objetivo de que la Oficina entre en funcionamiento en ese mismo año.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	60.000 €		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub>e)</b>	No cuantificable		
<b>RESPONSABLE</b>	Servicio de Medio Ambiente		
<b>PLAZO</b>	Creación año 2013		

## 2. CUANTIFICACIÓN DE LAS EMISIONES DE LOS PLANES MUNICIPALES

<b>OBJETIVO:</b>	Disponer de una sistemática de trabajo y una herramienta capaz de cuantificar la reducción y el impacto en las emisiones de GEI y el consumo energético en todos los planes municipales. El objetivo es el de minimizar el impacto de todas aquellas medidas y actuaciones que tengan asociadas emisiones de GEI o un consumo energético ineficiente.	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización anual del Inventario GEI de Emisiones.</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborará una Guía Básica para la cuantificación de las emisiones y consumo energético, y en la que se tendrá en cuenta las distintas metodologías para determinar las emisiones directas e indirectas.</li> <li>Se creará una herramienta informática que permite calcular las distintas emisiones de GEI de los distintos planes municipales incluidos en la Estrategia.</li> <li>Se establecerá una sistemática de trabajo para que cada área del Ayuntamiento de A Coruña implicado en la Estrategia cuantifique las emisiones de GEI de cada actuación llevada a cabo vinculada con la Estrategia.</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>			
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	Personal propio del Ayuntamiento		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub>e)</b>	No cuantificable.		
<b>RESPONSABLE</b>	Servicio de Medio Ambiente		
<b>PLAZO</b>	Año 2014		

### 3. ELABORACIÓN DE UN REGLAMENTO DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

<b>OBJETIVO:</b>	Mediante la elaboración de esta ordenanza se desea dotar al Ayuntamiento de una norma específica a través de la cual se regule la gestión integrada y sostenible de la energía en el municipio. Con ello, se desea mejorar los niveles de ahorro y eficiencia energética, potenciar las energías renovables y la certificación energética.	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de instrumentos de gestión, integración y coordinación implantados con la puesta en marcha de la ordenanza</li> </ul>
------------------	--	-------------------	---

#### ACCIONES A REALIZAR:

Los contenidos más importantes que incluirá esta ordenanza son los siguientes:

- Definir los conceptos generales y el objeto de la Ordenanza, indicándose el papel fundamental de la Oficina Contra el Cambio Climático.
- Definir las principales líneas de actuación que van a facilitar el cumplimiento de los objetivos para la gestión integrada de la energía: ahorro y eficiencia energética, energías renovables, certificación energética, movilidad sostenible, alumbrado sostenible, promover la eficiencia energética de los alumbrados exteriores mediante el ahorro de energía, sin perjuicio de la seguridad de los usuarios, mantener al máximo posible las condiciones naturales de las horas nocturnas, prevenir y corregir los efectos del resplandor luminoso nocturno en la visión del cielo, minimizar la intrusión luminosa en el entorno doméstico y por tanto, disminuir sus molestias y perjuicios, adecuar los requerimientos y características técnicas de las instalaciones de alumbrado exterior a las recomendaciones y normativas vigentes.
- Dar a conocer la Generación distribuida para dar a conocer a la sociedad la posibilidad de producir su propia energía, concienciando a la ciudadanía con las energías renovables domésticas.
- Establecer los instrumentos de gestión, integración y coordinación que contribuyan a la correcta implementación de la Ordenanza.

Así mismo, se recogerán todas las ayudas, bonificaciones y otros incentivos destinados a la implantación de las medidas previstas en todos los ámbitos incluidos en la estrategia.

<b>Información complementaria:</b>	El órgano competente de aplicación, coordinación y comprobación será la Oficina Contra el Cambio Climático aunque, al ser una norma transversal, esta Ordenanza tendrá incidencia sobre otras áreas de gobierno y competencias municipales.
------------------------------------	---

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	Realización por personal del Ayuntamiento.
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	No cuantificable.
<b>RESPONSABLE</b>	Servicio de Medio Ambiente
<b>PLAZO</b>	<b>2014-2015</b>

## 4. SMART CORUÑA

<b>OBJETIVO:</b>	El Ayuntamiento de A Coruña - EMALCSA tiene como objetivo estratégico la evolución tecnológica de la ciudad hacia un espacio urbano con un alto nivel de habitabilidad y sostenible en el tiempo, tanto por su equilibrio económico como por su equilibrio ambiental.	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de Pilotos ejecutados</li> </ul>
------------------	---	-------------------	--

### ACCIONES A REALIZAR:

Enmarcado dentro de la **Agenda Digital**, el programa Smart Coruña surge fruto de un convenio entre la Administración municipal y el Ministerio de Economía y Competitividad.

Se desarrollarán así pilotos tecnológicos destinados a la mejora de los servicios públicos en el ámbito de la sostenibilidad, la eficiencia y el bienestar ciudadano. **Medio Ambiente, Energía, Movilidad Urbana, Sanidad y Seguridad, Turismo y Ocio, y Administración Electrónica** serán alguno de los ejes en los que el programa Smart Coruña actuará con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y del entorno económico y empresarial desde la innovación tecnológica.

Pilotos con influencia en la lucha contra el cambio climático:

- Monitorización y gestión inteligente de la energía en edificios municipales.
- E-Administración: Facturación electrónica, licitación electrónica, sede electrónica, oficina virtual tributaria, expedientes electrónicos de urbanismo, digitalización certificada de documentos, registro, sistema de control y gestión de plenos.
- Sistemas de optimización de tráfico en tiempo real.
- Sistema de parking inteligente.
- Gestión de residuos inteligente.
- Telecontrol de riego inteligente.
- Telegestión de redes de saneamiento y abastecimiento.

<b>Información complementaria:</b>	
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	11.568.635€
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub>e)</b>	No cuantificables
<b>RESPONSABLE</b>	Diversas Áreas
<b>PLAZO</b>	<b>2014-2018</b>

## 5. COMPRA VERDE

<b>OBJETIVO:</b>	Implantación de criterios de compra pública verde que favorezcan la reducción de las emisiones de GEI .	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios técnicos realizados para la identificación de las unidades energéticas municipales</li> <li>• Elaboración del Pliego</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Elaboración de “Pliegos técnicos de contratación pública verde”</u>. Con ello se asegura la calidad y sostenibilidad de los suministros, la cuota de energía eléctrica limpia y un coste competitivo de la energía consumida en el Ayuntamiento. Esta medida se apoyará con una guía de compra verde.</li> <li>○ <u>Análisis de las diferentes alternativas en la gestión de la compra de la energía eléctrica</u>. Se analizará la posibilidad de obtener ahorros energéticos a partir de la optimización de la potencia y la tarifa contratada, la discriminización horaria o el factor de potencia. Se evaluarán todas las posibilidades que ofrece el mercado hasta alcanzar la más favorable para el Ayuntamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Gestión de compra individualizada</i>. Comprar por unidad de consumo municipal.</li> <li>- <i>Gestión de compra centralizada</i>. La contratación de energía eléctrica y su gestión se hace de forma centralizada, agrupando las unidades de consumo municipal (edificios e instalaciones municipales)</li> <li>- <i>Gestión de los servicios energéticos de acuerdo con los criterios del IDAE</i>.</li> </ul> </li> <li>○ <u>Formación e información del personal involucrado en contrataciones</u>.</li> <li>○ <u>Incorporar criterios de sostenibilidad en los procesos de valoración para la contratación municipal de obras, suministros y servicios</u></li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	En el periodo 2014 se llevarán a cabo los estudios técnicos y se elaborará el pliego. La cuota limpia se contratará todos los años del 2014 en adelante		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	40.000€		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	2.500 tCO <sub>2</sub> e/año		
<b>RESPONSABLE</b>	Diversas Áreas		
<b>PLAZO</b>	<b>2014</b>		

## 6.2.- PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

El Ayuntamiento de A Coruña trabaja actualmente en la elaboración y desarrollo del Plan de Movilidad Sostenible que se constituirá como instrumento de Referencia que guiará este sector dentro de la estrategia contra el Cambio Climático de A Coruña. Se trabaja en una propuesta integrada que contemple las diferentes redes y sus interconexiones, en el conjunto de la ciudad, orientada a solucionar parte de las disfunciones que se generan ligadas al tráfico y a las pautas de ocupación del espacio público, consiguiendo de esta manera un modelo de ciudad de más calidad urbana y más sostenible.

Las líneas de trabajo fundamentales en los planes de movilidad contemplan:

- ✓ Intermodalidad entre las redes.
- ✓ Mejora de la eficacia del transporte público.
- ✓ Interconexión extramunicipal a través del transporte público.
- ✓ Cercanía de los servicios básicos y administrativos próximos a la ciudadanía.
- ✓ Accesibilidad a pie, en bicicleta y transporte público.
- ✓ Itinerarios adaptados a las necesidades y modos de desplazamiento alternativos.

Teniendo en cuenta que el Plan de Movilidad Sostenible está en proceso de ejecución, a efectos de la presente estrategia contra el Cambio Climático se desarrollarán algunos planes y programas que puedan resultar complementarios con los que finalmente se incluyan en el Plan de Movilidad de A Coruña y otros que puedan precisar una revisión posterior, teniendo en cuenta la naturaleza de documento vivo que tiene esta estrategia.

Las medidas que se desarrollan en el presente Plan se clasifican en cuatro grupos o programas:

- **Programa de Planificación de la movilidad sostenible**
  1. Organización municipal para la gestión sostenible de la movilidad.
  2. Fomento de los planes de movilidad en empresas, centros educativos y otros colectivos urbanos.
  3. Actuaciones de concienciación y participación ciudadana.
- **Programa de Promoción de los desplazamiento no motorizados**
  4. Recuperación del espacio urbano para el ciudadano a pie.

5. Promoción de la bicicleta como medio de transporte.
- **Programa de Fomento del uso del transporte público colectivo**
    6. Ampliación y mejora de la red de transporte público colectivo.
    7. Ayudas al transporte público colectivo.
  - **Programa de mejora de la eficiencia del transporte**
    8. Transporte público colectivo menos contaminante.
    9. Fomento del uso de vehículos limpios en la ciudad.

El Plan de Movilidad Sostenible pretende reducir el consumo de derivados petrolíferos como fuente energética que constituye actualmente el 23% de las fuentes energéticas consumidas en el Ayuntamiento de A Coruña. Asimismo se pretende reducir en un **25 % sobre las emisiones del año base (2009)**. En el año 2009 las emisiones derivadas de la Movilidad de la ciudad alcanzaron **233.147 tCO<sub>2</sub>e**. Se estima un valor tendencial sin medidas para el 2020 de 268.200 tCO<sub>2</sub>e por lo que el objetivo a conseguir a 2020 son unas emisiones de **173.802 tCO<sub>2</sub>e**.

El Plan de Movilidad incluido en la presente estrategia persigue entre sus objetivos:

- Priorización de los desplazamientos a pie y en bicicleta frente a los motorizados. Fortalecimiento del espacio público como un espacio de convivencia para las personas y en beneficio de una mayor calidad de vida en A Coruña.
- Priorización del uso del transporte público sobre el transporte privado y a partir de la identificación de valores de compromiso social y ambiental y comportamiento cívico y responsable con el uso del transporte público.
- Concienciación de los ciudadanos.
- Reducción del grado de motorización de la ciudad.
- Reducción del consumo energético, principalmente reduciendo los desplazamientos en vehículo privado.
- Fomento de la utilización de tecnologías y combustibles limpios en automoción.
- Mejora de la eficiencia en el uso de la energía en el transporte.
- Actuaciones en la flota de vehículos municipales para la reducción de consumo de combustible y de las emisiones, el incremento de la utilización de combustibles de sustitución y la introducción paulatina de vehículos limpios en la flota.

Las medidas que se llevarán a cabo durante la ejecución de este Plan contribuirán a la reducción de las emisiones GEI se indican a continuación:

## 1. ORGANIZACIÓN MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA MOVILIDAD

<b>OBJETIVO:</b>	Desarrollar sistema de gestión de la movilidad capaz de satisfacer las demandas de la ciudadanía, minimizando los desplazamientos necesarios y reduciendo la movilidad en transporte privado	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) consecuencia de la circulación de vehículos privados</li> </ul>
------------------	--	-------------------	---

### ACCIONES A REALIZAR:

- Diseño de la estrategia de movilidad a través del Plan de Movilidad Sostenible, que analizará la situación viaria del municipio con el fin de promover su ordenación, potenciando los medios alternativos de transporte (pie, bicicleta, transporte público colectivo, etc.).
- Creación de la Oficina Tecnológica y Operativa de Movilidad.
- Promover la elaboración de un Pacto de Movilidad que implique a la ciudadanía.
- Firmar acuerdos con instituciones y empresas destinadas a la adquisición de vehículos de bajas emisiones.
- Puesta en marcha de un portal de movilidad urbana que aglutine y unifique toda la información actual así como los distintos servicios existentes relacionados con la movilidad
- Mejorar la información al ciudadano mediante.
- Puesta en marcha de las medidas del Plan de Movilidad.

<b>Información complementaria:</b>	
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	665.500 euros.
<b>ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES (TCO<sub>2</sub>e)</b>	23.260 TCO <sub>2</sub> e/año
<b>RESPONSABLE</b>	Movilidad Urbana
<b>PLAZO</b>	2013-2020

## 2.-FOMENTO DE PLANES DE MOVILIDAD EN EMPRESAS, CENTROS EDUCATIVOS Y OTROS COLECTIVOS URBANOS

<b>OBJETIVO:</b>	Desarrollar un sistema de transporte capaz de satisfacer las demandas de los trabajadores de las empresas, estudiantes, etc existentes en el municipio, minimizando los desplazamientos y reduciendo la movilidad en vehículo privado	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) ahorradas debido a la menor circulación de vehículos privados a favor del transporte público</li> </ul>
------------------	---	-------------------	---

### ACCIONES A REALIZAR:

- Fomentar la elaboración y aplicación de planes de movilidad de empresas y grupos de empresas, escuelas, institutos, universidades, centros sanitarios, instalaciones municipales y otros colectivos demandantes de movilidad a través de la Red de Energía Sostenible.
- Fomentar el transporte público colectivo específicos para los polígonos industriales, empresariales, centros de educación, sanitarios, etc.
- Firmar un Pacto de Movilidad en polígonos, grupos de empresas, universidades, centros sanitarios, etc.
- Fomentar la elaboración de planes de movilidad en empresas prestadoras de servicios al Ayuntamiento.
- Promover la creación de infraestructuras específicas para ciclistas en las empresas, centros de educación, centros sanitarios (aparcamientos para bicicletas, vestuarios, etc.).
- Impulsar el uso compartido de vehículos y los aparcamientos privados.
- Fomentar el desarrollo e implantación de iniciativas escolares destinadas a promover la movilidad peatonal (denominados programas escolares de camino) y mejorar las condiciones de seguridad de los viandantes.
- Desarrollar programas de concienciación para estudiantes y familias sobre movilidad y cambio climático. Realizar actividades de educación para la movilidad sostenible en las escuelas e institutos.

<b>Información complementaria:</b>	Se agruparán las empresas ubicadas en la misma zona y se iniciará la promoción de los programas desplazados y aparcados. Se elaborarán los distintos planes de movilidad con empresas, hospitales y centros de educación., se buscará la firma de pactos y se pondrán en marcha las medidas escolares y de concienciación social programadas. Se abordarán las acciones de formación y sensibilización señaladas. Para el cálculo de reducción de emisiones de la medida se estima por viaje medio (50 Km) durante los días laborales del año. Se estima reducir 3.000 vehículos privados (IMD) con las distintas medidas (reducción de 2,85 TCO <sub>2</sub> e por vehículo al año).
------------------------------------	---

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	50.000 €
<b>ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES (TCO<sub>2</sub>e)</b>	8.550 TCO <sub>2</sub> e/año
<b>RESPONSABLE</b>	Movilidad Urbana
<b>PLAZO</b>	2014-2020

### 3.- ACTUACIONES DE CONCIENCIACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

<b>OBJETIVO:</b>	Concienciar a la ciudadanía de los impactos que los desplazamientos en vehículo privado producen sobre el cambio climático.	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año)</li> <li>• Nº de actuaciones llevadas a cabo</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realización de mesas de trabajo participativas en el marco de la Red de Energía Sostenible en el campo de la movilidad.</li> <li>○ Desarrollo de programas de concienciación específicos sobre movilidad y cambio climático, abordando especialmente el fomento del uso de la bicicleta y de los desplazamientos a pie, así como el uso del transporte público colectivo.</li> <li>○ Firma de Pacto por la Movilidad entre el Ayuntamiento y las organizaciones ciudadanas.</li> <li>○ Organizar anualmente Semana de la Movilidad Sostenible, participar en la Semana Europea de la Movilidad y celebrar el Día de la Energía Sostenible.</li> <li>○ Organizar y participar anualmente en la celebración de días singulares: Día de la Bicicleta, Día Mundial sin Coche, domingos sin coche, etc.</li> <li>○ Realizar cursos de conducción eficiente dirigidos a profesionales del transporte y a la ciudadanía en general.</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	Se impartirán las mesas de trabajo y se perseguirá la firma de pactos. Los programas de concienciación, las celebraciones relacionadas con la movilidad sostenible y los cursos de conducción eficiente se convertirán en acciones habituales de la ciudad. Se estima conseguir con las actuaciones de concienciación ciudadana un ahorro de 1% de las emisiones totales de movilidad.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	40.000 €		
<b>ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES (TCO<sub>2</sub>e)</b>	2.330 TCO <sub>2</sub> /año		
<b>RESPONSABLE</b>	Movilidad Urbana		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

## 4.- RECUPERACIÓN DEL ESPACIO URBANO PARA EL CIUDADANO A PIE

<b>OBJETIVO:</b>	Fomentar el desplazamiento a pie en la ciudad y reducir el uso del vehículo privado.	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) consecuencia de la circulación de vehículos privados</li> </ul>
------------------	--	-------------------	---

### ACCIONES A REALIZAR:

- Peatonalización de las vías con alta densidad peatonal.
- Red de corredores verdes.
- Actuaciones en la red viaria para mejorar la movilidad y seguridad de los peatones.
- Corte de la circulación de determinadas zonas en fechas concretas (fines de semana, fiestas, etc.), permitiendo la convivencia de bicicletas, patines y viandantes.
- Mejora del confort, la seguridad y la estética de los itinerarios peatonales (renovación y ensanche de las aceras, separación de la calzada, arbolado, elementos arquitectónicos, etc.).
- Fomento del desplazamiento a pie: información del tiempo necesario para realizar a pie determinados trayectos urbanos comunes (mostrando que en ocasiones es un medio plenamente competitivo con el transporte motorizado), definición de una red de itinerarios peatonales etc.
- A través de la web Movilidad se indicará las posibilidades existentes para compaginar el transporte público y el desplazamiento a pie, dando indicaciones de cómo trasladarse hasta los distintos emplazamientos de la manera más rápida indicando el tiempo de duración del trayecto en autobús, etc.
- Reorganizar la red viaria con el fin de obtener una mejor calidad del espacio público,.

<b>Información complementaria:</b>	Las actuaciones prioritarias son la peatonalización de ciertas vías, las actuaciones sobre la red viaria y la mejora de los itinerarios peatonales. Una vez llevadas a cabo podrán ser acometidas el resto de acciones programadas. Durante todo el periodo se fomentará el desplazamiento a pie y el transporte público mediante la Oficina Contra el Cambio Climático. Para el cálculo de reducción de emisiones se estima reducir 2.000 vehículos privados (IMD) con las distintas medidas (reducción de 2,85 TCO <sub>2</sub> e por vehículo al año).
------------------------------------	---

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable actualmente.
<b>ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES (TCO<sub>2</sub>e)</b>	5.700 TCO <sub>2</sub> e/año
<b>RESPONSABLE</b>	Movilidad Urbana
<b>PLAZO</b>	2013-2020

## 5.- PROMOCIÓN DE LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE

<b>OBJETIVO:</b>	Fomentar el uso de la bicicleta como medio de transporte, reduciendo así los desplazamientos motorizados y ofrecer itinerarios seguros para la circulación en bicicleta	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) derivadas de los desplazamientos motorizados</li> <li>• Vías ciclistas seguras creadas</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ampliación del servicio BICICORUÑA hasta cubrir la ciudad. Establecer una red de vías ciclistas seguras que llegue a aquellos lugares del municipio con gran afluencia de ciudadanos. Estas vías serán de uso exclusivo, preferente o compartido.</li> <li>○ Conectar los itinerarios ciclistas rurales y comarcales con los urbanos, creando redes ciclistas supramunicipales.</li> <li>○ Mejorar el entorno de la vía ciclista en aspectos como iluminación, vegetación, etc.</li> <li>○ Creación de aparcamientos subterráneos o cubiertos para bicicletas, especialmente en todos los centros públicos dependientes del Ayuntamiento y en centros educativos, así como en estación de tren, estación de autobuses, etc con el fin de facilitar el intercambio modal.</li> <li>○ Fomentar el uso de la bicicleta y dar a conocer los itinerarios existentes en el municipio a través del Portal de Movilidad Sostenible.</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	Establecimiento de vías ciclistas seguras. 2014-2020: Creación de aparcamientos subterráneos para bicicletas. Conexión de los itinerarios ciclistas urbanos con los rurales. Para el cálculo de reducción de emisiones se estima reducir 500 vehículos privados (IMD) con esta medida (reducción de 2,85 TCO <sub>2</sub> e por vehículo al año).		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable en este momento		
<b>ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES (TCO<sub>2</sub>e)</b>	1.425 TCO <sub>2</sub> /año		
<b>RESPONSABLE</b>	Movilidad Urbana		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

## 6.- AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA RED DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO

<b>OBJETIVO:</b>	Satisfacer la demanda de movilidad de la ciudadanía	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) derivadas de la circulación de vehículos privados</li> <li>• Km ampliados</li> </ul>
------------------	---	-------------------	--

### ACCIONES A REALIZAR:

- A Partir del Plan de Movilidad Sostenible que identificará entre otros la oferta y la demanda de transporte, análisis del tráfico y la dependencia del vehículo privado, análisis de la red de transporte público colectivo existente, identificando los puntos no alcanzados por el transporte público colectivo, las zonas menos accesibles, el crecimiento de la ciudad por nuevos desarrollos urbanos, etc; se planificarán las soluciones a implantar en el municipio para el desarrollo de una red de transporte público colectivo lo más completa posible, incluyendo los medios de transporte más adecuados para el municipio en función de la accesibilidad a los mismos.
- Se actualizarán y optimizarán las rutas existentes, adaptando la frecuencia y capacidad a las necesidades de la demanda adaptándose a la red básica de definida en el plan de movilidad. Creación de nuevas paradas de autobús, etc. en función de la distribución residencial y de los nodos de concentración de actividad. Se estudiará la posibilidad de crear líneas rápidas que unan barrios, a modo de transporte intermedio, sin que tengan que realizar paradas cada 100 metros.
- Se realizará un seguimiento de la satisfacción ciudadana en relación con el servicio de transporte público.
- Acciones de difusión de la información relativa a horarios, frecuencias y recorridos en las paradas.
- Promoción del transporte marítimo sobre todo en período estival.
- Creación de tarifas integradas para transporte urbano (autobús, tranvía) e interurbano (tren, bus, barco, etc.), especialmente en determinados nudos de transporte (puerto, aeropuerto, estación de tren, etc.).
- Se revisarán y se analizarán nuevos horarios de circulación, incluyendo servicios nocturnos.
- Se analizará la posibilidad de crear servicios de transporte público especiales (turístico, express, lanzaderas, bono taxi, etc.).
- Incorporar al resto de ayuntamientos metropolitanos para que gocen de conectividad directa con las líneas de acceso al término municipal coruñés.

<b>Información complementaria:</b>	Se acometerán las acciones para la optimización de las rutas y la difusión de las medidas adoptadas en lo relativo a transporte público. Para el cálculo de reducción de emisiones se estima reducir 3.500 vehículos privados (IMD) con esta medida (reducción de 2,85 TCO <sub>2</sub> e por vehículo al año).
------------------------------------	---

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable actualmente.
<b>ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES (TCO<sub>2</sub>e)</b>	9.975 TCO <sub>2</sub> e/año
<b>RESPONSABLE</b>	Movilidad Urbana
<b>PLAZO</b>	2014-2020

## 7.- AYUDAS AL TRANSPORTE PÚBLICO DE VIAJEROS

<b>OBJETIVO:</b>	Mejorar la movilidad y fomentar el uso del transporte público en A Coruña y en su área metropolitana	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub>/año) evitadas por la reducción de vehículos privados en circulación</li> <li>• % desplazamientos en cada modo de transporte</li> <li>• Nº de vehículos híbridos adquiridos</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
Puesta en marcha del billete único metropolitano <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traslados gratuitos: un solo pago para desplazarse en transporte público por todos los ayuntamientos de la comarca.</li> <li>• Bonificaciones en el precio del billete, especialmente ayudas adicionales para ciertos colectivos: pensionistas, parados, estudiante</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	→ Cinco millones de viajeros se beneficiarán del billete único en su primer año en funcionamiento, aunque se espera que esta cifra se incremente en los próximos años, con la futura inclusión de más ayuntamientos y el mayor uso del transporte público. Para el cálculo de reducción de emisiones se estima reducir 1.500 vehículos privados (IMD) con esta medida (reducción de 2,85 TCO <sub>2</sub> e por vehículo al año).		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	4.400.000,00€		
<b>ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES (TCO<sub>2</sub>e)</b>	4.275 TCO <sub>2</sub> e/año		
<b>RESPONSABLE</b>	Movilidad Urbana		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

## 8.- TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO MENOS CONTAMINANTE

<b>OBJETIVO:</b>	Reducir las emisiones generadas por el sistema de transporte público colectivo	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub>/año) evitadas debido a la adquisición de vehículos menos contaminantes</li> <li>• % desplazamientos en cada modo de transporte</li> <li>• Nº de vehículos con GNC, biodiesel, híbridos, etc adquiridos</li> <li>• Cursos de conducción eficiente impartidos</li> </ul>
------------------	--	-------------------	--

### ACCIONES A REALIZAR:

- Se realizará una incorporación paulatina de vehículos que funcionen con fuentes de energía limpia como GNC, biodiesel, motores con pila de combustible, híbridos, etc. en el momento de aumentar o renovar las flotas de transporte público colectivo y la flota municipal.
- Se realizarán campañas de información a los ciudadanos del uso de vehículos limpios en las flotas de transporte público colectivo con el fin de fomentar la aplicación de tecnologías equivalentes en el vehículo privado, además de transmitir la imagen de sostenibilidad del transporte público colectivo y los servicios municipales en general.
- Se impartirán cursos de conducción eficiente para conductores profesionales.
- Se promoverá la aplicación de tecnologías limpias en el sector taxi a través de ayudas directas.
- Se crearán estaciones de servicio de combustibles alternativos para los vehículos del transporte público colectivo.

<b>Información complementaria:</b>	Las primeras acciones a abordar serán la adquisición de vehículos limpios y la información a la ciudadanía de la existencia de los mismos (2013-2014). En estos años también se promoverá la aplicación de tecnologías limpias en el sector taxi y se crearán las estaciones de servicio indicadas. La impartición de cursos de conducción eficiente se convertirá en una práctica habitual (2013-2020). Para el cálculo de emisiones, se ha estimado la sustitución del 20% del transporte colectivo a transporte menos contaminante.
------------------------------------	--

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	740.000 €
<b>ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES (TCO<sub>2</sub>e)</b>	1.500 TCO <sub>2</sub> e/año
<b>RESPONSABLE</b>	Movilidad Urbana
<b>PLAZO</b>	2013-2020

## 9.- FOMENTO DEL USO DE VEHÍCULOS LIMPIOS EN LA CIUDAD

<b>OBJETIVO:</b>	Reducir las emisiones generadas por los vehículos privados.	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub>/año) evitadas debido a la reducción de vehículos privados en circulación</li> <li>• % desplazamientos en cada modo de transporte</li> </ul>
------------------	---	-------------------	---

### ACCIONES A REALIZAR:

- Establecimiento de acuerdos y convenios con las compañías suministradoras y los propietarios de estaciones de distribución para la introducción de surtidores de combustibles alternativos.
- Establecimiento de acuerdos voluntarios con empresas de alquiler de vehículos para la promoción de vehículos limpios
- Establecimiento de convenios con empresas que tengan estaciones de servicio en la ciudad para promover la instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos.
- Fomentar la adquisición de vehículos privados energéticamente eficientes y limpios mediante ayudas directas.
- Adaptación paulatina de la red de recarga pública de vehículos eléctricos a la demanda, fomentando la introducción y el uso de este tipo de vehículos en el término municipal. Se instalarán progresivamente cargadores dobles que se situarán en estacionamientos públicos exteriores (zona azul de la ORA). Los cargadores se ubicarán en zonas de gran afluencia de vehículos como los centros hospitalarios, la Universidad o el entorno de zonas de actividad comercial. Se implantarán medidas de incentiviación para los utilitarios de estos vehículos como:
  - ✓ Parking gratuito para vehículos eléctricos en zona ORA. Las plazas dotadas de puntos de recarga se reservarán para el aparcamiento gratuito de vehículos eléctricos durante un tiempo máximo diario.
  - ✓ Recargas gratuitas o a precios bonificados durante la primera fase de la implantación de la red.
  - ✓ Utilización de la Tarjeta Millennium como medio de pago
  - ✓ Incrementar el número de plazas destinadas al aparcamiento de vehículos eficientes
- Establecer acuerdos de colaboración con instituciones y empresas privadas ubicadas en el municipio con el fin de que éstas adquieran vehículos de bajas emisiones.
- Ampliación de las bonificaciones del Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica a los vehículos equipados con este tipo de tecnologías.
- Organización de cursos de conducción eficiente para la ciudadanía

<b>Información complementaria:</b>	Se perseguirá la firma de los acuerdos indicados. Se fomentará la adquisición de vehículos limpios y progresivamente se instalarán los cargadores dobles. Los cursos de conducción eficiente para la ciudadanía se realizarán a lo largo de todos los años señalados. Para el cálculo de emisiones, se ha estimado la reducción del 1% de las emisiones de movilidad.
------------------------------------	---

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable en este momento
<b>ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES (TCO<sub>2</sub>e)</b>	2.330 tCO <sub>2</sub> e/año
<b>RESPONSABLE</b>	Movilidad Urbana
<b>PLAZO</b>	2013-2020

### 6.3.- PLAN DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA

Ya se ha mencionado la importancia que tienen los ayuntamientos en la lucha contra el cambio climático mediante una gestión más eficiente de la energía. Las actuaciones sobre la climatización e iluminación de las instalaciones municipales o el desarrollo de los instrumentos reguladores que se recogen en este Plan, así como otras actuaciones contempladas en los diversos planes y programas de la presente Estrategia, como son las políticas de ordenación y edificación y las actuaciones para fomentar una movilidad sostenible, son algunas de las acciones que pueden llevarse a cabo para reducir las emisiones de GEI asociadas al consumo de energía.

Las principales medidas que se desarrollarán con el presente Plan se clasifican en cuatro grupos o programas. El primero de ellos (Programa de Optimización de la Gestión) lo integran medidas para la implantación de criterios energéticos en los edificios municipales y la realización de eventos libres en CO<sub>2</sub>; en el segundo y tercer programa se incorporan las actuaciones de ahorro y eficiencia energética a llevar a cabo en edificios, instalaciones y equipamientos municipales, sobre los cuales se pueden actuar de manera directa.

El cuarto programa está referido al fomento de las energías renovables, desarrollado a través de un programa específico, en el cual se contemplan tanto medidas a aplicar desde un punto de vista ejemplarizante, como actuaciones de promoción y control del aprovechamiento de estas fuentes por parte del sector privado.

Indicar que este plan ha de complementarse con el Plan Estratégico en materia de eficiencia energética que está desarrollando este ayuntamiento, y que en su momento ha de dar lugar a la incorporación de nuevas medidas en este apartado.

En resumen, los programas incluidos en el presente Plan son los siguientes:

- Programa de Optimización de la Gestión.
- Programa Eficiencia Energética en dependencias municipales.
- Programa Eficiencia Energética en equipamientos.
- Programa Energías Renovables y tecnologías eficientes.

Dentro de cada Programa, se incluye una serie de medidas y actuaciones para contribuir a la consecución de los siguientes objetivos generales:

- Promover la eficiencia energética del alumbrado exterior y los servicios generales (iluminación y climatización) de las instalaciones municipales, manteniendo los niveles de producción, confort y seguridad de los trabajadores y los usuarios.

- Proporcionar a los técnicos municipales una guía para establecer las condiciones técnicas del alumbrado exterior y de los servicios generales de las instalaciones municipales en los pliegos de condiciones de los concursos públicos.
- Limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica y reducir la luz intrusa o molesta
- Aumentar la eficiencia energética de los procesos de potabilización, distribución y depuración del agua.
- Aumentar la generación de energía obtenida a partir de fuentes renovables en el municipio.
- Incentivar y promover el uso de los diferentes tipos de energías renovables en hogares, edificios municipales e instalaciones industriales.
- Impulsar el empleo de tecnologías eficientes en los servicios municipales

El Plan de Gestión Energética Municipal se ha marcado un objetivo máximo de reducción del **50% de las emisiones sobre las emisiones del año base (2009)**. En el año 2009 las instalaciones y servicios municipales tuvieron unas emisiones de **20.141,08 TCO<sub>2</sub>e** (no se contabilizan las emisiones derivadas de la gestión de residuos puesto que por su relevancia se llevará a cabo un Plan específico). Se estima un valor tendencial para el 2020 que equivaldría a 22.940 tCO<sub>2</sub>e. El objetivo para **2020 son unas emisiones de 10.784 tCO<sub>2</sub>e**.

Los consumos energéticos de los Servicios Municipales son aquellos generados principalmente por el alumbrado público, semáforos, centros escolares, dependencias municipales, depuradoras y bombes y mercados municipales. Estos consumos tienen una gran potencia de reducción, por ser dónde el Ayuntamiento puede actuar directamente. A continuación se detalla las potenciales reducciones de consumos y emisiones de CO<sub>2</sub> por cada ámbito:

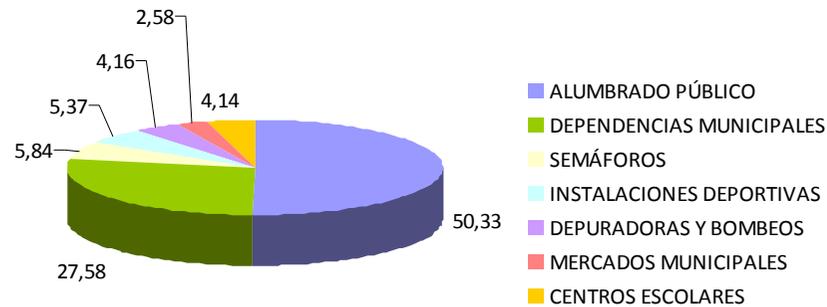
- 1.- Equipamientos Municipales
- 2.- Dependencias Municipales.
- 3.- Energías renovables

Las medidas llevadas a cabo en cada programa se definen tras el análisis de los ámbitos con mayor consumo y por lo tanto mayor potencial de reducción:

### EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES

En el ámbito municipal, el alumbrado público, se encuentra a la cabeza de los consumos energéticos (supone más del 50% del consumo de los servicios municipales), de ahí que las actuaciones municipales sobre este sector son consideradas prioritarias a la hora de emprender políticas de racionalización del consumo energético en la ciudad.

### Consumo de energía eléctrica en los servicios municipales



En el Ayuntamiento de A Coruña con la puesta en marcha de la Estrategia contra el cambio climático y del Programa de eficiencia energética en equipamientos a través de sus medidas de desarrollo para la **Modernización del Alumbrado Público**, asume una serie de compromisos entre los cuales destaca la progresiva incorporación de instalaciones de alumbrado público eficientes, es decir, que trabajen con eficacia al mínimo coste posible. La tecnología actual y el nuevo marco de sostenibilidad obligan a implantar sistemas de ahorro y eficiencia energética, así como sistemas de gestión del mantenimiento en sí, para optimizar costes y tiempos de respuesta. Estos compromisos se argumentan en el importante consumo energético en alumbrado y la entidad del sobreconsumo generado por la iluminación ineficiente.

Fuente: Área de Medio Ambiente – Ayuntamiento de A Coruña (2007)

Las instalaciones de alumbrado público en la ciudad en 2009 contaba con 17.860 puntos de luz con 21.000 luminarias con una media de edad de aproximadamente 18 años. Contaba con 97 centros de mando telegestionados de un total aproximado de 600. Se estimaba una potencia instalada de 3.600 kW y un consumo aproximado de 14.600.000 kWh al año, con un gasto anual de casi 1.900.000 euros y una emisión de 7.450 toneladas de CO<sub>2</sub>.

Hasta la fecha, el Ayuntamiento de A Coruña ha estado trabajando en un incremento de la eficiencia energética del alumbrado público con múltiples actuaciones de mejora.

Respecto al alumbrado público cabe destacar que A Coruña cuenta con el Plan de Gestión Sostenible del Alumbrado, más conocido como **Mapa Lumínico** que es el documento de referencia en este apartado de la estrategia por lo que ésta supone un punto de arranque para acometer el resto de acciones que quedan pendientes de acometer dentro de él.

En lo referente a las operaciones relacionadas con el **ciclo del agua** el consumo municipal durante el 2009 fue de **5.571.915 kWh**, que representa el 10% del consumo eléctrico municipal.

## DEPENDENCIAS MUNICIPALES

En lo que respecta a los consumos energéticos de los edificios municipales (representan el 27% del consumo energético municipal) , el Ayuntamiento de A Coruña comenzó a trabajar en la reducción de sus consumos con el proyecto PRACTISE del programa europeo Intelligent Energy, en el que se desarrolló el Plan de Acción de la Energía compuesto de actuaciones como el plan de optimización energética y reducción de gases de efecto invernadero en los edificios, instalaciones y servicios municipales, implantación de Buenas Prácticas Ambientales en Servicios Municipales, etc como primer paso para la elaboración de la Estrategia contra el Cambio Climático de A Coruña.

En la actualidad buena parte de los edificios de mayor consumo están gestionados de forma centralizada, gracias a una plataforma implantada en 53 dependencias, que permiten disponer de la lectura en tiempo real, que ha sido certificada bajo la norma ISO 50001. Ello permitirá una optimización de los consumos de forma considerable en los próximos años.

## ENERGÍAS RENOVABLES

El Ayuntamiento de A Coruña tiene un elevado potencial para la producción de energías limpias. En la actualidad su producción anual es de 12.300 MWh/año de titularidad municipal por régimen especial de cogeneración.

La implantación de energías renovables requiere un gran esfuerzo económico inicial y se ha de tener en cuenta que se precisa también mantenimiento. El objetivo perseguido para el año 2020 es un aumento de producción de energía renovable que nos permitirá alcanzar el objetivo perseguido de que el 20% del consumo se abastezca del fuentes renovables de energía.

El Plan de Gestión de la Energía incluye cuatro programas y 18 medidas estructuradas de la siguiente manera:

### **a) Programa de Optimización de la Gestión. Medidas a llevar a cabo:**

1. Implantación de plataforma para la gestión centralizada de la energía en los edificios y servicios municipales
2. Eventos institucionales del Ayuntamiento neutros en CO2.

### **b) Programa Eficiencia Energética en dependencias municipales. Medidas a llevar a cabo:**



3. Programa de auditorías de certificación energética de los edificios e instalaciones municipales.
4. Acondicionamiento térmico en edificios municipales
5. Implantación de Tejados Verdes en edificios municipales

**c) Programa Eficiencia Energética en equipamientos municipales. Medidas a llevar a cabo:**

6. Alumbrado Público
7. Iluminación en edificios públicos
8. Ciclo Hidrológico

**d) Programa de Energías Renovables. Medidas a llevar a cabo:**

9. Energía solar térmica
10. Energía solar fotovoltaica
11. Energía de la biomasa
12. Energía geotérmica
13. Energía eólica
14. Cogeneración.

## 1. IMPLANTACIÓN DE UNA PLATAFORMA PARA LA GESTIÓN CENTRALIZADA DE LA ENERGÍA EN LOS EDIFICIOS Y SERVICIOS MUNICIPALES

**OBJETIVO:** Ahorro en emisiones de GEI      **INDICADOR:** Nº de edificios con gestión de datos energéticos

Durante los últimos años se ha implantado una Plataforma para la Gestión Centralizada de la Energía en 52 edificios municipales, que en la actualidad permite llevar un registro en tiempo real de los consumos de electricidad y calor.

En los próximos años se ampliarán los parámetros de energía a otras fuentes, como el gas natural, y se integrará en la Plataforma Smart Coruña. La implantación de la ISO 50001 para la gestión de este sistema, ha permitirá llevar a cabo la reducción de emisiones de CO2 a partir de la implantación de buenas prácticas entre los usuarios de los edificios y con las actuaciones destinadas a reducir los consumos innecesarios.

Gracias al proyecto Smart Coruña, se desarrollarán pilotos destinados a automatizar el proceso de gestión energética en los edificios mediante sistemas inteligentes.

**Información complementaria:**

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	300.000€
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	910tCO <sub>2</sub> /año
<b>RESPONSABLE</b>	Servicio de Medio Ambiente y Dirección de Planificación y administración electrónica.
<b>PLAZO</b>	<b>2013</b>

## 2. EVENTOS MUNICIPALES NEUTROS EN CO<sub>2</sub>

<b>OBJETIVO:</b>	Compensación de emisiones con medidas de captación y absorción de CO <sub>2</sub>	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de eventos neutrales.</li> <li>• Emisiones de CO<sub>2</sub> compensadas.</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se realizará un estudio que identifique los eventos potenciales para la introducción de la medida, seleccionando aquellos de mayor impacto en las emisiones de CO<sub>2</sub> y por su mayor potencial de concienciación.</li> <li>○ Realización del cálculo de las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas del evento.</li> <li>○ Estimación de las diferentes alternativas de compensación de las emisiones: inversión en aumento de la superficie arbolada y emplazamiento de los mismos, créditos de carbono necesarios e inversiones posibles para conseguirlos, etc. En este último caso, se asistirá a los organizadores del evento en la adquisición de dichos créditos de reducciones de carbono.</li> <li>○ Los créditos de carbono adquiridos deberán ser retirados del mercado para asegurar que las emisiones del evento son realmente compensadas.</li> <li>○ Emisión de un distintivo de "Evento Neutral en Emisiones de CO<sub>2</sub>".</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	<p>Los eventos neutros en emisiones de carbono son aquellos en que las emisiones que generan se compensan mediante medidas que fomenten la captación y absorción del CO<sub>2</sub> ("sumideros") o la inversión en proyectos que den lugar a créditos de reducción de emisiones. Entre las emisiones que deben ser compensadas por la celebración de los eventos se encuentran: Emisiones directas asociadas al evento (consumos de fuentes fósiles, transporte de los participantes, etc.). Emisiones Indirectas asociadas al evento (consumo de energía eléctrica, tratamiento de los residuos generados, etc.). El cálculo se realizará para cada evento. Se realiza estimación con una emisión media por evento de 5 TCO<sub>2</sub>e en 100 eventos a lo largo del año.</p>		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	40.000 €		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	500 t CO <sub>2</sub> e/año		
<b>RESPONSABLE</b>	Servicio de Medio Ambiente		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

### 3. PROGRAMA DE AUDITORÍAS DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES

<b>OBJETIVO:</b>	Reducir las emisiones de CO <sub>2</sub> derivadas de los edificios municipales.	<b>INDICADOR:</b>	% Reducción emisiones edificios municipales
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<p>El ayuntamiento realizará un Programa de Auditorías de certificación Energética a los Edificios Municipales de los edificios/servicios municipales. Las Auditorías se realizarán a las instalaciones y servicios municipales cuyo mantenimiento depende del Ayuntamiento y que presenten un consumo de energía superiores al valor medio dentro de la tipología de uso a la que pertenezcan. Cada año se elegirán 5 de las instalaciones o edificios, en los que se llevarán a cabo las auditorías (total de 50 auditorías). Durante las auditorías energéticas se llevarán a cabo las siguientes fases de trabajo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Diagnóstico: se realizará un inventario pormenorizado de los equipos e instalaciones energéticas así como los consumos asociados.</li> <li>2- Definición de indicadores: se definirán y justificarán todos aquellos indicadores que tengan una relación directa con los consumos energéticos y con las misiones de GEI del edificio o instalación municipal.</li> <li>3- Trabajo de campo: se realizará una visita a las instalaciones para analizar y evaluar el nivel de eficiencia de los equipos e instalaciones energéticas, la gestión energética de la instalación, los niveles de concienciación de los usuarios, envolvente térmica e iluminación.</li> <li>4- Proyectos de mejora: se identificarán todos aquellos proyectos de mejora tanto en las instalaciones como en los sistemas de gestión y uso energéticos.</li> <li>5- Potencial de ahorro: Se determinará el potencial de ahorro energético y reducción de las emisiones en función de los indicadores y de los proyectos de mejora del apartado anterior.</li> <li>6- Plan de acción: Cada informe de auditoría establecerá un programa de actuaciones que será abordado en cada instalación y en la que se deberá incluir la inversión y la planificación para cada uno de los vectores fundamentales: sistemas de climatización y generación de ACS, envolvente térmica e iluminación,....</li> </ol> <p>Las certificaciones energéticas se harán en paralelo a las auditorías aunque la intención es observar las mejoras de la aplicación de determinadas actuaciones previstas en los planes generados a partir de las conclusiones de la auditoría.</p>			
<b>Información complementaria:</b>	La auditoría energética consiste en la realización de un estudio de la situación de las instalaciones municipales para poder valorar su estado en cuanto a consumos energéticos y proporcionar soluciones que permitan disminuir el consumo o bien aprovechar la energía consumida de forma más eficiente. El plan de acción será la realización de 5 auditorías energéticas al año (2013-2020).		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	500.000€		
<b>AHORRO EMISIONES TCO<sub>2</sub> e</b>	550 TCO <sub>2</sub> e/año		
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

## 4. ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO EN EDIFICIOS MUNICIPALES

<b>OBJETIVO:</b>	Reducir las emisiones de CO <sub>2</sub> derivadas de los edificios municipales.	<b>INDICADOR:</b>	% Reducción emisiones edificios municipales Nº de rehabilitaciones realizadas
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<p>Aprovechando, obras de mejora de los edificios municipales, se propone aplicar estas medidas a 50 edificios ,con diferentes opciones según la necesidad de cada edificio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recubrimiento de fachada.</li> <li>• Recubrimiento de cubierta.</li> <li>• Instalación de doble vidrio.</li> <li>• Mejora de cerramientos.</li> </ul> <p>Las exigencias mínimas de eficiencia energética que debe cumplir la envolvente térmica que se rehabilite, son las que figuran en el documento HE-1- Limitación de demanda energética, del CTE.</p>			
<b>Información complementaria:</b>	El ahorro energético que se puede conseguir en la rehabilitación del envolvente térmico (ventana y fachada) de los edificios se ha calculado en base al Estudio Energético Integral de un Edificio del año 1968 (previo al NBE-CT-79), en que se consigue una reducción del 25,6% del consumo térmico. Se estima una reducción de 22 TCO <sub>2</sub> e por edificio.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	1.324.000€		
<b>AHORRO EMISIONES TCO<sub>2</sub> e</b>	1.100 tCO <sub>2</sub> e/año		
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

## 5. TEJADOS VERDES

<b>OBJETIVO:</b>	Incrementar la superficie verde por habitante del Ayuntamiento de A Coruña.	<b>INDICADOR:</b>	m <sup>2</sup> superficie verde
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<p>Se evaluará la posibilidad de incorporar algunas técnicas de arquitectura bioclimática en aquellos edificios públicos y dotacionales (colegios, bibliotecas, polideportivos, edificios institucionales, etc.) que sea posible. Para ello, se llevarán a cabo las siguientes pautas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis normativo de viabilidad de la iniciativa (introducción de modificaciones en las Normas Urbanísticas que promuevan la extensión de la iniciativa, por ejemplo, introducción de porcentajes mínimos de zonas verdes en cubiertas).</li> <li>2. Análisis técnico de viabilidad de la iniciativa (identificación de tejados posibles, análisis de las cubiertas vegetales más adecuadas, estudio de impacto ambiental).</li> <li>3. Tejados verde piloto. Si del estudio se desprende la viabilidad de la medida se llevarán a cabo un número reducido de experiencias piloto de tejados verdes, para analizar su viabilidad.</li> <li>4. Extensión de la iniciativa a otros tejados públicos y dotacionales municipales.</li> <li>5. Extensión de la iniciativa a tejados privados de la ciudad. Si la experiencia tiene éxito, el Ayuntamiento la hará extensible a través de la Oficina contra el Cambio Climático y a los miembros de la Red de Energía Sostenible.</li> <li>6. Estudiar el posible acondicionamiento de terrenos para dar formación de horticultura y cultivo de flores. Formación orientada a la implantación de zonas verdes en terrazas y azoteas. . Intentar que las floristerías incluyan entre sus artículos los necesarios para abonar y cuidar estos jardines urbanos.</li> </ol>			
<b>Información complementaria:</b>	Un sistema de tejado verde supone una extensión del tejado existente con la instalación de un sistema impermeable al agua y resistente a las raíces, un sistema de desagüe, filtros, suelo para el crecimiento de las plantas y vegetación. El desarrollo de tejados verdes implica la creación de un espacio verde contenido en lo alto de una estructura de construcción humana. Se debe tener en cuenta a la hora de su implantación: la clasificación en el reciclaje de residuos, el uso de plantas autóctonas, los árboles que pueden crear sombra, el efecto isla de calor en cubierta, la contaminación lumínica...		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>		No cuantificable en este momento	
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>		20 tCO <sub>2</sub> / año	
<b>RESPONSABLE</b>		Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio	
<b>PLAZO</b>		<b>2014-2020</b>	

## 6. ALUMBRADO PÚBLICO

**OBJETIVO:** Ahorro en emisiones de GEI

**INDICADOR:** Emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub>/año) evitadas

### ACCIONES A REALIZAR:

- Actualización de información técnica sobre las instalaciones de alumbrado exterior donde se incluyan los datos más importantes, como el número y situación de las lámparas, su emplazamiento, el tipo de luminaria y potencia, etc, incluso cartografía.
- Empleo del inventario cartográfico y del mapa lumínico para el análisis de los datos de alumbrado disponible.
- Implantación de sistema de atención telefónica para recepción de avisos.
- Realizar un mantenimiento preventivo en las instalaciones de alumbrado público mediante el desarrollo de actividades programadas de mantenimiento con una frecuencia mínima de una vez al año.
- Realizar una gestión continuada de las instalaciones mediante un seguimiento constante de los parámetros eléctricos, lumínicos y de seguridad de las instalaciones de alumbrado.
- Incluir en los pliegos de condiciones del alumbrado público el uso de luminarias de elevado rendimiento y lámparas de baja potencia. En el caso de las instalaciones ya existentes, sustituir las luminarias por otras de mayor rendimiento y las lámparas por otras de menor potencia.
- Sustituir las lámparas de vapor de Hg por otras de halogenuros metálicos.
- Sustitución de lámparas de vapor de sodio de alta presión (V.S.A.P.) por otras de menor potencia en zonas sobre iluminadas.
- Sustituir luminarias obsoletas, fundamentalmente globos y farolas cuyo flujo hemisférico superior supera los valores recomendados. Eliminar aquellas que derrochen energía en direcciones donde no cumplen su función.
- Implantación paulatina de tecnología LED.
- Control del ahorro energético: mediante optimización tarifaria, control de los recibos del consumo eléctrico, determinación de las tarifas eléctricas apropiadas, ratios de consumo eléctrico.
- Implantación de un sistema de gestión informatizado del Mantenimiento de Alumbrado Público que permita tratar la información desde un punto de vista analítico, incluso actualización de datos.
- Tomar medidas como: evitar que haya grandes contrastes de luz entre zonas próximas, que la luz se pueda graduar en momentos de poco tránsito de personas o vehículos, el uso racional de la iluminación en fachadas y publicidad, la regulación del uso privado de las luminarias (en empresas, centros comerciales, ...)
- Empleo del software de Telegestión CITIGIS actualmente implantado en el Servicio Municipal de Alumbrado.
- Utilizar equipos de ahorro de energía, como lámparas de descarga, unidades compactas de ahorro de energía, controladores de sistemas de encendido y apagado, reloj astronómico programable, etc., en cada cuadro de alumbrado.
- Emplear sistemas de gestión centralizada, como son los sistemas de gestión punto a punto o sistemas de gestión de cuadro de mando.

- En el alumbrado ornamental, utilizar fuentes de luz que ofrezcan una mayor eficacia luminosa, por ejemplo, halógenas cuando su utilización es reducida, de mercurio de alta presión en materiales con predominio de colores intermedios o fríos, halogenuros metálicos cuando se requiere una buena reproducción cromática o de vapor de sodio en materiales pétreos de tonalidad cálida o amarillenta. En este punto también se incluye la iluminación festiva, con las mismas consideraciones que el alumbrado ornamental.
- En referencia al alumbrado festivo o decorativo, se debe regular los horarios y los periodos en los que se puede encender el mismo mediante Ordenanza.
- Sustituir los semáforos que utilicen tecnología convencional (incandescentes o halógenas) por otros que utilicen tecnología LED (diodos emisores de luz), cuyas principales ventajas son los bajos requerimiento de voltaje y consumo y la facilidad para ser controlados y programados.

<b>Información complementaria:</b>	La implantación de estas medidas estima reducir las emisiones derivadas del alumbrado público en un 30%.
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	<b>3.357.9480€</b>
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	<b>2518 TCO<sub>2</sub>e/año</b>
<b>RESPONSABLE</b>	Infraestructuras
<b>PLAZO</b>	2013-2020

## 7. ILUMINACIÓN EN EDIFICIOS PÚBLICOS

**OBJETIVO:** Ahorro en emisiones de GEI

**INDICADOR:** Emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub>/año) evitadas

### ACCIONES A REALIZAR:

- Ajustar los niveles de iluminación necesarios en el proyecto de instalación e incluir la eficiencia energética como variable en el diseño de estas instalaciones en función del uso de las diferentes zonas de los edificios (oficinas, pasillos, salas de espera, escaleras, etc.).
- Ajustar el diseño del sistema de iluminación en función de la luz natural disponible en las diferentes estancias de los edificios.
- Elaborar un plan de sustitución de las lámparas por otras de menor potencia y mayor eficacia, y sustituir las luminarias por otras de mayor rendimiento en los edificios ya existentes.
- Realizar un adecuado mantenimiento de las instalaciones, priorizando el mantenimiento preventivo frente al correctivo. Para ello se deben controlar los parámetros eléctricos, los lumínicos y los de seguridad de la instalación.
- Instalar sistemas de control de tiempo, sistemas relacionados con el grado de ocupación o con la luz del día, interruptores localizados, sistemas eficientes de encendido y apagado, etc., en las instalaciones de iluminación de los edificios municipales.
- Desarrollar cursos de formación en materia de energía para los técnicos municipales con el fin de sensibilizarlos y capacitarlos profesionalmente en la reducción del consumo de energía y en hábitos de sostenibilidad. El conocimiento adquirido deberá aplicarse, por ejemplo, a la hora de redactar los pliegos que recogen las especificaciones técnicas de las instalaciones de iluminación.
- Poner en marcha campañas de sensibilización a los usuarios habituales del edificio para lograr un uso racional de la iluminación.

### Información complementaria:

El 20% del consumo eléctrico de los edificios públicos municipales se corresponde a iluminación (3.139.240 KWh/año aprox.). Se programa la actuación en el 50% de los edificios de mayor consumo energético. Se estima una reducción media de 5 TCO<sub>2</sub>e por edificio.

### INVERSIÓN ECONÓMICA

2.147.000 €

### ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)

550 tCO<sub>2</sub>/año

### RESPONSABLE

Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio

### PLAZO

2013-2020

## 8. CICLO HIDROLÓGICO

<b>OBJETIVO:</b>	Ahorro en emisiones de GEI. Disminuir el consumo de energía en el ciclo hidrológico, mejorando la eficiencia energética de sus equipos y mediante la utilización de las mejores técnicas disponibles.	<b>INDICADOR:</b>	Emisiones de GEI (t CO <sub>2</sub> /año) evitadas
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realizar auditorías energéticas de las estaciones potabilizadoras del municipio, para determinar el estado de las redes de saneamiento municipales y sus equipos de bombeo para mejorar su eficiencia energética, incluyendo la regulación electrónica de los motores en las plantas de potabilización, redes de abastecimiento y EDAR. Se persigue conseguir unas infraestructuras de abastecimiento y saneamiento de máxima eficiencia.</li> <li>○ Sustitución, en la medida de lo posible, de tecnologías antiguas existentes por otras energéticamente más eficientes.</li> <li>○ Empleo de las mejores tecnologías disponibles en instalaciones de nueva construcción.</li> <li>○ Optimización del mantenimiento de las instalaciones, incluyendo el mantenimiento preventivo periódico en función del tipo de planta.</li> <li>○ Empleo de energías renovables para la obtención de la energía necesaria para el funcionamiento de las plantas potabilizadoras.</li> <li>○ Desarrollar campañas de sensibilización para concienciar de la importancia del agua, con el objeto de reducir el consumo de agua tanto de uso doméstico como industrial.</li> <li>○ Construir redes de alcantarillado separativas que permitan la reutilización de las aguas pluviales.</li> <li>○ Controlar e inspeccionar los vertidos a colectores de aguas residuales realizados por empresas.</li> <li>○ Aumentar el porcentaje de las aguas residuales depuradas que son reutilizadas, por ejemplo para el riego de zonas verdes, limpieza de calles, refrigeración térmica, creación de lagos artificiales, etc.</li> <li>○ Emplear energías renovables, para la obtención de parte de la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de las instalaciones del Ciclo Hidrológico.</li> <li>○ Plantear medidas para intentar la reducción del consumo por habitante.</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	2014: Auditorías energéticas 2014-2015: Sustitución de tecnologías antiguas e integración de las mejores técnicas disponibles. 2015-2020: Construcción de redes de alcantarillado separativas y empleo de las energías renovables en instalaciones de ciclo hidrológico 2014-2020 Desarrollo de campañas de sensibilización sobre la importancia de los recursos hídricos.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>		435.000 €	
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>		<b>195 tCO<sub>2</sub>/año (reducción del 10% del consumo energético del ciclo hidrológico)</b>	
<b>RESPONSABLE</b>		<b>Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio</b>	
<b>PLAZO</b>		2014-2020	

## 9. INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

**OBJETIVO:** Reducir el consumo energético y las emisiones de CO<sub>2</sub>      **INDICADOR:** - Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año)

### ACCIONES A REALIZAR:

Instalación de producción de energía solar térmica para Agua Caliente Sanitaria como apoyo a las instalaciones existentes y para la mejora de la eficiencia energética en dependencias municipales.

La instalación consistirá en la colocación de captadores solares, incluyendo los elementos de soporte, se colocarán mediante el sistema de superposición sobre la cubierta. Se dispondrá además de un depósito de acumulación de agua solar. Se pretende realizar instalación en un mínimo de 10 edificios municipales en el periodo 2014-2020.

**Información complementaria:** Esta instalación cumplirá el doble objetivo de mejorar la situación energética de los edificios y el de constituirse como proyectos demostrativo y ejemplarizantes para fomentar una conciencia global positiva en relación con la aplicación de las energías renovables y el uso racional de la energía.  
La estimación de ahorro de emisiones se calculado mediante el cálculo de emisiones de CO<sub>2</sub> por m<sup>2</sup> de captador (se estima una media de 32,2 m<sup>2</sup> de captador por edificio (1m<sup>2</sup> de captador, 0,75 TCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>). Fuente: Plan de Energías Renovables en España 2005-2010.

### INVERSIÓN ECONÓMICA

500.000 euros

### ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)

242 tCO<sub>2</sub>e/año

### RESPONSABLE

Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio

### PLAZO

2013-2020

## 10. IMPLANTACIÓN ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

<b>OBJETIVO:</b>	Reducir las emisiones de CO <sub>2</sub> derivadas de los edificios municipales e incrementar la implantación de energías más limpias.	<b>INDICADOR:</b>	% Reducción emisiones edificios municipales
------------------	--	-------------------	---

### ACCIONES A REALIZAR:

- Se desarrollará un inventario de potencialidades para el aprovechamiento de la energía solar en el municipio. A partir de este estudio previo se cuantificará el potencial máximo disponible en el Ayuntamiento de A Coruña para generar energía eléctrica o térmica.
- Programa de Implementación de Sistemas Solares Fotovoltaicos. A partir del inventario, se realizarán los estudios de viabilidad y selección de emplazamientos para la instalación de paneles fotovoltaicos en las siguientes tipologías de edificios municipales: Puntos limpios, marquesinas de paradas de autobús, Colegios municipales, Centros culturales y bibliotecas, Farolas Fotovoltaicas en nuevos desarrollos urbanísticos o en zonas aisladas (parques, caminos, etc.), Polideportivos y piscinas municipales, u todos aquellos centros de titularidad municipal donde exista la posibilidad de implantar sistemas fotovoltaicos en función de la disponibilidad de espacio suficiente en tejados o áreas anexas, la integración arquitectónica en fachadas, la conectividad con la red, etc.
- Se elaborará una guía técnica sobre este tipo de instalaciones para difundirla entre los sectores afectados (técnicos municipales, empresas del sector, etc.
- El objetivo es lograr la instalación en 10 edificios municipales en el periodo 2013-2020.
- Estudiar la reducción de la dependencia energética en el alumbrado del paseo marítimo a través de placas solares.

<b>Información complementaria:</b>	La estimación de ahorro de emisiones se ha calculado para instalaciones de mínimo de 5 KWp de energía solar fotovoltaica por edificios que evitará la emisión de 3,7 t de CO <sub>2</sub> al año (Fuente: IDAE). Se llevará a cabo la implantación de energía solar fotovoltaica en una instalación municipal al año. Esta actuación está condicionada por la legislación estatal en materia de autoconsumo energético.
------------------------------------	---

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	333.000€
<b>AHORRO EMISIONES TCO<sub>2</sub>e</b>	37 tCO <sub>2</sub> e/año
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio
<b>PLAZO</b>	2014-2020

## 11. IMPLANTACIÓN ENERGÍA BIOMASA

**OBJETIVO:** - Ahorro de emisiones de GEI **INDICADOR:** - Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año)

### ACCIONES A REALIZAR:

- Se desarrollará un inventario de potencialidades para el aprovechamiento de la energía de biomasa en el municipio.
- Incorporar instalaciones de aprovechamiento de la biomasa a los sistemas de climatización de los edificios e instalaciones municipales.
- Programa de Implementación de Sistemas de energía de biomasa
- Informar a la ciudadanía sobre las líneas de subvención disponibles para el uso de esta fuente de energía renovable.
- Incentivar la implantación de sistemas de calefacción que utilicen biomasa como combustible, favoreciendo y subvencionando la construcción de viviendas que incorporen estos sistemas.
- Realizar campañas de divulgación, sensibilización y formación dirigidas a los sectores implicados para el fomento de la actividad agroenergética, con el objetivo de lograr la creación de nuevas agroindustrias de este sector que potenciarán el desarrollo rural.
- Elaborar planes de recogida de los residuos forestales y agrícolas en el municipio.
- Participar y difundir los programas de I+D sobre la producción de biomasa mediante cultivos energéticos y también sobre las tecnologías de transformación eficiente de la biomasa en combustibles sólidos para la producción de calor, electricidad o su transformación en agrocombustibles líquidos para automoción.
- El objetivo es lograr la instalación en 10 edificios municipales en el periodo 2014-2020.

**Información complementaria:** Una vez realizado el inventario de potencialidades se desarrollará el Programa de Implementación y a partir del mismo se decidirá la implantación de los distintos sistemas. Durante todo el plazo previsto se divulgará el uso de esta energía. Estimación de emisiones GEI evitadas por edificio de 124 TCO<sub>2</sub>e.

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	500.000€
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	1.240 tCO <sub>2</sub> e/año
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio
<b>PLAZO</b>	2014-2020

## 12. IMPLANTACIÓN ENERGÍA GEOTÉRMICA

**OBJETIVO:** Reducir el consumo energético y las emisiones de CO<sub>2</sub>

**INDICADOR:** - Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año)

### ACCIONES A REALIZAR:

- Se desarrollará un inventario de potencialidades para el aprovechamiento de la energía geotérmica en el municipio.
- Programa de Implementación de Sistemas de energía geotérmica
- Instalación de sistemas de climatización alimentados con bomba de calor geotérmica en edificios e instalaciones municipales.
- Realizar campañas de información sobre las características de esta tecnología de climatización, sus posibilidades de aplicación y las subvenciones existentes para este tipo de energía renovable
- Incentivar la instalación de esta tecnología de climatización en bloques de viviendas de nueva construcción, centros comerciales, hipermercados, escuelas, universidades, etc.
- Divulgar los programas de I+D realizados en el campo de la energía geotérmica y los proyectos pilotos desarrollados en otros municipios.
- El objetivo es lograr la instalación en 10 edificios municipales en el periodo 2013-2020.

**Información complementaria:** En comparación con los sistemas convencionales de climatización, las bombas de calor geotérmicas suponen un ahorro de entre un 40 y 60% si se les compara con una bomba de calor agua-agua o aire-agua y un ahorro del 75% comparándolas con sistemas de radiadores eléctricos. Se estima un ahorro medio por edificio de 29 TCO<sub>2</sub>e.

### INVERSIÓN ECONÓMICA

500.000€

### ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)

290 tCO<sub>2</sub>e/año

### RESPONSABLE

Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio

### PLAZO

2014-2020

### 13. IMPLANTACIÓN ENERGÍA EÓLICA

**OBJETIVO:** Reducir el consumo energético y las emisiones de CO<sub>2</sub>      **INDICADOR:** - Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año)

**ACCIONES A REALIZAR:**

- Se desarrollará un inventario de potencialidades para el aprovechamiento de la energía eólica en el municipio para programar un programa de implementación de Sistemas de energía eólica, especialmente de pequeña potencia.
- Informar sobre las subvenciones existentes para la instalación de sistemas de energía eólica,
- Desarrollar campañas de información sobre la energía eólica para informar de las posibilidades de utilizar este tipo de tecnologías para la obtención de energía.
- Impulsar una mejora de las infraestructuras de evacuación de la electricidad generada en las instalaciones eólicas, especialmente en zonas aisladas o ubicadas cerca de redes saturadas.
- Apoyar las iniciativas para la instalación de parques eólicos, tanto terrestres como marítimos, que presenten un impacto ambiental razonable.
- Estudiar la implantación de aerogeneradores de pequeña potencia para abastecer de electricidad y reducir la dependencia energética.
- Plantearse la elaboración de una normativa para la instalación de generadores de pequeña potencia en puntos del entorno urbano.
- Analizar el potencial de aprovechamiento de la energía eólica offshore para el abastecimiento de la electricidad pública, para aprovechar la situación costera de la ciudad, en colaboración con otras administraciones.

**Información complementaria:** El potencial eólico aproximado se fija en unos 2,5 GWh/año. Para cálculo de las emisiones evitadas, Fuente Energía Eólica IDAE.2006. Esta medida está condicionada por la legislación estatal que regula el autoconsumo energético.

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable en este momento
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	875 tCO <sub>2</sub> e/año
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio
<b>PLAZO</b>	2014-2020

## 14. COGENERACIÓN

**OBJETIVO:** Reducir el consumo energético y las emisiones de CO<sub>2</sub>

**INDICADOR:** - Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año)

### ACCIONES A REALIZAR:

- Identificar los potenciales suministradores de calor y frío, y promover la construcción y operación de sistemas centralizados de climatización a partir de estas fuentes.
- Fomentar la instalación de sistemas de cogeneración en las industrias e instalaciones donde esta tecnología permita mejorar la eficiencia energética.

### Información complementaria:

El objetivo es instalar una potencia instalada con una generación eléctrica total aproximada de 1.000MWh. La viabilidad de esta medida está condicionada por la situación de la legislación estatal sobre la materia. En cualquier caso se analizará la potencial utilización de estos sistemas en aquellas instalaciones donde, de acuerdo con la realidad en ese momento, permita una optimización energética.

**INVERSIÓN ECONÓMICA**

500.000 €

**ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)**

350 tCO<sub>2</sub>e

**RESPONSABLE**

Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio

**PLAZO**

2013-2020

## 6.4.- PLAN DE EDIFICACIÓN Y PLANIFICACIÓN URBANA

Los aspectos determinantes en la sostenibilidad de las edificaciones son:

- los materiales de construcción que constituyen el edificio,
- los proveedores de energía para su habitabilidad y usos (agua caliente sanitaria, calefacción, etc).
- el agua empleada para cubrir las necesidades de los usuarios y sus actividades,
- los residuos que generan los productos de consumo en el edificio.

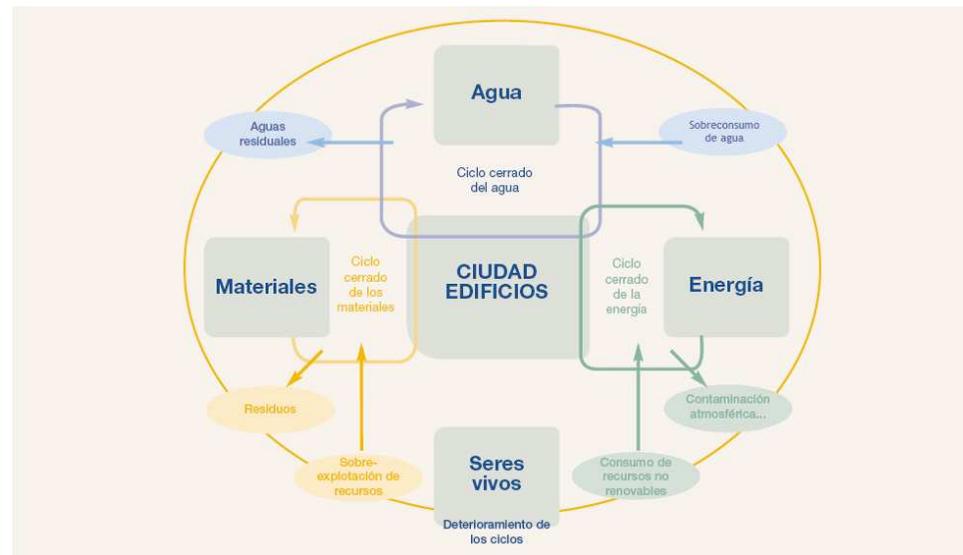


Figura 6. Esquema de la afectación causada por los sistemas urbanos sobre los ciclos naturales.

Es necesario actuar sobre los flujos materiales, para disminuirlos, disminuyendo a la vez su impacto sobre el medio ambiente, substituyéndolos por otros menos contaminantes o proponiendo su substitución por estrategias de cierre de ciclos materiales.

El impulso del uso de reciclado, de materiales renovables, de recuperación de sistemas y materiales tradicionales, la eficiencia energética, el uso de fuentes de energía renovables, de captación de agua de lluvia, de reciclado de agua, etc., son acciones que afectan esos flujos.

Durante los últimos años asistimos a una voluntad creciente de incorporar criterios ambientales en el planeamiento o en la construcción. Detrás de esta posición y respuesta más o menos global hay un aumento de la conciencia de los efectos y de los límites económicos, sociales y ambientales que tienen los proyectos urbanos o de edificios irreflexivos, insostenibles e ineficientes.

Los edificios de la ciudad de A Coruña tienen una altura considerable, con un 38,2% de 6 o más plantas, siendo el 7,05 los que superan las 10 o más plantas (incluidos en el total las viviendas unifamiliares y las naves industriales). El parque de viviendas no es excesivamente antiguo, con casi 3/4 partes edificadas en los últimos 50 años. La punta de máxima construcción se alcanzó en la década de los 60, de la que actualmente se conserva un 23,15% edificios existentes. Si tenemos en cuenta que la población residente en edificios de ese período es del 28,78%, nos apunta a una época de densificación (por mayor altura o por menor superficie de vivienda). De hecho, el 91,16% de la población se concentra en edificios de los últimos 50 años, lo cual denota que los edificios más antiguos podían ser más grandes, pero también que se encuentran muy deshabitados o con población anciana que vive sola. El 8,85% de la población vive en el 26,3% de las viviendas, las más antiguas (anteriores a 1950).

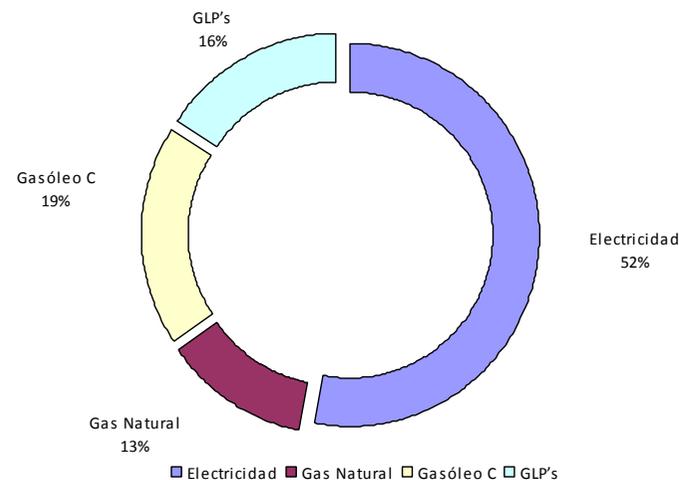
La tipología de los edificios corresponde en un 91% a viviendas (23,54 unifamiliares, 21,7 plurifamiliar, 45,7 viviendas y algunos locales). El 7,15% son edificios de locales (comerciales, oficinas). En el resto las viviendas existentes tienen un peso poco significativo. Las viviendas principales suponen un 75% y un 15% están vacías.

En las últimas décadas ha aumentado significativamente el número de viviendas pero no así la población, asimismo cabe destacar que la rehabilitación de viviendas, no supone un porcentaje en la oferta de viviendas significativo. En los últimos años, el Ayuntamiento de A Coruña ha tenido un gran desarrollo urbanístico, lo que supone un crecimiento de la demanda energética de la ciudad. Es por ello, muy importante que el desarrollo urbanístico se desenvuelva con edificaciones eficientes para que la ciudad crezca de una manera sostenible. El consumo de este sector, es competencia directa del Ayuntamiento, los sectores difusos complican enormemente la obtención de reducciones de emisiones de efecto invernadero. El Ayuntamiento de A Coruña plantea una serie de programas y medidas que esperan obtener una mejora ambiental de la ciudad y que pretenden reducir las emisiones derivadas del sector residencial, lo que supone aproximadamente **61.741 TCO<sub>2</sub>e**.

El sector residencial tuvo en 2009 unas emisiones de **274.586 tCO<sub>2</sub>e** lo que suponen **1,11 TCO<sub>2</sub>e por habitante**. El Plan de Edificación y Planificación urbana pretende reducir en un **20% sobre las emisiones del año base**. Se estima que el objetivo a conseguir a **2020 son unas emisiones de 217.845 tCO<sub>2</sub>e**.

A continuación se muestra el porcentaje de emisiones por fuentes energéticas en el que destaca la elevada dependencia para los consumos del sector residencial de los derivados petrolíferos (35%) lo que nos da una idea de la importancia de mejorar la eficiencia energética de los edificios y la sustitución de las calderas que consumen dichos derivados, por otros más eficientes y menos contaminantes.

Gráfica 64. Porcentaje de emisiones (tCO<sub>2</sub>e) por fuentes energéticas



Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados

Así, los objetivos principales que persigue el Plan son los siguientes:

- Aprovechar las rehabilitaciones y reformas para introducir aspectos que contribuyan a disminuir el consumo energético.
- Promover la certificación y la eficiencia energética en el sector residencial.
- Fomentar un correcto uso de los edificios por parte de los usuarios que permita un consumo energético racional.

- Que la construcción y la vida diaria de los edificios tengan el menor impacto posible sobre el medio ambiente y sobre las personas.
- Promover un crecimiento urbano adecuado a las necesidades de la población, limitando el aumento innecesario de la ocupación del suelo.
- Evitar el crecimiento urbanístico en zonas alejadas del núcleo urbano consolidado.
- Aumentar las zonas arboladas (zonas naturales y zonas verdes) de forma que se produzca una mayor retención de CO<sub>2</sub>.

El Plan de Edificación y Planificación urbana incluye dos programas y 8 medidas estructuradas de la siguiente manera:

**a) Programa de Planificación Urbana ante el Cambio Climático. Medidas a llevar a cabo:**

1. Criterios de sostenibilidad en los instrumentos de ordenación
2. Creación de entornos urbanos sostenibles
3. Rehabilitación y promoción de áreas consolidadas.
4. Incremento de los sumideros de CO<sub>2</sub>.
5. Cálculo de la capacidad de absorción de carbono de la costa que rodea el municipio

**b) Programa de Edificación Sostenible. Medidas a llevar a cabo:**

6. Implantación de técnicas arquitectónicas bioclimáticas
7. Fomento de Certificación Energética en edificios.
8. Información y sensibilización para el ahorro energético en el ámbito doméstico.

Las medidas que se llevarán a cabo durante la ejecución de este Plan y programas que contribuirán a la reducción del consumo energético se indican a continuación:

## 1. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD EN LOS INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN

<b>OBJETIVO:</b>	Promover un crecimiento urbano adecuado a las necesidades de la población	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores de sostenibilidad del PGOM</li> </ul>
------------------	---	-------------------	--

### ACCIONES A REALIZAR:

- Mantener la iniciativa pública en la planificación urbana y la creación de nuevos desarrollos urbanísticos.
- Establecer un crecimiento de viviendas acorde con el crecimiento poblacional estimado.
- Diseñar integrar y ampliar convenientemente la red de espacios libres urbanos como un sistema capaz de corregir y moderar las condiciones ambientales, creando zonas de sombra y captación de CO<sub>2</sub>, además de servir como espacios de relación y uso social.
- Proteger las áreas naturales, especialmente las arboladas, potenciando sus características de sumideros de CO<sub>2</sub>.
- Contemplar la creación de servicios públicos centralizados eficientes en la fase de planificación: sistemas centralizados de calefacción y refrigeración, infraestructuras de transporte colectivo, sendas peatonales y ciclistas, etc.
- Diseñar un ordenamiento general eficiente aplicando modelos que analicen el consumo de los edificios en función de su orientación.
- Establecer en los instrumentos de planificación tipologías edificatorias, diseños arquitectónicos y sistemas constructivos tendentes a mejorar la eficiencia energética de los edificios.

<b>Información complementaria:</b>	2013- Se establecerán los instrumentos de planificación, diseños y sistemas constructivos. 2014-2020- Puesta en marcha de las medidas. Se estima que reducirá en un 0,4% las emisiones del sector residencial.
------------------------------------	--

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable actualmente
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	1.080 tCO <sub>2</sub> e/año
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio
<b>PLAZO</b>	2013-2020

## 2. CREACIÓN DE ENTORNOS URBANOS SOSTENIBLES

<b>OBJETIVO:</b>	Urbanizar y dotar a la ciudad de A Coruña de nuevos servicios e infraestructuras para los ciudadanos más sostenibles	<b>INDICADOR:</b>	- % cumplimiento objetivos del proyecto - Reducción del consumo energético en la zona
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<p>Crear zonas urbanas con densidades moderadas o altas, frente a la baja densidad de viviendas unifamiliares dispersas cuyos costes energéticos, de infraestructuras e impacto ambiental son muy elevados.</p> <p>Evitar, en la medida de lo posible, la creación de áreas funcionales homogéneas, como polígonos empresariales, zonas exclusivamente residenciales, áreas de equipamientos públicos, etc.</p> <p>A través de las normas urbanísticas, introducir criterios para el fomento de la construcción de locales comerciales en los nuevos desarrollos de zonas residenciales, de forma que se fomente una amplia oferta de servicios.</p> <p>Promover la creación de equipamientos públicos distribuidos de forma homogénea por el territorio, con una elevada accesibilidad.</p> <p>Estudiar el cierre del ciclo de alumbrado en parques municipales con una combinación de energía eólica y solar.</p>			
<b>Información complementaria:</b>	Medidas a implementar a lo largo de todo el periodo señalado. Se estima que reducirá en un 0,7% las emisiones del sector residencial.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable en este momento		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	1.895 tCO <sub>2</sub> e		
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

### 3. REHABILITACIÓN Y PROMOCIÓN DE ÁREAS CONSOLIDADAS

<b>OBJETIVO:</b>	Urbanizar y dotar a la ciudad de A Coruña de nuevos servicios e infraestructuras para los ciudadanos más sostenibles	<b>INDICADOR:</b>	- % cumplimiento objetivos del proyecto - Reducción del consumo energético en la zona
------------------	--	-------------------	--

#### ACCIONES A REALIZAR:

- Creación de áreas consolidadas más habitables, seguras y atractivas, capaces de atraer a la población y a los servicios frente a la competencia de los nuevos desarrollos.
- Puesta en marcha de programas específicos de recuperación de zonas en transición como grandes barrios deprimidos, áreas industriales en proceso de transformación, infraestructuras de transporte en desuso, etc.
- Planificar el potencial de edificación minimizando la afectación sobre el entorno.
- Análisis de los edificios vacíos emblemáticos de áreas consolidadas y firma de acuerdos con los propietarios para su rehabilitación y utilización.
- Puesta en marcha de una línea de subvenciones para la mejora de la eficiencia energética de viviendas antiguas situadas en áreas consolidadas.
- Realizar las rehabilitaciones atendiendo a criterios de arquitectura bioclimática y sostenible.
- Oportunidad de incorporar a la estrategia el factor empleo.

<b>Información complementaria:</b>	2013.- Implantación de medidas ya proyectadas. 2013: Puesta en marcha programa de recuperación. Planificación del potencial de edificación 2013-2020: Realización de rehabilitaciones aprobadas. Se estima que reducirá en un 7,5% las emisiones del sector residencial.
------------------------------------	---

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable en este momento
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	40.616 tCO <sub>2</sub> e
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio
<b>PLAZO</b>	2013-2020

## 4. INCREMENTO DE LOS SUMIDEROS DE CO<sub>2</sub>

<b>OBJETIVO:</b>	Aumento de la superficie del término municipal con capacidad de retención de CO <sub>2</sub>	<b>INDICADOR:</b>	- % superficie verde. - Nº de árboles plantados. - tCO <sub>2</sub> e absorbidas
------------------	--	-------------------	--

### ACCIONES A REALIZAR:

- a) Establecer, a través del planeamiento urbano municipal, un alto grado de protección para las zonas naturales, agrícolas, verdes, etc., especialmente las más arboladas.
- b) Creación de nuevas zonas verdes, introduciendo especies vegetales autóctonas, de elevado valor ecológico y de alta capacidad de retención de CO<sub>2</sub>. Para aumentar la capacidad de fijación del verde urbano, además de potenciar los beneficios asociados que aporta se aumentará la superficie de parques y jardines den la ciudad. Se propone la ampliación progresiva de superficies verdes hasta alcanzar en 2020 la **3.700.000 m<sup>2</sup>**. Con esta actuación se conseguiría aumentar el potencial sumidero del verde urbano a **3.300 tCO<sub>2</sub>e/año**. El objetivo a 2020 lograría incrementar hasta 15 m<sup>2</sup>/Hab el ratio de superficie verde por habitante.
- c) Realización de campañas de reforestación de zonas degradadas, dirigidas a la ciudadanía con el objetivo de concienciarla sobre la necesidad de proteger las zonas verdes del municipio En concreto, la ciudad de A Coruña enriquecerá su patrimonio arbolado mediante la planificación ordenada y ejecución de actuaciones que hagan posible incrementar el número de árboles de nuestra ciudad:
- Creación de nuevas zonas verdes
  - Incremento del arbolado viario
  - Desarrollo de actuaciones de mejora de las zonas verdes de toda la ciudad, realizando nuevas plantaciones en los puntos en que ello sea necesario y acometiendo actuaciones de rehabilitación, así como plantaciones forestales en espacios degradados, en total se plantea la ampliación de superficie arbolada en 500 has, lo que supondrá **4.500 tCO<sub>2</sub>e/año** de sumidero.
  - Nuevos desarrollos urbanos: a esta nueva masa arbolada se sumarán también las plantaciones previstas en los nuevos desarrollos urbanos en Ejecución.
- Con esta actuación se conseguiría aumentar en total el potencial sumidero a **15.000 tCO<sub>2</sub>e/año**.

<b>Información complementaria:</b>	Medidas a implementar a lo largo de todo el periodo señalado. Incremento la superficie verde en un total de 187.500 m <sup>2</sup> .		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	2.775.000 €		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	15.000 tCO <sub>2</sub> e/año		
<b>RESPONSABLE</b>	Servicio de Medio Ambiente		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

## 5. CÁLCULO DE CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DE CARBONO DE LA COSTA QUE RODEA EL MUNICIPIO

<b>OBJETIVO:</b>	Calcular la capacidad de absorción de Carbono de la costa del Ayuntamiento de Coruña	<b>INDICADOR:</b>	TCO <sub>2</sub> absorbidas por el océano
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
Análisis de estudios relacionados con la capacidad de absorción del océano atlántico y en particular para la costa gallega, con el objetivo de realizar un cálculo de las emisiones que captura el océano y su capacidad de absorción con el objetivo de mantener y rehabilitar en su caso nuestro ecosistema.			
<b>Información complementaria:</b>	Aproximadamente el 50% de las emisiones permanecen en la atmósfera, el otro 50% se incorpora al océano y a la vegetación terrestre, desacoplando el equilibrio natural de intercambio entre éstos y la atmósfera. El océano, en particular, se comporta como un sumidero neto de CO <sub>2</sub> que “secuestra” alrededor de 2 Pg de carbono antropogénico al año. Es decir, el océano juega un papel importante como depósito de CO <sub>2</sub> , sin el cual el aumento de la concentración atmosférica de este gas sería significativamente mayor de la actual.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable actualmente		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	No cuantificable actualmente.		
<b>RESPONSABLE</b>	Servicio de Medio Ambiente		
<b>PLAZO</b>	2013-2012		

## 6. IMPLANTACIÓN DE TÉCNICAS ARQUITECTÓNICAS BIOCLIMÁTICAS

<b>OBJETIVO:</b>	Reducir el consumo energético en la construcción y el uso de edificios, promoviendo técnicas arquitectónicas de acondicionamiento pasivo en todos los proyectos	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de proyectos que emplean técnicas arquitectónicas bioclimáticas</li> </ul>
------------------	---	-------------------	--

### ACCIONES A REALIZAR:

- Determinación de las técnicas de acondicionamiento adecuadas en lo que se refiere a: forma, volumetría, envolventes exteriores (fachadas, cubiertas, forjados...). Esta determinación se realiza basándose en características climáticas y orográficas.
- Velar por el cumplimiento de criterios básicos aplicables en urbanismo para la mejora de la eficiencia energética:
  - distancias entre edificios adecuadas para el máximo aprovechamiento del calor solar
  - uniformidad de altura de los edificios para aumentar la captación solar
  - tendencia hacia edificaciones cuadrangulares con patio interior central. Con este tipo de construcción se reducen las paredes exteriores y las consiguientes pérdidas caloríficas. Además las viviendas cuentan con ventilación cruzada a través de la fachada y el patio interior.
  - optar por viviendas plurifamiliares, ya que los edificios de mayor tamaño son más eficientes, debido a su relación volumen/superficie.
- Estudio de las Ordenanzas municipales para detectar incompatibilidades con las técnicas arquitectónicas disponibles.
- Inclusión de las técnicas arquitectónicas pertinentes en los concursos para construcción de viviendas y en las directrices del planeamiento urbano municipal.
- Desarrollo de acciones formativas y de divulgación de la arquitectura sostenible.
- Realización de concursos de buenas prácticas de construcción para promocionar la arquitectura sostenible.

<b>Información complementaria:</b>	La construcción bioclimática o sostenible se basa en aprovechar las condiciones bioclimáticas favorables y proteger pasivamente los elementos desfavorables (técnicas de acondicionamiento pasivo). El esfuerzo debe dirigirse a la reducción del consumo energético: disminución de los equipos de climatización, de calefacción, de iluminación...sin reducir el confort.
------------------------------------	---

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable actualmente
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	No cuantificable actualmente.
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio
<b>PLAZO</b>	2014-2020

## 7. FOMENTO DE LA CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

**OBJETIVO:** -Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> a través de la mejora de la eficiencia energética de los edificios

**INDICADOR:** • Nº de certificaciones energéticas de edificios

### ACCIONES A REALIZAR:

Fomentar la certificación energética mediante las siguientes medidas:

- **Regulación.** Definir requisitos para otorgar licencias de construcción y rehabilitación. Modificar los pliegos para que todos los proyectos dispongan de certificación energética alta, obligando al promotor a poner a disposición del comprador esta certificación.
- **Formación.** Dirigida al personal municipal. Formación dirigida prioritariamente las áreas de Urbanismo e infraestructuras. Se realizarán también cursos dirigidos a promotores, constructores, proyectistas, instaladores y técnicos de mantenimiento. Se complementa con formación cualificada de los futuros certificadores.
- **Fomento de la certificación voluntaria.** Asesoramiento gratuito a propietarios que deseen la certificación. El propietario del inmueble se comprometerá a cumplir con las acciones encomendadas para la mejora siempre y cuando el coste no supere una cantidad determinada o cuando el plazo de amortización sea reducido.
- **Información.** Informar a los ocupantes de los edificios sobre los distintos métodos y prácticas que contribuyen a la mejora de la eficiencia energética. Es importante la labor de divulgación en el sector de la arquitectura ya que estos profesionales juegan un papel muy importante en esta línea estratégica.
- **Bonificaciones.** Estudiar la viabilidad de establecer subvenciones para incentivar la certificación energética.
- Promocionar la rehabilitación y construcción de viviendas que incorporen criterios de sostenibilidad atendiendo a las certificaciones LEED o BREEM.

### Información complementaria:

El certificado proporciona una visión del nivel de eficiencia del edificio en base a una serie de criterios energéticos, de consumo, usos del agua y emisiones de GEI. En muchos casos se utiliza como una herramienta para comparar el rendimiento de las instalaciones de edificios de la misma tipología e identificar necesidades y mejoras.

INVERSIÓN ECONÓMICA	No cuantificable actualmente
ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO <sub>2</sub> e)	1.800 tCO <sub>2</sub> e/año
RESPONSABLE	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio
PLAZO	2014-2020

## 8. INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL ÁMBITO DOMÉSTICO

<b>OBJETIVO:</b>	Formar a la población para la reducción de consumos innecesarios a nivel doméstico	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de folletos distribuidos</li> <li>• Nº de descargas en web Oficina contra el Cambio Climático.</li> <li>• Nº de cuñas de radio emitidas</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución de folletos en página web y puerta a puerta con las siguientes temáticas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- buenos hábitos en el hogar para la reducción del consumo energético (recaltar que esta reducción conlleva un ahorro económico para atraer al usuario)</li> <li>- información sobre tecnologías eficientes: conllevan una inversión inicial pero también un ahorro económico y de energía (informar sobre tiempos de retorno de la inversión al usuario)</li> </ul> </li> <li>• Cuñas en la radio</li> <li>• Potenciación de la figura del gestor energético de edificio.</li> <li>• Proyectos de Hogares Sostenibles: despliegue de redes de voluntarios que permitan la monitorización de sus consumos de energía y agua y la aplicación de medidas de ahorro que se extiendan a lo largo del municipio a través de las redes ciudadanas.</li> <li>• Proyectos de Barrios Sostenibles, aplicando la experiencia llevada a cabo en los Rosales.</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	Para que la información cale entre la población y consiga captar su atención ha de ser transmitida de forma clara y atractiva. Se estima que reducirá en un 0,05% las emisiones del sector residencial.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>		40.000 €	
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>		1.350 tCO <sub>2</sub> e/año.	
<b>RESPONSABLE</b>		Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio	

## 6.5.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los principales factores que determinan las emisiones de GEI por el sector de residuos son:

1. Volumen de residuos depositados en vertedero.
2. Cantidad de materia biodegradable presente en los residuos depositados en vertedero.
3. Características climáticas y técnicas del vertedero.
4. Consumo de combustibles derivados del transporte de residuos hasta la planta.

El volumen de residuos depositados en vertedero puede reducirse mediante el desarrollo de políticas de prevención, reutilización y reciclaje de residuos. Por otra parte, la composición de materia orgánica de los residuos depositados en vertedero puede disminuir mediante su aprovechamiento para la valorización energética o el compostaje.

La normativa sobre gestión de los residuos establece objetivos cuantitativos muy ambiciosos a corto, medio y largo plazo para conseguir una reducción del depósito en vertedero de residuos biodegradables y un aumento de la valorización de residuos de envases. Se trata de objetivos nacionales y autonómicos. Esta estrategia tiene como objetivo no sólo cumplir con los objetivos de la Directiva 99/31 de reducir a la mitad la cantidad de materia orgánica respecto a la que se depositaba en el año 1995, la aportación de materia orgánica al vertedero, en los próximos dos años, sino eliminarla prácticamente desde la entrada en vertedero. El cumplimiento de dichos objetivos, supondrá una reducción significativa de las emisiones de GEI del sector residuos, procedentes principalmente de la descomposición de la materia orgánica en vertederos.

La generación de residuos urbanos de A Coruña en 2009 fue de **190.000 t/año**, de las que el 43.000 toneladas fueron orgánicos (22,63%). La planta de Nostión da actualmente servicio a la ciudad de A Coruña y la Mancomunidad de Municipios del Área Metropolitana.

El modelo de gestión de residuos de A Coruña es del tipo Húmedo-Seco en el cual la principal fracción a separar por parte de la ciudadanía es la materia orgánica (restos de comida y fracción vegetal de pequeño tamaño, principalmente). Del resto de "fracción seca" se separan el vidrio y el papel-cartón, quedando los envases (a diferencia del modelo mayoritario) en la fracción no selectiva o fracción inorgánica.

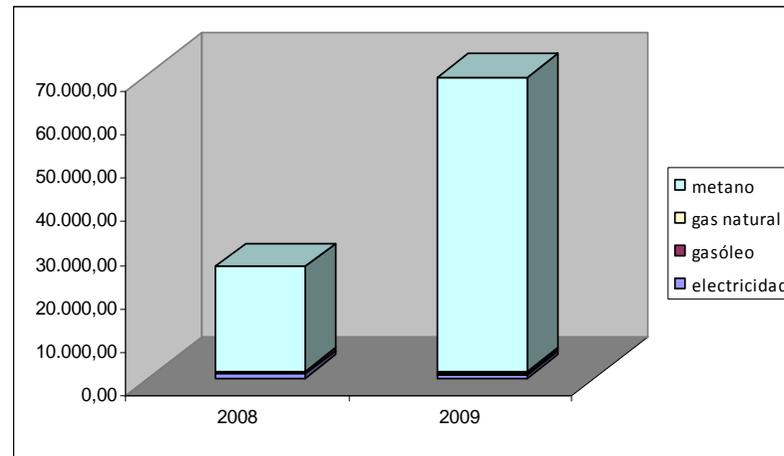
Este modelo requiere de dos tipos de plantas: tratamiento de la fracción inorgánica (FIRM) donde principalmente se separan mediante selección los envases y tratamiento para la fracción orgánica selectiva. En el caso de A Coruña, la planta de tratamiento (situada en el mismo municipio y cercana al

núcleo de Nostián) da servicio también al Consorcio de As Mariñas. En total tiene una superficie de 180.000 m<sup>2</sup> en las que se ubica una planta de selección de FIRM, una planta de metanización y compostaje, un vertedero y instalaciones auxiliares.

La generación y gestión de residuos tiene una serie de impactos asociados, ya sea derivados de la recogida (consumo de combustibles, emisiones de contaminantes, ocupación de vía pública, olores, ruido, etc.) o del tratamiento y posterior reciclaje o eliminación de los residuos (consumo o generación de energía, emisiones de las plantas, olores, beneficios del reciclaje de materiales,...).

Las emisiones derivadas de la gestión de residuos pueden tener un origen directo (emisiones directas de las plantas de tratamiento, transporte de residuos etc.) o un origen indirecto, asociado al consumo de electricidad. A continuación se muestra la evolución de las emisiones de GEI asociadas al servicio de transporte y tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos (emisiones directas e indirectas):

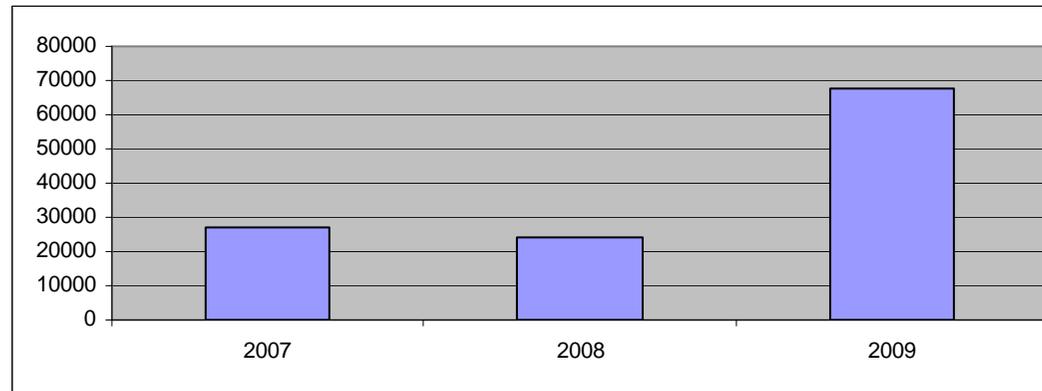
Gráfica 65.- Evolución de las emisiones de GEI asociadas al servicio de gestión de residuos.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados.

Destacar el incremento de la generación de metano en el último año que ha aumentado hasta alcanzar las **67.536 TCO<sub>2</sub>e**. Las emisiones de GEI correspondiente al servicio de limpieza viaria y gestión de residuos es de **71.629,92TCO<sub>2</sub>e**, que representa más del **80% de las emisiones GEI de los servicios municipales**.

Gráfica 66.- Evolución de las emisiones de metano



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes.

La generación de metano en los vertederos se produce como consecuencia de la descomposición de materia orgánica por bacterias, en condiciones anaeróbicas. La generación de metano suele comenzar entre 6 meses y dos años después del depósito de los residuos, dependiendo de las condiciones del emplazamiento, la composición de los residuos y la cantidad de residuos depositados. La cantidad de metano producida se incrementa según siguen depositándose residuos. El metano puede seguir produciéndose durante décadas después de la clausura del mismo. El metano se libera de la zona de almacenamiento de residuos a través de zonas de baja presión en el suelo, alcanzando la atmósfera. Durante este proceso, el suelo oxida aproximadamente un 10% del metano generando CO<sub>2</sub> y el 90% restante es emitido a la atmósfera, si no es capturado por un sistema de recuperación de biogás y posteriormente utilizado como combustible o quemado.

El volumen de residuos depositados en vertedero pretende reducirse mediante el desarrollo de políticas de prevención, reutilización y reciclaje de residuos, mediante la aplicación del Plan de Gestión de Residuos. Por otra parte, la composición de materia orgánica de los residuos depositados en vertedero puede disminuir mediante su aprovechamiento para la valorización energética o el compostaje.

La aplicación de las medidas del Plan de Gestión de Residuos pretende reducir drásticamente las emisiones de GEI en el escenario 2020, reduciendo en un **95%** las emisiones derivadas de la gestión de residuos, debido fundamentalmente a garantizar una máxima recogida del biogás generado en el

vertedero para su aprovechamiento energético y en último caso, su quema en antorcha. De tal manera que en el futuro en el balance de emisiones del tratamiento de residuos hay que tener en cuenta las emisiones ahorradas debido a la producción propia (biogás).

Las medidas que se llevarán a cabo durante la ejecución de este Plan para intentar reducir los impactos derivados de la generación y la gestión de los residuos se indican a continuación:

1. Prevención en la generación de residuos
2. Reutilización y reciclaje de residuos urbanos.
3. Recogida y transporte de residuos.
4. Valorización y tratamiento de RSU.
5. Garantizar una máxima recogida del biogás generado en los vertederos para su aprovechamiento energético y en último caso, su quema en antorcha.

## 1. PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS.

**OBJETIVO:** Reducir en origen la cantidad de residuos urbanos generados y su peligrosidad y sensibilizar a la ciudadanía sobre los beneficios ambientales

**INDICADOR:**

- Nº de visitantes a la planta de Nostián
- Reducción emisiones de GEI

### ACCIONES A REALIZAR:

- Desarrollar campañas de concienciación ciudadana como el dar a conocer como se gestiona la planta de Nostián y los distintos residuos que recibe, informando al ciudadano sobre los beneficios de un buen reciclado (generación de biogás, generación de compost, reducción del volumen de residuos no recuperados...)
- Elaboración de guía de buenas prácticas sobre consumo y compra responsable para la ciudadanía.
- Aplicar exenciones y bonificaciones asociadas a la generación de residuos.
- Limitar la publicidad comercial en buzones.
- Promocionar la desmaterialización en oficinas y centros educativos mediante el uso de medios informáticos, posibilitando la realización de cualquier trámite administrativo vía Internet y almacenando la documentación preferentemente de forma electrónica: Administración electrónica.

**Información complementaria:** El potencial de reducción de CO<sub>2</sub> para estas medida se estima en 12 kg/hab/año.

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	40.000 €
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	2.950 tCO <sub>2</sub> /año
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio
<b>PLAZO</b>	2014-2020

## 2. REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE DE RU

<b>OBJETIVO:</b>	Fomentar la reutilización de residuos y el reciclaje y sensibilizar a la ciudadanía sobre los beneficios ambientales	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de visitantes a la planta de Nostión</li> <li>Reducción emisiones de GEI</li> </ul>
------------------	--	-------------------	---

### ACCIONES A REALIZAR:

- Desarrollar campañas de concienciación ciudadana como el dar a conocer como se reciclan los residuos que se gestionan en la planta de Nostión , informando al ciudadano sobre los beneficios de un buen reciclado (generación de biogás, generación de compost, reducción del volumen de residuos no recuperados...)
- Reducir la generación de bolsas comerciales de un solo uso.
- Aplicar exenciones y bonificaciones asociadas al reciclaje de residuos (p.e. a los ciudadanos que hagan un uso continuado de los puntos limpios existentes en el municipio, a los ciudadanos que opten por realizar compostaje doméstico de la fracción orgánica biodegradable, a los comercios que dispongan de envases retornables o vendan productos a granel, etc).
- Establecer criterios en contrataciones y obras públicas para la adquisición de productos fabricados con materiales reciclados.
- Promover el compostaje doméstico de la fracción orgánica biodegradable de los residuos urbanos y restos de jardín.
- Establecer vías efectivas para la recogida selectiva en grandes centros generadores (papel y cartón procedente de oficinas, cartón comercial, vidrio y materia orgánica, etc.).
- Sustituir los envases de un solo uso por envases reutilizables en edificios públicos, por ejemplo la sustitución de máquinas expendedoras de botellas de agua por depósitos de agua rellenables.
- Promover la reutilización o la reparación de determinados productos tales como muebles, aparatos eléctricos y electrónicos o juguetes.
- Promover la realización de mercados/mercadillos de objetos de segunda mano.
- Dotar a la ciudad de nuevos puntos limpios.
- Promover la reserva de espacio en las viviendas para facilitar el reciclaje.

<b>Información complementaria:</b>	El potencial de reducción de CO <sub>2</sub> para estas medida se estima en 10 kg/hab/año. La implantación de las medidas se realizará: 2013 desarrollo de campañas de concienciación ciudadana y definición de medidas de exenciones y bonificaciones. 2013-2015 definición de medidas y proyectos de reutilización y reciclaje de residuos. 2016-2020 puesta en marcha de los proyectos.
------------------------------------	--

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	40.000 €.
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	2.460 tCO <sub>2</sub> /año
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio
<b>PLAZO</b>	2013-2020

### 3. RECOGIDA Y TRANSPORTE DE RU

<b>OBJETIVO:</b>	Reducción de las emisiones de GEI derivadas de la recogida y el transporte de los residuos urbanos	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub>/año) evitadas</li> <li>• Nº de camiones de gas incorporados a la flota</li> </ul>
------------------	--	-------------------	---

#### ACCIONES A REALIZAR:

- Optimizar el correcto mantenimiento y renovación del parque de vehículos de recogida de residuos.
- Optimizar la calidad del servicio de recogida de residuos para mejorar la eficiencia del sistema.
- Optimizar el diseño de las rutas de recogida, determinando los parámetros de diseño (tipo de recogida, dotación de contenedores, frecuencia de vaciado, medios técnicos y humanos, etc.) en función de las características de la localidad (cantidad de residuos generados, dispersión de la población, existencia de áreas de difícil acceso, variaciones estacionales de la población, etc.).
- Continuar la sustitución de vehículos diesel y gasolina por vehículos impulsados a gas.

<b>Información complementaria:</b>	Una vez renovado el parque de vehículos se llevarán a cabo las acciones de control de la calidad del servicio y optimización de las rutas. Así que la sustitución de los vehículos diesel y gasolina por aquellos impulsados a gas es una acción prioritaria a abordar en los primeros años de este Plan. Se estima reducir en un 50% las emisiones derivadas del transporte de residuos y el servicio de limpieza (1.800 TCO <sub>2</sub> e)
------------------------------------	--

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable actualmente.
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	900 tCO <sub>2</sub> /año
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio
<b>PLAZO</b>	2013-2020

## 4. VALORIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE RU

<b>OBJETIVO:</b>	Aprovechar la energía y los materiales contenidos en los residuos mediante su valorización	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub>/año) evitadas</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuar con la implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica biodegradable contenida en los RU para su valorización mediante compostaje o biometanización, fomentando el empleo del compost como enmienda orgánica y la obtención de energía a partir del biogás generado en los procesos de biometanización.</li> <li>Implantar un sistema de recogida selectiva de aceites usados, prestando especial atención a los grandes centros generadores como establecimientos de restauración</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	2013-2015: Implantación de distintos sistemas de recogidas durante los primeros años del Plan y promoción de los mismos. 2013-2020: Fomento, durante todo el periodo señalado del reciclaje, la separación de residuos y las ventajas que conlleva.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable actualmente.		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	No cuantificable.		
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

## 5. GARANTIZAR UNA MÁXIMA RECOGIDA DEL BIOGÁS GENERADO EN LOS VERTEDEROS PARA SU APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO

<b>OBJETIVO:</b>	Reducir la cantidad de biogás, y por lo tanto de metano, emitido a la atmósfera como consecuencia de la degradación anaerobia de la materia orgánica biodegradable en el vertedero	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub>/año) evitadas</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuar con la implantación de recogida selectiva de la materia orgánica biodegradable para su posterior tratamiento mediante compostaje o biometanización, evitando su eliminación en vertedero.</li> <li>Captación de biogás en las celdas clausuradas de vertederos en activo para su aprovechamiento posterior.</li> <li>Optimizar las tecnologías de valorización energética del biogás de vertedero para la producción de energía eléctrica en la Planta de Tratamiento.</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	Las medidas se irán desarrollando paralelamente a lo largo de los años señalados, ya que unas son complemento de las otras.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable actualmente.		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	59.200 tCO <sub>2</sub> /año		
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

## 6.6.- PLAN DE PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA

La lucha contra el cambio climático y el avance conjunto hacia formas de desarrollo más sostenibles no son tareas puntuales. Para tener éxito, han de llegar a formar parte de la vida cotidiana, a integrarse como un modo de vida permanente, arraigado en la propia forma de pensar, y que es preciso inocular, enseñar a las nuevas generaciones, en cuyas manos está el futuro. Son ellas las que tienen más capacidad para aprender, menos prejuicios y hábitos que vencer, más tiempo para aplicar y desarrollar. Por ello, una de las principales prioridades de la Estrategia Contra el Cambio Climático no puede ser otra que el de la **participación y la sensibilización**.

Pero no podemos sentarnos a esperar que las nuevas generaciones modelen su futuro. El cambio climático no se detendrá mientras crecen. Tenemos el deber ineludible de comenzar ya a reducir emisiones para reducir al máximo el incremento de la temperatura mundial, y ello requiere el esfuerzo colectivo del conjunto de la sociedad, un grado de implicación social tan extenso que sólo puede lograrse mediante una labor continua de información y sensibilización.

La importancia de ambos objetivos es la causa de que estas materias ocupen los primeros apartados de la Estrategia, integrando un Plan específico como es el Plan de Participación y sensibilización ciudadana. Con ello, se pretende remarcar que las acciones de participación y sensibilización no constituyen un apartado más del documento, sino el motor de toda la Estrategia, el elemento imprescindible para que el conjunto de orientaciones y medidas que se incluyen en ella, puedan ser llevadas a cabo, en forma y en plazo, de manera eficaz.

En primer lugar, para la puesta en marcha de cualquier proceso de información, sensibilización o participación ciudadana es necesario estudiar la singularidad de cada territorio, que se manifiesta en la variedad de actores, en sus relaciones mutuas y en la capacidad de transformación que despliegan. Una vez identificados y conocidos sus papeles específicos en la vida de la comunidad, hay que precisar sus relaciones y el modo en las mismas articulan la vida civil de la ciudad. Con esta información se debe establecer el Plan de Participación y Sensibilización Ciudadana, teniendo claro los objetivos a alcanzar con cada medida y los colectivos implicados en la misma.

De modo genérico, en la Estrategia contra el Cambio Climático de A Coruña se han clasificado los siguientes actores implicados o stakeholders:

- La ciudadanía en general.
- Los líderes políticos, económicos y sociales con capacidad de decisión y de creación de opinión.

- Los agentes con incidencia en la vida municipal: (entidades profesionales, universidades, asociaciones de consumidores, agentes sociales, medios de comunicación, etc)

La Ciudad de A Coruña, al igual que otras muchas ciudades europeas, han apostado por articular sus procesos de participación en torno a redes ciudadanas en los campos social, económico y ambiental. En ellas se integran la participación ciudadana, la cooperación, la comunicación y el intercambio de información producida en una comunidad local. Son instrumentos de gobernabilidad con los que se persigue:

- Establecer nuevos canales de concertación pública, privada y del tercer sector, que permitan la articulación de la ciudad en torno a unos objetivos y estrategias previamente definidas, en este caso de lucha contra el cambio climático.
- Desarrollar nuevas fórmulas de participación ciudadana, a través de la interconexión con otras redes sectoriales y supramunicipales, como la red de Ciudades por el Clima, Red de Energía Sostenible, etc.
- Adquirir un conocimiento estratégico de la realidad ciudadana, que permita captar las sensibilidades de la comunidad y desarrollar en profundidad las líneas de conocimiento obtenidas.

Las principales medidas que se desarrollarán con el presente Plan se clasifican en dos programas:

- **Programa de Participación Ciudadana.** Las medidas llevadas a cabo son:
  - ✓ Red de Energía Sostenible.
  - ✓ Promoción de la implicación social en el cambio climático
- **Programa de Sensibilización ciudadana.** Las medidas llevadas a cabo son:
  - ✓ Desarrollo de campaña de comunicación de la Estrategia contra el Cambio Climático
  - ✓ Promoción de la educación en materia de cambio climático.
  - ✓ Formación en materia de cambio climático

Dentro de cada Programa, se incluye una serie medidas y actuaciones para contribuir a la consecución de los siguientes objetivos generales:

- Implicar activamente a los ciudadanos en los objetivos de la Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña.
- Informar y formar a la sociedad civil en relación con el cambio climático.



- Promover un cambio de hábitos que permita reducir las emisiones de GEI.
- Potenciar la democracia participativa y la participación ciudadana en la toma de decisiones relativa a las políticas locales de lucha contra el cambio climático.
- Promover la colaboración entre ciudadanía (individuos y organizaciones) y los responsables políticos, favoreciendo el principio de la corresponsabilidad entre los actores sociales e institucionales ante al cambio climático.
- Difundir la puesta en marcha del proceso de elaboración y aplicación de la Estrategia Local de Cambio Climático en el municipio.



## 1. RED DE ENERGÍA SOSTENIBLE

<b>OBJETIVO:</b>	Conocer la percepción de la comunidad respecto a la problemática energética municipal e implicarla en su resolución	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de encuentros</li> <li>• Nº newsletters</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Este proceso pretende conocer la percepción de la comunidad respecto a la problemática energética municipal e <b>implicarla en su resolución</b>. Ratificar la información obtenida a través del Análisis territorial y del mercado energético y aportar nuevas ideas que no se hayan percibido anteriormente.</li> <li>▪ Averiguar cuáles son las percepciones y necesidades que tiene el municipio respecto a la energía.</li> <li>▪ Ayudar a establecer un orden de prioridades de ejecución en las propuestas de la Estrategia.</li> <li>▪ Implicar al municipio en la implantación y seguimiento de las medidas de la Estrategia definida, mediante la comunicación de los resultados obtenidos</li> <li>▪ Realización de newsletters mensuales disponibles en la web de la Red de Energía Sostenible (<a href="http://www.coruna.es/redenergiasostenible/">http://www.coruna.es/redenergiasostenible/</a>) y enviados a través de mailings a los miembros adheridos a la red.</li> <li>▪ Desarrollo de encuentros entre los miembros de la Red.</li> <li>▪ Firma de acuerdos/convenios con miembros de la Red con la finalidad de reducir las emisiones de GEI del Ayuntamiento de A Coruña.</li> <li>▪ Impartición de cursos de formación en materia de energía y cambio climático ( a nivel de ciudadanía, profesionales técnicos, etc).</li> <li>▪ Realización de actividades de formación y concienciación sobre la eficiencia energética en barrios de la ciudad.</li> <li>▪ Elaboración de material informativo y de campañas de sensibilización (buenas prácticas ambientales, elaboración de dípticos, etc)</li> <li>▪ Potenciar la Red de Energía Sostenible como órgano con entidad propia para la atracción de fondos de I+D+i para nuestra ciudad.</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	La Red de Energía Sostenible se creó en 2009. El presupuesto final se determinará en función de la naturaleza jurídica y capacidad operativa que tenga la Red		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	40.000 €		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	594 tCO <sub>2</sub> /año		
<b>RESPONSABLE</b>	Servicio de Medio Ambiente		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

## 2. PROMOCIÓN DE LA IMPLICACIÓN SOCIAL EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

<b>OBJETIVO:</b>	Promover la aplicación de las actuaciones contempladas en la Estrategia que requieran implementarse a través de las asociaciones y empresas del municipio.	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de actuaciones de promoción</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de una campaña de promoción de la Estrategia entre las asociaciones y empresas del municipio, informando de las actuaciones incluidas en la misma.</li> <li>• Firma de un Pacto Cívico de lucha contra el cambio climático con el fin de lograr la implicación de toda la ciudadanía.</li> <li>• Creación de “animadores locales de cambio climático”, es decir, grupos de ciudadanos voluntarios que apoyan las actividades promocionadas por el Ayuntamiento en relación con esta problemática. Promoción del voluntariado.</li> <li>• Realización de un concurso de buenas prácticas en relación con el cambio climático.</li> <li>• Puesta en marcha de una línea de subvenciones a asociaciones locales para la realización de las actuaciones incluidas en la Estrategia, como actividades de educación ambiental.</li> <li>• Apoyo técnico desde el Ayuntamiento para el desarrollo de las actuaciones contempladas en la Estrategia.</li> <li>• Introducción en las redes sociales como facebook o twitter de la Red de Energía Sostenible con la idea de promover acciones de sensibilización.</li> <li>• Realización de concursos anuales en colegios de A Coruña relacionados con el cambio climático.</li> <li>• Realización de una feria/congreso anual que de a conocer un tipo de vida sostenible, donde puedan promocionarse empresas y profesionales coruñeses que trabajan en pro de la sostenibilidad y donde se dé a conocer el trabajo del Ayuntamiento y otras instituciones.</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	Una vez desarrollada la campaña de promoción de la Estrategia y firmado el pacto cívico se creará la figura del animador local y todas las demás acciones dirigidas a la ciudadanía.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	40.000 €		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	No cuantificable		
<b>RESPONSABLE</b>	Servicio de Medio Ambiente		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

### 3. DESARROLLO CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN DE LA ESTRATEGIA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

<b>OBJETIVO:</b>	Definición de un plan de comunicación y educación para los diferentes sectores de la población (industrial, terciario, construcción, residencial, ciudadanía en general,...) en los formatos más adecuados para cada uno de ellos (internet, radio, televisión, periódicos, vallas publicitarias, etc.) con el objetivo de informar y concienciar a la ciudadanía sobre la Estrategia contra el Cambio Climático de A Coruña.	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de acciones de información llevadas a cabo al año</li> <li>• Nº de acciones de publicidad llevadas a cabo al año</li> <li>• Actividades de asesoría llevadas a cabo al año.</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se elaborarán guías informativas enfocadas a la cogeneración en la industria, de carácter técnico, y se repartirán entre las asociaciones de empresarios, Cámara de comercio, etc.</li> <li>○ Elaboración de dípticos y otros medios gráficos para promocionar la Estrategia contra el Cambio Climático y la Red de Energía Sostenible y adjuntarlo con correos ordinarios.</li> <li>○ En el sector terciario (servicios, comercio, turismo) se elaborarán folletos y trípticos informativos sobre mecanismos de eficiencia energética, como lámparas, bombillas de bajo consumo, etc.</li> <li>○ Para el sector de la construcción, a través de sus respectivos colegios profesionales (arquitectos, etc.), se realizarán folletos haciendo hincapié en la construcción bioclimática de los edificios.</li> <li>○ En el sector residencial, se realizarán buzoneos con dípticos, folletos, etc., por sectores de la ciudad, hasta cubrir todos los barrios del ayuntamiento, incidiendo en los mecanismos de eficiencia energética y en el certificado energético de electrodomésticos.</li> <li>○ Se fomentará la participación en conferencias y congresos que se celebran en la ciudad cada año y sea mediante la presentación de ponencias, la organización de jornadas, talleres técnicos sectoriales, stands informativos, etc.</li> <li>○ Se realizarán actividades de asesoría para los sectores antes indicados.</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	Se pondrá especial hincapié en el desarrollo de campañas informativas en el sector industrial ya que el control de sus emisiones queda fuera del control del Ayuntamiento y es muy necesaria su concienciación con el cambio climático.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	20.000 €		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	No cuantificable		
<b>RESPONSABLE</b>	Servicio de Medio Ambiente		
<b>PLAZO</b>	2013-2014		

## 4. PROMOCIÓN DE LA EDUCACIÓN EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

<b>OBJETIVO:</b>	Mantener una ciudad más sostenible, más limpia, que separe mejor los residuos urbanos para facilitar el reciclaje y más eficaz en el gasto de energía y agua.	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de participantes en cada actividad</li> <li>• Nº de actividades de taller realizadas</li> </ul>
------------------	---	-------------------	---

### ACCIONES A REALIZAR:

- Establecer actividades educativas sobre cambio climático en aquellas instalaciones de educación ambiental gestionadas por el Ayuntamiento.
- Creación del Aula de las Energías.
- Se continuará con los Programas de Educación Ambiental para escolares: “La energía que mueve mi ciudad” y el “aire que nos rodea”
- Se pondrá en marcha concursos infantiles y juveniles en relación con el cambio climático.
- Realizar actividades relacionadas con el cambio climático en el marco de los eventos culturales celebrados en el municipio como las fiestas municipales.
- Coordinar la formación ocupacional del Ayuntamiento y la Formación Profesional de la ciudad para estudiar la posibilidad de especialidades nuevas sobre formación de profesionales en temas relativos a la sostenibilidad.

**Información complementaria:** Se persigue concienciar a los más jóvenes de cara al mantenimiento de las premisas de este Estrategia más allá del 2020.

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	110.000 €
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	No cuantificable
<b>RESPONSABLE</b>	Servicio de Medio Ambiente
<b>PLAZO</b>	2013-2020

## 5. FORMACIÓN EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

<b>OBJETIVO:</b>	Aportar conocimientos técnicos para profesionales sobre temas relacionados con el cambio climático, tanto de la empresa privada como del Ayuntamiento, implicando a diversos sectores profesionales en la puesta en marcha de las medidas recogidas en la Estrategia a través del ejercicio de su profesión.	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de cursos de formación.</li> <li>• Nº de personas formadas.</li> <li>• Nº de puestos de trabajo creados.</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollo de cursos para trabajadores y desempleados relativos a las nuevas tecnologías y el cambio climático (energías renovables, medidas de eficiencia energética en instalaciones, criterios de bioclimatismo, etc.).</li> <li>▪ Realización de cursos de formación sobre cambio climático para educadores de los centros escolares (formación de formadores).</li> <li>▪ Realizar anualmente a través de la Red de Energía Sostenible de jornadas informativas sobre cambio climático, prestando especial atención a las medidas que pueden adoptar desde sus puestos de trabajo.</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	Se persigue formar a distintos profesionales en todo lo relacionado con el cambio climático para difundir a través de ellos los conocimientos que adquieran en materia medioambiental.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	40.000 €		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	No cuantificable		
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

## 6.7.- PLAN DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO

El Cambio Climático tiene una dimensión internacional remarcable siendo la política de cooperación al desarrollo uno de los elementos clave que pueden coadyuvar, por un lado, al cumplimiento de los objetivos Kioto pero, por otro, a permitir que el conjunto de países en vías de desarrollo puedan introducir políticas y mecanismos que mejoren la competitividad de sus economías y logren la inserción laboral de las personas nativas.

Desde esta perspectiva, el Ayuntamiento de A Coruña asume el reto de invertir en una política de cambio climático integrada en los principios de la cooperación internacional. Para ello fomentará e impulsará aquellos proyectos basados en los mecanismos flexibles del Protocolo de Kioto que permitan que la innovación y la tecnología puedan insertarse directamente en la estructura de las economías de los países en vías de desarrollo, logrando una reducción directa de las emisiones de GEI en el entorno en el que se ubiquen.

A la hora de plantear el desarrollo de actuaciones internacionales de mitigación y adaptación al cambio climático se ha tenido en cuenta el marco internacional y sus implicaciones. En concreto, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Protocolo de Kioto son elementos clave, ya que incluyen criterios de solidaridad entre los países desarrollados y en desarrollo, al tiempo que sientan las bases para elaborar estrategias de reducción y/o compensación de emisiones.

Los objetivos que se persiguen con la introducción de estos mecanismos, son los siguientes:

- Facilitar a los países en desarrollo el cumplimiento de sus compromisos de reducción y limitación de emisiones.
- Apoyar el desarrollo sostenible de los países en desarrollo a través de la transferencia de tecnologías limpias.

El Ayuntamiento de A Coruña pondrá en marcha el Plan de cooperación al desarrollo con dos medidas concretas que se irán ejecutando a lo largo del todo el período 2013-2020:

- Incluir proyectos de Cooperación al desarrollo dentro de las prioridades del municipio.
- Campaña “1 coruñés, 1 árbol”

## 1. INCLUIR PROYECTOS DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO DENTRO DE LAS PRIORIDADES DEL AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA

<b>OBJETIVO:</b>	Compensación de emisiones con medidas de captación y absorción de CO <sub>2</sub>	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de CO<sub>2</sub> compensadas.</li> </ul>
------------------	---	-------------------	--

### ACCIONES A REALIZAR:

Los proyectos de cooperación al desarrollo se incluirán entre las prioridades del Ayuntamiento de A Coruña. De este modo se fomentará la transferencia de tecnologías limpias a países en desarrollo, incentivando el desarrollo y difusión de dichas tecnologías por parte de empresas gallegas, y promocionando un desarrollo limpio. El Ayuntamiento de A Coruña podrá requerir los créditos de carbono obtenidos como consecuencia de la certificación como MDL de los proyectos subvencionados.

El ayuntamiento de A Coruña con ONG's locales con implantación en países en desarrollo como **Ecodesarrollo Gaia** con el proyecto "ECOESCUELA CORUÑA EN SENEGAL. ENERGÍA SOLAR" (construcción de escuela con criterios bioclimáticos y la posibilidad de dotarla con energías renovables), Proyecto Coruña de Norte a Sur en Senegal, etc participando de esta manera directamente al desarrollo de proyectos solidarios que abordan con soluciones positivas, sociales y sostenibles.

Cada dos años elaborará un catálogo de potenciales proyectos de cooperación al desarrollo y de compensación de emisiones que serán aprobados por el Gobierno Municipal.

<b>Información complementaria:</b>	Ecodesarrollo Gaia es una organización no gubernamental para el desarrollo sostenible nacida en 1992 al amparo de la Conferencia de las Naciones Unidas CNUMAD Río-92, que debe su nombre a la acepción de la palabra griega "Madre Tierra". Desarrolla actividades de mediación sociocultural laboral con inmigrantes, con programas específicos dirigidos a mujeres inmigrantes, refugiados y de reinserción laboral de marineros subsaharianos en la pesca artesanal de Coruña y Área Metropolitana y un programa formativo especial en relación con el Centro Municipal de Formación del Ayuntamiento de A Coruña y construye en la actualidad una Escuela Infantil y Centro Formación para el Desarrollo Sostenible Comunitario en Senegal que se llamará "Coruña", anexo a la Cooperativa de Mujeres Saladoras de Pescado "Seuty Ndiaré". Pertenece a la Red de Cooperación Coruña Solidaria.
------------------------------------	---

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	20.000 €
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	Las reducciones de emisiones tendrán lugar en países en desarrollo.
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio
<b>PLAZO</b>	2013-2020

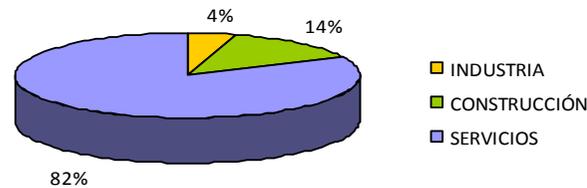
## 2. “CAMPAÑA 1 CORUÑÉS, 1 ÁRBOL”

<b>OBJETIVO:</b>	Compensación de emisiones con medidas de captación y absorción de CO2	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de árboles plantados.</li> <li>• Emisiones de CO2 compensadas.</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<p>Con el fin de vincular a la ciudad y a la ciudadanía en una dinámica de lucha contra el cambio climático, el Ayuntamiento de Coruña desarrollará un proyecto que se centre en la acción directa en países en vías de desarrollo. Se dotará de herramientas para que los coruñeses puedan hacer una donación dinero que se destinará íntegramente a la plantación de árboles en los países en vías de desarrollo. El objetivo más optimista nos situaría en un escenario con 250.000 árboles –el equivalente a una superficie de 250 hectáreas-, que podrán llegar a capturar 50.000 toneladas de CO<sub>2</sub>. A efectos de la estrategia se estima que el programa alcance un mínimo de 10.000 tCO<sub>2</sub>. En el supuesto de que las donaciones superen el importe necesario para realizar estas plantaciones, el Ayuntamiento de A Coruña se compromete a invertir en otros proyectos similares.</p>			
<b>Información complementaria:</b>	El proyecto se desarrollará según los criterios de los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) fijados por las Naciones Unidas en el marco del Protocolo de Kyoto. Esto garantiza el reconocimiento internacional del proyecto. ‘1 coruñés, 1 árbol’.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	15.000 tCO <sub>2</sub>		
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio		
<b>PLAZO</b>	2014-2020		

## 6.8.- OTROS PLANES: Acciones dirigidas a los sectores Industrial y Comercial

Con respecto a los sectores de actividad que conforman la economía local, el sector servicios es su pilar fundamental (representa el 82% de la economía del ayuntamiento de A Coruña), con 18.814 empresas en el municipio en el año 2009. El sector de la construcción y el sector industrial se componen de 3.125 y 1.029 empresas respectivamente.

Gráfica 67.- Porcentajes de la actividad empresarial Ayuntamiento de A Coruña



Fuente.- IGE.2009

Por tanto, cuatro de cada cinco actividades económicas del municipio coruñés se dedican al sector terciario. Hay que destacar que a pesar la realidad de que el **4% de la actividad empresarial es industrial**, es responsable del **64% del consumo energético municipal**.

Las industrias son fuentes de emisión de contaminantes muy variados. El desarrollo económico de la sociedad está íntimamente ligado al incremento de la actividad industrial y esto conlleva la necesidad de generar energía, en buena parte a través de combustibles fósiles (el carbón o el fuel-oil). Estas emisiones se pueden caracterizar como controladas (estimables a partir de datos reales de las propias industrias) y difusas (de difícil control y estimación).

Tras el análisis de los sectores realizados, observamos que el sector industrial y comercial son responsables de **1.825.807 tCO<sub>2</sub>e/año** lo que supone **8,26 tCO<sub>2</sub>e/ habitante** (73% de las emisiones totales del municipio de A Coruña). A pesar de que estos sectores de actividad no son responsabilidad del Ayuntamiento de A Coruña, no por ello pueden dejar de actuar sobre los mismos cuando tienen esta representatividad en las emisiones de GEI totales municipales. Es por ello que el Ayuntamiento se plantea una serie de medidas para conseguir reducir las emisiones de GEI del sector comercial en un **6%** sobre **las emisiones del año base** (2009)

El Plan de Gestión de la Industria y el Comercio persigue entre sus objetivos:

- Promover el uso de las energías renovables y la aplicación de criterios de eficiencia energética en el sector industrial y servicios.
- Promover la certificación y la eficiencia energética en el sector terciario y servicios.
- Promover las buenas prácticas en la compra y utilización de equipos consumidores de energía tanto en el sector residencial como comercial y servicios.

Las medidas que se llevarán a cabo durante la ejecución de este Plan que contribuirán a la reducción de las emisiones GEI se indican a continuación:

- Acuerdos voluntarios con empresas en el marco de la Red de Energía Sostenible.
- Promoción de desarrollo de proyectos de generación de energías renovables en polígonos industriales, centros comerciales, etc
- Criterios de eficiencia energética en las nuevas actividades comerciales e industriales.
- Fomento de la eficiencia energética industrial y comercial a través de la Oficina Contra el Cambio Climático.
- Programa de auditorías energéticas.

## 1. ACUERDOS VOLUNTARIOS CON EMPRESAS EN EL MARCO DE LA RED DE ENERGÍA SOSTENIBLE

<b>OBJETIVO:</b>	En el marco de la Red de Energía Sostenible lograr acuerdos con empresas comprometidas en la lucha contra el cambio climático y con un elevado potencial de reducción de emisiones	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de acuerdos logrados</li> <li>Emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub>/año) evitadas</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de las empresas objetivo, seleccionando las mismas en función de su volumen de emisiones, su consumo de electricidad, su carácter ejemplarizante ante los consumidores...</li> <li>Celebración de un Foro Empresarial sobre Cambio Climático en el marco de la Red de Energía Sostenible mediante un acuerdo voluntario Empresa-Ayuntamiento</li> <li>Establecimiento de un plan de trabajo: sistema de control y reporting, fijación de objetivos y seguimiento de los avances para alcanzar el 10% de reducción de emisiones en el sector.</li> <li>Publicación de resultados y de buenas prácticas.</li> <li>Incorporación a redes empresariales internacionales de cambio climático (Business Leaders Initiative on Climate Change)</li> <li>Creación de un distintivo para empresas comprometidas con la Lucha contra el Cambio Climático.</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	Se persigue: generar diálogo entre las empresas de la industria y el comercio, mejorar el control y publicación de emisiones, que se produzca el intercambio de buenas prácticas y utilización de energías renovables, además de fomentar el establecimiento de objetivos de reducción de emisiones por las empresas. Esta medida se estima que reducirá en un 4% las emisiones del sector industrial.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	El Ayuntamiento actuará únicamente como intermediario y financiando las publicaciones de resultados a través de las actividades de la Red de Energía Sostenible		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	73.000 tCO <sub>2</sub> e		
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

## 2. PROMOCIÓN DEL DESARROLLO DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLES EN POLÍGONOS INDUSTRIALES, CENTROS COMERCIALES, ETC

**OBJETIVO:** - Incentivar la innovación en el ámbito de la energía renovable

**INDICADOR:**

- Nº de proyectos desarrollados
- Emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub>/año) evitadas

### ACCIONES A REALIZAR:

- Unir los esfuerzos de investigación científica de las distintas actividades empresariales en el campo de las energías renovables y asistencia técnica a través de la Oficina de Lucha contra el Cambio Climático
- Promover el desarrollo de proyectos de generación de energía limpia
- Fomentar proyectos como: la utilización de sistemas de biodigestión, la instalación de turbinas de viento, el uso de motores con biocombustibles...
- Llevar a cabo estudios dirigidos a los polígonos industriales sobre el potencial de aprovechamiento energético basado en energías renovables y las implicaciones en el ahorro de costes y mejora de la competitividad. Realizar esta misma promoción en centros comerciales.

### Información complementaria:

Esta actuación va dirigida a promocionar el ahorro y la eficiencia energética en el sector empresarial mediante la toma de medidas que incentiven el uso de las energías renovables Esta medida se estima que reducirá en un 1% las emisiones del sector industrial.

### INVERSIÓN ECONÓMICA

El Ayuntamiento actuará únicamente como intermediario prestando asesoramiento técnico a través de las actividades de la Oficina de Lucha contra el Cambio Climático

### ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (tCO<sub>2</sub>e)

18.250 tCO<sub>2</sub>e/año

### RESPONSABLE

Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio

### PLAZO

2013-2020

### 3. CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS NUEVAS ACTIVIDADES

<b>OBJETIVO:</b>	- Fomentar la eficiencia energética en las empresas	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de concesiones de licencias de actividad que contengan criterios de eficiencia energética</li> </ul>
<b>ACCIONES A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclusión de criterios de eficiencia energética para las nuevas actividades del sector industrial y comercial.</li> </ul>			
<b>Información complementaria:</b>	2013: Inclusión de criterios en normativa municipal. 2014: puesta en marcha en concesiones de licencias de actividad municipal.		
<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	No cuantificable actualmente.		
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	No cuantificable.		
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio		
<b>PLAZO</b>	2013-2020		

## 4. FOMENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA COMERCIAL

<b>OBJETIVO:</b>	- Incentivar el uso racional de la energía, propiciar una mejora de las condiciones medio ambientales y potenciar la eficiencia energética en el	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de auditorías energéticas</li> <li>- Nº de estudios y programas realizados</li> <li>- Nº de trabajadores formados</li> </ul>
------------------	--	-------------------	--

### ACCIONES A REALIZAR:

- Realización de auditorías energéticas. Una vez realizadas contactar con otras empresas para informarlas de las mejoras que se detectaron en las auditorías de las empresas de su sector
- Realización de estudios para la mejora de la eficiencia energética en diferentes sectores de actividad para analizar su proceso productivo y proponer medidas de reducción del consumo energético
- Desarrollo de programas de asistencia técnica a través de la Oficina de Lucha contra el Cambio Climático
- Formación y sensibilización de los trabajadores de los distintos sectores de actividad.
- Promoción del uso y la inversión en renovables.
- Elaboración de guías para la mejora de la eficiencia en los sectores económicos de la ciudad.

<b>Información complementaria:</b>	Elaboración de un informe con todas las actuaciones realizadas en el que se indique la inversión de cada una de ellas y el ahorro energético que se alcanzará con cada una de las actuaciones llevadas a cabo. Esta medida se estima que reducirá en un 0,5% las emisiones del sector comercial
------------------------------------	---

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	200.000 €
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	550 tCO <sub>2</sub> e/año.
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio
<b>PLAZO</b>	2013-2020

## 5. PROGRAMA DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS

<b>OBJETIVO:</b>	Reducir el consumo energético y la implantación de energías más limpias en el comercio.	<b>INDICADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nº de auditorías energéticas realizadas</li> <li>- Reducción de Emisiones TCO<sub>2</sub>e</li> </ul>
------------------	---	-------------------	--

### ACCIONES A REALIZAR:

- Acuerdos voluntarios y subvenciones. La Oficina Contra el Cambio Climático de A Coruña realizará un Programa de Auditorías Energéticas en el sector servicios. A partir de acuerdos voluntarios y entre todas las empresas interesadas, se seleccionarán las 20 empresas con los consumos más elevados de energía o con marcados índices de emisión de GEI (Calderas de Carbón o Gasóleo C). La acción durará 5 años y la realización de estas auditorías exigirá un compromiso por parte de los beneficiarios auditados de aspirar a desempeñar un papel más sostenible, y asumir la responsabilidad de ejecutar las acciones propuestas que no se escapen a sus posibilidades financieras reales. La empresa se comprometerá a realizar todas aquellas mejoras en las que el periodo de inversión sea inferior a 2 años y la inversión por actuación esté por debajo del coste teórico de la auditoría.
- Información. Se dirigirá una campaña informativa sobre esta iniciativa con el objetivo de informar sobre las auditorías energéticas a las empresas y sobre las buenas prácticas para el ahorro de consumo energético.

<b>Información complementaria:</b>	Las auditorías energéticas pueden suponer para las empresas una buena oportunidad para reducir costes y mejorar su imagen corporativa mostrando a sus clientes que existe un compromiso de asumir actitudes más respetuosas hacia el medio ambiente. Según el Índice de eficiencia energética (IEE) en las PYMES, elaborado por Unión Fenosa, las PYMES españolas pueden economizar un 20% de la energía que consumen. Un uso eficiente de la energía en las PYMES reduciría un 10% el consumo eléctrico en España.
------------------------------------	---

<b>INVERSIÓN ECONÓMICA</b>	200.000€
<b>ESTIMACIÓN AHORRO EMISIONES (TCO<sub>2</sub> e)</b>	11.000 tCO <sub>2</sub> e/año
<b>RESPONSABLE</b>	Área de Medio Ambiente, infraestructuras y territorio
<b>PLAZO</b>	2013-2020

## 6.8.- Resumen de la Estrategia. Valoración global

Las emisiones en el 2009, año de referencia, fueron de 759.104 tCO<sub>2</sub>e. Las emisiones tendenciales de un hipotético escenario 2020 en el que no se actúa para reducir los consumos y ser eficiente, serían de 860.000 tCO<sub>2</sub>e. La implementación de las medidas de la estrategia contra el cambio climático supondrá un escenario en el que las emisiones podrían situarse en el orden de los de 538.366 tCO<sub>2</sub>e. Esto supondría una reducción del 28% respecto al 2009.

A Coruña tiene un elevado potencial para producir energía renovable. En 2009 de los 767.034 MWh/año producidos por régimen especial de cogeneración, 12.300 MWh/año eran de titularidad municipal.

La implantación de energías renovables requiere un gran esfuerzo económico inicial y de mantenimiento. El objetivo perseguido para el año 2020 es un aumento de producción de energía renovable de 3.500 MWh/año, que sumados a los actuales significa una producción de 15.800 MWh/año (20% de la energía consumida). Esto supone un ahorro de emisiones de 4.000 tCO<sub>2</sub>. Estas medidas están condicionadas a la evolución de la situación económica y a las medidas de fomento que puedan desarrollarse desde la administración del estado.

La implantación de energías renovables dentro de la propia ciudad es complicada, únicamente se plantean propuestas para sistemas de captación solares sobre cubiertas, energía geotérmica o biomasa, como principales alternativas viables técnicamente a los sistemas de producción tradicionales.

En relación a la creación de sumideros, para la consecución de los objetivos de la estrategia se precisaría alcanzar en 2020 la cifra de **3.700.000 m<sup>2</sup>**. Con esta actuación se conseguiría aumentar el potencial sumidero del verde urbano a **3.300 tCO<sub>2</sub>e/año** e incrementar hasta 15 m<sup>2</sup> el ratio de superficie verde por habitante. Asimismo con la realización de campañas de reforestación, la ciudad de A Coruña enriquecería su patrimonio arbolado mediante la planificación ordenada y ejecución de actuaciones que hagan posible incrementar el número de árboles de nuestra ciudad hasta conseguir una ampliación de superficie arbolada en 500 has, lo que supondrá **4.500 tCO<sub>2</sub>e/año** de sumidero que sumadas a las existentes permitirían tener un potencial de sumidero **15.000 tCO<sub>2</sub>e/año**.

Acciones	Reducción tCO <sub>2</sub> /año
6.1.1.CREACIÓN DE LA OFICINA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO	0
6.1.2.CUANTIFICACIÓN DE LAS EMISIONES DE LOS PLANES MUNICIPALES	0
6.1.3.ELABORACIÓN DE UN REGLAMENTO DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMATICO	0
6.1.4. SMART CITY	0
6.1.5.COMPRA VERDE	2.500
6.2.1.ORGANIZACIÓN MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA MOVILIDAD	23.260
6.2.2.FOMENTO DE PLANES DE MOVILIDAD EN EMPRESAS, CENTROS EDUCATIVOS Y OTROS COLECTIVOS URBANOS	8.550
6.2.3. ACTUACIONES DE CONCIENCIACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN MOVILIDAD SOSTENIBLE	2.330
6.2.4.RECUPERACIÓN DEL ESPACIO URBANO PARA EL CIUDADANO A PIE	5.700
6.2.5.PROMOCIÓN DE LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE	1.425
6.2.6.AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA RED DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO	9.975
6.2.7.AYUDAS AL TRANSPORTE PÚBLICO DE VIAJEROS	4.275
6.2.8.TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO MENOS CONTAMINANTE	1.500
6.2.9.FOMENTO DEL USO DE VEHÍCULOS LIMPIOS EN LA CIUDAD	2.330
6.3.1.IMPLANTACIÓN DE UNA PLATAFORMA PARA LA GESTIÓN CENTRALIZADA DE LA ENERGÍA EN LOS EDIFICIOS Y SERVICIOS MUNICIPALES	910
6.3.2.EVENTOS MUNICIPALES NEUTROS EN CO <sub>2</sub>	500
6.3.3.PROGRAMA DE AUDITORÍAS DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	550
6.3.4.ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO EN EDIFICIOS MUNICIPALES	1.100
6.3.5.TEJADOS VERDES	20
6.3.6.EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ALUMBRADO PÚBLICO	2.518
6.3.7.EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ILUMINACIÓN EN EDIFICIOS PÚBLICOS	550
6.3.8.EFICIENCIA ENERGÉTICA EN CICLO HIDROLÓGICO	195
6.3.9.INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	242
6.3.10.IMPLANTACIÓN ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	37
6.3.11.IMPLANTACIÓN ENERGÍA BIOMASA	1.240
6.3.12.IMPLANTACIÓN ENERGÍA GEOTÉRMICA	290
6.3.13.IMPLANTACIÓN ENERGÍA EÓLICA	875
6.3.14.IMPLANTACIÓN COGENERACIÓN	350
6.4.1.CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD EN LOS INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN	1.080
6.4.2.CREACIÓN DE ENTORNOS URBANOS SOSTENIBLES	1.895
6.4.3.REHABILITACIÓN Y PROMOCIÓN DE ÁREAS CONSOLIDADAS	40.616
6.4.4. INCREMENTO DE LOS SUMIDEROS DE CO <sub>2</sub>	15.000
6.4.5.CÁLCULO DE CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DE CARBONO DE LA COSTA QUE RODEA EL MUNICIPIO	0
6.4.6.IMPLANTACIÓN DE TÉCNICAS ARQUITECTÓNICAS BIOCLIMÁTICAS	0

6.4.7.FOMENTO DE LA CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS	1.800
6.4.8. INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL ÁMBITO DOMÉSTICO	1.350
6.5.1.PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS	2.950
6.5.2.REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE DE RU	2.460
6.5.3.RECOGIDA Y TRANSPORTE DE RU	900
6.5.4.VALORIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE RU	0
6.5.5.GARANTIZAR UNA MÁXIMA RECOGIDA DEL BIOGÁS GENERADO EN LOS VERTEDEROS PARA SU APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO	59.200
6.6.1.RED DE ENERGÍA SOSTENIBLE	594
6.6.2.PROMOCIÓN DE LA IMPLICACIÓN SOCIAL EN EL CAMBIO CLIMÁTICO	0
6.6.3.DESARROLLO CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN DE LA ESTRATEGIA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO	0
6.6.4.PROMOCIÓN DE LA EDUCACIÓN EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO	0
6.6.5.FORMACIÓN EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO	0
6.7.1.INCLUIR PROYECTOS DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO DENTRO DE LAS PRIORIDADES DEL AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA	0
6.7.2.“CAMPAÑA 1 CORUÑÉS, 1 ÁRBOL”	15.000
6.8.1.ACUERDOS VOLUNTARIOS CON EMPRESAS EN EL MARCO DE LA RED DE ENERGÍA SOSTENIBLE	73.000
6.8.2.PROMOCIÓN DEL DESARROLLO DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLES EN POLÍGONOS INDUSTRIALES, CENTROS COMERCIALES, ETC	18.250
6.8.3.CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS NUEVAS ACTIVIDADES	0
6.8.4.FOMENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA INDUSTRIAL Y COMERCIAL	550
6.8.5.PROGRAMA DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN COMERCIOS	11.000
<b>TOTAL</b>	<b>316.867</b>
<b>EMISIONES DE ACCIÓN DIRECTA</b>	<b>225.617</b>

## 7.- Seguimiento de la Estrategia Contra el Cambio Climático

La Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña es un instrumento dinámico que requiere un sistema de seguimiento y evaluación de resultados, que posibilite el cumplimiento final de los objetivos de reducción del consumo de energía y reducción de GEI propuestos. El establecimiento de un plan de seguimiento permitirá la identificación de posibles desviaciones sobre los resultados previstos, de modo que puedan implementarse las medidas correctoras adecuadas.

El desarrollo del plan de Seguimiento de la Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña pretende analizar los logros de la misma durante su puesta en marcha y hasta la finalización del periodo previsto para la consecución de sus resultados.

Los objetivos generales del plan de seguimiento serán:

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

El plan de seguimiento estará a cargo de la Oficina Contra el Cambio Climático, la cual deberá asegurar el seguimiento y evaluación permanente de las medidas establecidas. Para la puesta en marcha del plan, la Oficina Contra el Cambio Climático valorará el cumplimiento de los objetivos incluidos en cada una de las medidas y determinará una serie de indicadores capaces de establecer la contribución total del plan a los objetivos del Protocolo de Kioto.

Los indicadores establecidos deberán determinar el grado de eficiencia temporal del plan, incluyendo ratios relativos a la evolución, en la ciudad de A Coruña, de las energías renovables, el transporte urbano, eficiencia energética, etc. La Oficina Contra el Cambio Climático será responsable de determinar qué indicadores deben de ser tenidos en cuenta, así como sus magnitudes de medida, rango de aceptabilidad y valores críticos de los mismos.

La Oficina Contra el Cambio Climático analizará el seguimiento de las actividades desarrolladas, informará periódicamente sobre el estado de las medidas del plan y emitirá un Informe Anual de la Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña con los resultados parciales obtenidos desde su puesta en marcha.

El Informe Anual incluirá los siguientes aspectos:

- Análisis del Inventario de Emisiones del Ayuntamiento de A Coruña y valoración de los incrementos o reducciones en la emisión de GEI respecto al año anterior y respecto al año de puesta en marcha del plan.
- Análisis del consumo energético en el municipio de A Coruña y valoración de los incrementos o reducciones respecto al año anterior y respecto al año de puesta en marcha del plan.
- Estudio del cumplimiento de los objetivos anuales de reducción de toneladas de CO2 equivalente y consumo de energía establecidos en cada una de las medidas propuestas en el plan.
- Valoración de los indicadores establecidos por la Oficina Contra el Cambio Climático, respecto a la reducción de GEI y ahorro de energía.
- Primeras medidas correctoras y nuevas propuestas de actuación.
- Valoración general del cumplimiento de la Estrategia Contra el Cambio Climático de A Coruña a fecha del Informe Anual.

Las aportaciones del plan de seguimiento deben de posibilitar la revisión periódica de las medidas desarrolladas, así como su adecuación a la situación temporal, facilitando el cumplimiento de los objetivos establecidos por las mismas.

MEDIDA	INDICADOR	RESPONSABLE
<b>PLAN DE MEDIDAS TRANSVERSALES</b>		
1. Creación de Oficina Contra el Cambio Climático	<ul style="list-style-type: none"> <li>% Cumplimiento de las medidas del plan</li> <li>Nº de actuaciones puestas en marcha</li> <li>% de emisiones GEI reducidas.</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
2. Cuantificación de las emisiones de los planes municipales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización anual del Inventario GEI de Emisiones.</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
3. Elaboración de Reglamento de Lucha Contra el Cambio Climático	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de instrumentos de gestión, integración y coordinación implantados con la puesta en la marcha de la ordenanza</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
4. Smart Coruña	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de Pilotos puestas en marcha</li> </ul>	Diversas Áreas
5. Compra verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios técnicos realizados para la identificación de las unidades energéticas municipales</li> <li>Elaboración del Pliego</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
<b>PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE</b>		
<b>PROGRAMA DE PLANIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE</b>		
1. Organización municipal para la gestión sostenible de la movilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) consecuencia de la circulación de vehículos privados</li> </ul>	Movilidad Urbana
2. Fomento de los planes de movilidad en empresas, centros educativos y otros colectivos urbanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) ahorradas debido a la menor circulación de vehículos privados a favor del transporte público</li> </ul>	Movilidad Urbana
3. Actuaciones de concienciación y participación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año)</li> </ul>	Movilidad Urbana

ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de actuaciones llevadas a cabo</li> </ul>	
<b>PROGRAMA DE PROMOCIÓN DE LOS DESPLAZAMIENTOS NO MOTORIZADOS</b>		
4. Recuperación de espacio urbano para el ciudadano a pie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub>/año) consecuencia de la circulación de vehículos privados</li> </ul>	Movilidad Urbana
5. Promoción de la bicicleta como medio de transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) derivadas de los desplazamientos motorizados</li> <li>Vías ciclistas seguras creadas</li> </ul>	Movilidad Urbana
<b>PROGRAMA DE FOMENTO DEL USO DE TRANSPORTE COLECTIVO</b>		
6. Ampliación y mejora de la red de transporte público	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) derivadas de la circulación de vehículos privados</li> <li>Km ampliados</li> </ul>	Movilidad Urbana
7. Ayudas al transporte colectivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) evitadas por la reducción de vehículos privados en circulación</li> <li>% desplazamientos en cada modo de transporte</li> <li>Nº de vehículos híbridos adquiridos</li> </ul>	Movilidad Urbana
<b>PROGRAMA DE MEJORA DE LA EFICIENCIA EN EL TRANSPORTE</b>		
8. Transporte Público colectivo menos contaminante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) evitadas</li> <li>% desplazamientos en cada modo de transporte</li> <li>Nº de vehículos con GNC, híbridos, etc adquiridos</li> <li>Cursos de conducción eficiente impartidos</li> </ul>	Movilidad Urbana

9. Fomento del uso de vehículos limpios en la ciudad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) evitadas debido a la reducción de vehículos privados en circulación</li> <li>% desplazamientos en cada modo de transporte</li> </ul>	Movilidad Urbana
--	--	------------------

## PLAN DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA

### PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN

1. Implantación de plataforma para la gestión centralizada de la energía en los edificios municipales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de edificios con gestión de datos energéticos</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
2. Eventos institucionales del Ayuntamiento neutros en CO <sub>2</sub> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de eventos neutrales</li> <li>Emisiones de CO<sub>2</sub> compensadas</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio

### PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN DEPENDENCIAS MUNICIPALES

3. Programa de auditorías de certificación energética de los edificios e instalaciones municipales	<ul style="list-style-type: none"> <li>% Reducción emisiones edificios municipales</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
4. Acondicionamiento térmico en edificios públicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>% Reducción emisiones edificios municipales</li> <li>Nº de rehabilitaciones realizadas</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
5. Implantación de Techados verdes en edificios municipales	<ul style="list-style-type: none"> <li>m<sup>2</sup> superficie verde</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio

### PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EQUIPAMIENTOS

6. Alumbrado público	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) evitadas</li> </ul>	Infraestructuras
7. Iluminación en edificios públicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) evitadas</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
8. Ciclo Hidrológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) evitadas</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio

### ENERGÍAS RENOVABLES

9. Instalación de energía solar térmica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año)</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y
---	--	--

		Territorio
10. Implantación de energía solar fotovoltaica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % Reducción emisiones edificios municipales</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
11. Implantación de energía de la biomasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año)</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
12. Implantación energía geotérmica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año)</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
13. Implantación energía eólica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año)</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
14. Aumentar potencia instalada en cogeneración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año)</li> </ul>	Área Sostenibilidad y Movilidad Urbana

## PLAN DE EDIFICACIÓN Y PLANIFICACIÓN URBANA

### PROGRAMA DE PLANIFICACIÓN URBANA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

1. Criterios de sostenibilidad en los instrumentos de ordenación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores de sostenibilidad del PGOM</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
2. Creación de entornos urbanos sostenibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % cumplimiento objetivos del proyecto</li> <li>• Reducción del consumo energético en la zona</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
3. Rehabilitación y promoción de áreas consolidadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % cumplimiento objetivos del proyecto</li> <li>• Reducción del consumo energético en la zona</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
4. Incremento de los sumideros de CO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº árboles plantados</li> <li>• % superficie verde</li> <li>• tCO<sub>2</sub> absorbidas</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
5. Cálculo de capacidad de absorción de carbono de la costa que rodea al municipio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tCO<sub>2</sub> absorbidas por el océano</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio

### PROGRAMA DE EDIFICACIÓN SOSTENIBLE

6. Implantación de técnicas arquitectónicas bioclimáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de proyectos que emplean técnicas arquitectónicas bioclimáticas</li> </ul>	Área de Urbanismo y Sostenibilidad y Movilidad Urbana
7. Fomento de la Certificación Energética de edificios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de certificaciones energéticas de edificios</li> </ul>	Área de Urbanismo y Sostenibilidad y Movilidad Urbana
8. Información y sensibilización para el ahorro energético en el ámbito residencial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de folletos distribuidos</li> <li>Nº de descargas en web Oficina contra el Cambio Climático.</li> <li>Nº de cuñas de radio emitidas</li> </ul>	Área de Urbanismo y Sostenibilidad y Movilidad Urbana

### PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. Prevención de la generación de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de visitantes a la planta de Nostián</li> <li>Reducción de emisiones de GEI</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
2. Reutilización y reciclaje de Residuos Urbanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de visitantes a la planta de Nostián</li> <li>Reducción de emisiones de GEI</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
3. Recogida y transporte de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) evitadas</li> <li>Nº de camiones de gas incorporados a la flota</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
4. Valorización y tratamiento de residuos urbanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) evitadas</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
5. Captación de biogás de vertedero	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año) evitadas</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio

### PLAN DE PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

#### PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. Red de Energía Sostenible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de encuentros</li> <li>Nº newsletters</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
------------------------------	--	---



2. Promoción de la implicación social en el cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de actuaciones de promoción</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
<b>SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA</b>		
3. Desarrollo campaña de comunicación de la Estrategia Local Contra el Cambio Climático	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de acciones de información llevadas a cabo al año</li> <li>Nº de acciones de publicidad llevadas a cabo al año</li> <li>Actividades de asesoría llevadas a cabo al año</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
4. Promoción de la educación en materia de cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de participantes en cada actividad</li> <li>Nº de actividades de taller realizadas</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
5. Formación en materia de cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de cursos de formación</li> <li>Nº de personas formadas</li> <li>Nº de puestos de trabajo creados</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
<b>PLAN DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO</b>		
1. Incluir proyectos de Cooperación al desarrollo dentro las prioridades del Ayuntamiento de A Coruña.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de CO<sub>2</sub> compensadas</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
2. Campaña “1 Coruñés, 1 árbol”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de árboles plantados</li> <li>Emisiones de CO<sub>2</sub> compensadas</li> </ul>	Área de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio
<b>OTROS PLANES</b>		
<b>ACCIONES DIRIGIDAS A LOS SECTORES INDUSTRIAL Y COMERCIAL</b>		
1. Acuerdos voluntarios con empresas en el marco de la Red de Energía Sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de acuerdos logrados</li> <li>Emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub>/año) evitadas</li> </ul>	Área de Urbanismo y Sostenibilidad y Movilidad Urbana
2. Promoción del desarrollo de proyectos de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de proyectos desarrollados</li> </ul>	Área de Urbanismo y Sostenibilidad y Movilidad Urbana



generación de energía renovable en polígonos industriales, centros comerciales, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de GEI (t CO<sub>2</sub>/año) evitadas</li> </ul>	Urbana
3. Criterios de eficiencia energética en las nuevas actividades comerciales e industriales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de concesiones de licencias de actividad que contengan criterios de eficiencia energética</li> </ul>	Área de Urbanismo y Sostenibilidad y Movilidad Urbana
4. Fomento de la eficiencia energética industrial y comercial a través de la Oficina de Lucha contra el Cambio Climático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de auditorías energéticas</li> <li>• Nº de estudios y programas realizados</li> <li>• Nº de trabajadores formados</li> </ul>	Área de Urbanismo y Sostenibilidad y Movilidad Urbana
5. Programa de auditorías energéticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de auditorías energéticas realizadas</li> <li>• Reducción emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>/año)</li> </ul>	Área de Urbanismo y Sostenibilidad y Movilidad Urbana



## ANEXO I- Definiciones

**Adaptación:** Acciones desarrolladas con objeto de hacer frente a las repercusiones del cambio climático sobre la humanidad y los ecosistemas.

**Análisis del Ciclo de Vida (ACV):** Herramienta que permite analizar los aspectos ambientales y los impactos potenciales de un producto o una actividad a lo largo de todo su ciclo de vida. Se considera desde el origen de la materia prima hasta su gestión final, una vez agotadas todas las posibilidades de su aprovechamiento teniendo en cuenta todas las fases intermedias como transporte de las materias primas, manufactura, distribución, reciclado, uso, etc.

**Atmósfera:** Capa gaseosa que rodea la Tierra. La parte seca de la atmósfera está compuesta casi enteramente por nitrógeno (78,1%) y oxígeno (20,9%), junto con otros gases como el argón (0,93%), el dióxido de carbono (0,035%), el helio o el ozono. Además, la atmósfera contiene vapor de agua en cantidades variables (en torno al 1% de media) y aerosoles.

**Autóctono:** Especie, sistema o formación que es propia de una zona concreta.

**Autoabastecimiento:** se refiere al estado de no requerir ayuda, apoyo o interacción externa para la supervivencia, es, por consiguiente un tipo de autonomía personal o colectiva.

**Bioclimática:** Vivienda que consigue mantener su temperatura ambiental y la iluminación natural aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos, etc.) y reduciendo los impactos ambientales que genera.

**Biocombustible (o agrocombustible):** Cualquier combustible líquido, gaseoso o sólido producido a partir de materia orgánica vegetal o animal. Por ejemplo: aceite de soja, alcohol a partir de azúcar fermentado, licor negro procedente del proceso de fabricación de papel, madera utilizada como combustible, etc.

**Biodiesel:** Alcohol etílico deshidratado que se produce por la fermentación de biomasa rica en hidratos de carbono.

**Biodiversidad:** Variabilidad entre los organismos vivos procedentes de todas las fuentes, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos en general y los complejos ecológicos de los cuales estos forman parte. Incluye la diversidad dentro de las especies, entre las especies y de los ecosistemas.

**Biogás:** Gas que contiene metano y se origina por la acción de bacterias sobre sustancias orgánicas: el biogás aparece sobre todo donde hay residuos orgánicos.

**Biomasa:** Materia orgánica que contienen los organismos vivos o que deriva de éstos. La biomasa celulósica es la biomasa derivada de la celulosa, componente estructural básico de plantas y árboles.

**Biometanización:** Degradación de la materia orgánica, mediante fermentación bacteriana, en un recinto cerrado, caliente y en ausencia de oxígeno. Este proceso de degradación produce fundamentalmente metano.

**Calentamiento global:** Fenómeno observado en la medición de la temperatura terrestre que muestra un aumento en la temperatura media de la atmósfera y de los océanos en las últimas décadas. También se denomina así la teoría que predice, a partir de proyecciones basadas en simulaciones por ordenador, un crecimiento futuro de dichas temperaturas.

**Cambio climático:** La Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático lo define como “un cambio en el clima, atribuible directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos de tiempo comparables”.

**Capacidad de adaptación:** Todos los recursos de un país o región utilizados para desarrollar medidas de adaptación eficaces al cambio climático

**Ciudad difusa:** Modelo de ciudad basado en el crecimiento urbano discontinuo y disperso.

**Clima:** Se suele considerar como el tiempo meteorológico promedio, aunque la definición rigurosa es “la descripción estadística del tiempo meteorológico mediante el promedio y la variabilidad de cantidades relevantes a lo largo de un periodo temporal que puede ser de meses o de miles de años” (se suele fijar 30 años) Estas cantidades relevantes son, en su mayoría, variables atmosféricas cerca de la superficie terrestre como la temperatura, las precipitaciones y el viento. En un sentido amplio, el clima es el estado del sistema climático descrito de forma estadística.

**CO2 equivalente [CO2e]:** unidad de medida que indica el potencial de calentamiento global Global Warming Potential (GWP) de cada uno de los seis gases incluidos en el GHG Protocol, expresado en términos del GWP de una unidad de dióxido de carbono.

**Código Técnico de la Edificación (CTE):** Marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación).

**Cogeneración:** Empleo del calor residual resultante de la generación eléctrica en plantas termoeléctricas para determinados usos. Por ejemplo, el calor resultante de la condensación de las turbinas de vapor o los gases de escape de las turbinas de gas se puede utilizar con fines industriales o para la calefacción de viviendas. Es sinónimo de generación combinada de calor y electricidad.

**Combustibles fósiles:** Combustibles basados en el carbono procedentes de depósitos de hidrocarburos fósiles, incluidos el carbón, el petróleo, el gas natural y la turba.

**Compost:** Material útil para el acondicionamiento de terrenos agrícolas obtenido por la transformación bioquímica de un sustrato orgánico mediante un proceso que ocurre naturalmente o de forma controlada.

**Compostaje:** Proceso mediante el cual los residuos orgánicos se descomponen biológicamente, en condiciones controladas, obteniendo un producto que puede aplicarse al suelo sin que afecte negativamente al medio ambiente.

**Compra verde:** Conjunto de iniciativas puestas en marcha por las Administraciones Públicas y otras entidades públicas y privadas para reducir su impacto ambiental en los procesos de adquisición de productos y contratación de servicios.

**Contaminación atmosférica:** Presencia en el aire de sustancias y formas de energía que alteran la calidad del mismo, de modo que se producen riesgos, daños o molestias graves para las personas o bienes de cualquier naturaleza.

**Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC):** Su objetivo fundamental es la estabilización de las concentraciones de los gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Contiene compromisos para todas las Partes que lo firman. La Convención fue aprobada en mayo de 1992 en Nueva York y entró en vigor en marzo de 1994.

**Desarrollo sostenible:** Aquel modelo de desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras de atender sus propias necesidades.

**Desplazamiento no motorizado:** Aquel que se realiza sin necesidad de utilizar combustible para poner en marcha un motor, incluyendo los realizados a pie, en bicicleta, etc.

**Digestión anaerobia:** Tratamiento biológico anóxico (en ausencia de oxígeno) en el que se produce un gas compuesto fundamentalmente por metano.

**Dióxido de carbono:** Se le considera el principal gas de efecto invernadero, ya que, pese a tener un menor potencial de calentamiento global, es el que se emite a la atmósfera en mayor cantidad. Su concentración media en la atmósfera ha pasado de 280 partes por millón (ppm) en la era pre-industrial a la actual de 380 ppm. Principalmente se produce por la quema de combustibles fósiles y otras sustancias de origen orgánico.

**Efecto invernadero:** Fenómeno que consiste en la retención de parte de la radiación solar que incide sobre la Tierra por parte de la atmósfera. Constituye un fenómeno natural que permite que se den las condiciones necesarias para el desarrollo de la vida sobre la superficie del planeta.

**Eficiencia energética:** Relación entre el producto de energía aprovechable de un sistema, proceso o actividad de conversión y su aportación energética.

**Emisiones antropogénicas:** Emisiones de gases de efecto invernadero, de precursores de estos gases y de aerosoles, asociadas a las actividades humanas. Entre estas actividades se incluyen la quema de combustibles fósiles, la deforestación, los cambios en los usos del suelo, la agricultura, la ganadería, la gestión de residuos, etc. que tienen como resultado un incremento neto de dichas emisiones.

**Energía final:** Energía refinada y apta para ser utilizada en todas las aplicaciones que demanda la sociedad. Los seis tipos principales de energía final son: gasóleos y gasolinas, hulla y antracita, gas natural canalizado, electricidad, biomasa y calor solar utilizable.

**Energía geotérmica:** Obtención de energía eléctrica, calor o frío, mediante agua procedente del interior de la corteza terrestre.

**Energía limpia:** Término para describir la electricidad generada a partir de fuentes de energía primaria respetuosas con el medio ambiente.

**Energía primaria:** Energía que no se ha sometido a ningún proceso de conversión.

**Energía renovable:** Energía procedente de fuentes presentes en la naturaleza de modo continuo y prácticamente inagotable.





**Energía solar fotovoltaica:** Energía de origen solar que se aprovecha para la producción de electricidad.

**Energía solar térmica:** Energía de origen solar que se aprovecha para la producción de agua caliente destinada al consumo humano, ya sea agua caliente sanitaria o calefacción. También puede emplearse para la producción de energía mecánica y, a partir de ella, de electricidad o para alimentar una máquina de refrigeración por absorción, que emplea calor en lugar de electricidad para producir frío.

**Escenario:** Descripción plausible de la evolución del futuro basada en un conjunto coherente e internamente consistente de hipótesis sobre fuerzas impulsoras fundamentales e interrelaciones entre diversos factores. Los escenarios no son predicciones ni pronósticos, pero son útiles para dar una idea de las implicaciones de determinados avances o acciones.

**Gases de efecto invernadero (GEI):** gases emitidos por la actividad humana, los cuales son responsables del cambio climático y del calentamiento global. Los seis gases de efecto invernadero listados en el anexo A del protocolo de Kioto son: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), (HFCs), (PFCs) y (SF<sub>6</sub>).

**IPCC:** Siglas en inglés del Panel Internacional de Cambio Climático, organismo creado por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de Medioambiente de las Naciones Unidas para mejorar y evaluar la información científica, técnica y socioeconómica relevante para la comprensión del cambio climático, sus potenciales impactos y las opciones de adaptación y mitigación. Tanto por su metodología de trabajo como por el proceso participativo al que someten sus informes, el IPCC constituye la fuente científica más reconocida en materia de cambio climático.

**Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL):** Mecanismo contemplado en el Protocolo de Kioto que permite ejecutar proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en los países que, siendo signatarios de dicho Protocolo, no tienen asignados objetivos de reducción de emisiones en virtud de ese Protocolo.

**Mecanismos de flexibilidad:** Instrumentos previstos por el Protocolo de Kioto que persiguen un doble objetivo: facilitar a los países desarrollados y a las economías en transición el cumplimiento de sus compromisos de reducción de emisiones y apoyar el crecimiento sostenible en los países en desarrollo a través de la transferencia de tecnologías limpias. Hay tres tipos de mecanismos de flexibilidad: Aplicación Conjunta, Desarrollo Limpio y Comercio de Derechos de Emisión.

**Mercado de comercio de derechos de emisión:** Mecanismo contemplado en el Protocolo de Kioto que permite a las instalaciones emisoras de GEI intercambiar los derechos de emisión previamente asignados a cada una de ellas.

**Metano:** Gas de efecto invernadero que se produce de forma natural por la descomposición de la materia orgánica. Los humedales, los residuos, el ganado y la energía son las principales fuentes que emiten metano a la atmósfera. Su potencial de calentamiento global es 25 veces superior al del CO<sub>2</sub>.

**Mitigación:** Conjunto de políticas sociales, económicas y tecnológicas dirigidas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar los sumideros.

**Plan Xeral de Ordenación Urbana (PXOU):** Planes municipales de ordenación que clasifican el suelo para diferentes usos y definen los elementos fundamentales de la ordenación urbanística del territorio.

**Planificación urbana:** Conjunto de prácticas (especialmente de proyectos) por el que se establece un modelo de ordenación para un ámbito espacial que generalmente se refiere a un municipio, a un área urbana o a una zona de escala de barrio.

**Poder calorífico:** Cantidad de energía que una unidad de masa puede desprender al producirse una reacción química de oxidación.

**Potencial de calentamiento global:** Este valor, diferente para cada uno de los gases de efecto invernadero, indica la capacidad de contribución al calentamiento global de un determinado gas de efecto invernadero, en comparación con una cantidad similar de CO<sub>2</sub>. Los valores más aceptados son los aportados por el IPCC en sus sucesivos informes de evaluación y que consideran un horizonte temporal de 100 años.

**Protocolo de Kioto:** Protocolo que desarrolla la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC) y que contiene compromisos legales vinculantes adicionales a ésta. Las Partes incluidas en el Anexo I del Protocolo acordaron la reducción de sus emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, y hexafluoruro de azufre) en al menos un 5,2% por debajo de los niveles de 1990 durante el período de compromiso (2008-2012). El Protocolo de Kioto se aprobó en 1997 y entró en vigor el 16 de febrero de 2005.

**Reciclar:** Acción de volver a introducir en el ciclo de producción y consumo materiales obtenidos a partir de residuos.

**Recuperación de energía:** (Residuos) Uso de residuos combustibles para generar energía mediante su valorización energética.

**Recursos naturales:** Factores de producción que proporciona la naturaleza en forma de materias primas, combustibles fósiles, bosques, pesquerías, agua limpia, paisaje, etc.

**Residuo biodegradable:** Residuos que pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos como lombrices, hongos y bacterias principalmente.

**Reutilizar:** Acción de volver a utilizar bienes o productos que han adquirido la condición de residuos para el mismo fin para el que fueron creados.

**Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE):** Establecido mediante el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

**Sector difuso:** Focos emisores de gases de efecto invernadero no individualizados, entre los que se encuentra el sector Residencial, Comercial e Institucional, transporte, gestión de residuos, agricultura, etc.

**Sumidero de carbono:** Cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera. También se define como aquellos sistemas naturales que aumentan su capacidad de fijación de carbono con la intervención del hombre, es decir, determinadas actividades de uso de la tierra, cambio de usos del suelo y silvicultura que permiten la retirada del carbono de la atmósfera.



**Tejado verde:** Jardín sobre el tejado o cubierta de un edificio que puede incluir elementos de captación de energía renovable, recogida de aguas pluviales y cultivo de alimentos.

**Toneladas equivalentes de petróleo (tep):** Energía liberada por la combustión de una tonelada de petróleo. Por definición de la Agencia Internacional de la Energía, una tep equivale a 107 Kcal.

**Transporte intermodal:** Movimiento de personas o mercancías mediante dos o más modos diferentes de transporte.

**Valorización:** Todo proceso que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

**Vehículo híbrido:** Cualquier vehículo que emplea dos fuentes de propulsión. Generalmente se refiere a aquellos que combinan un motor de combustión interna con un motor eléctrico.



## ANEXO II- Fuentes de consulta

- Instituto energético de Galicia (INEGA)
- Instituto Galego de Estadística (IGE)
- Instituto Nacional de Estadística (INE)
- Gas Natural Unión FENOSA S.A.
- Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER)
- Observatorio del ferrocarril
- Aeropuertos españoles y navegación aérea (AENA)
- Memoria de sostenibilidad 2009 del Puerto de A Coruña
- Mapa lumínico del Ayuntamiento de A Coruña.
- Plan de optimización energética y reducción de gases de efecto invernadero en los edificios, instalaciones y servicios municipales, del Ayuntamiento de A Coruña.
- Informe de sostenibilidad ambiental del Plan General de Ordenación Urbana Ayuntamiento de A Coruña.
- Inventario de emisiones de focos industriales del Ayuntamiento de A Coruña.
- Inventario de emisiones de tráfico, domésticas, comerciales e institucionales del Ayuntamiento de A Coruña
- Diagnóstico y Plan de Acción de Agenda 21 del Ayuntamiento de A Coruña.
- Plan de Acción de la Energía (Proyecto Practise)
- Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)
- Instituto para la diversificación y el ahorro de la energía (IDAE).
- Plan de Energías Renovables en España 2005-2010
- Estrategia Local de Cambio Climático. Guía Práctica para la aplicación de la Estrategia Local de Cambio Climático. Federación Española de Municipios y Provincias.
- Estrategia de medio ambiente urbano. Ministerio de Medio Ambiente.
- Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero en Galicia. Xunta de Galicia.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambios Climáticos (IPCC. 2007).
- Gestión energética Local, energías renovables y participación. Federación Española de Municipios y Provincias.
- Estrategias a favor del clima. Federación Española de Municipios y Provincias.
- The Management of Natural Coastal Carbon Sinks. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.
- Estrategia española de movilidad sostenible
- Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC)
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)
- Estrategia española de cambio climático y energía limpia horizonte 2007- 2012 -2020