

ANEXO I

Inventario de Emisiones de Referencia

Municipio de:

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

17 de diciembre de 2021

Elaboración:

Ilustre Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

Agencia Local Gestora de la Energía de Las Palmas de Gran Canaria (ALGE)

Cabildo de Gran Canaria, Consejo Insular de la Energía

Instituto Tecnológico de Canarias, S.A.

ÍNDICE GENERAL

1. ANTECEDENTES	6
2. INTRODUCCIÓN	9
2.1. EL MUNICIPIO	11
2.1.1. ECONOMÍA Y POBLACIÓN	11
3. DIAGNÓSTICO Y SITUACIÓN DE REFERENCIA	14
3.1. INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	14
3.1.1. METODOLOGÍA DE CÁLCULO	15
3.1.2. ENERGÍA FINAL CONSUMIDA EN EDIFICIOS E INSTALACIONES. CONSUMO ELÉCTRICO, GLP Y OTROS COMBUSTIBLES	17
3.1.2.1. Edificios e instalaciones municipales y alumbrado público	17
3.1.2.1.1. Consumo eléctrico en edificios e instalaciones municipales	17
3.1.2.1.2. GLP y otros combustibles en edificios e instalaciones municipales	18
3.1.2.1.3. Edificios e instalaciones municipales de mayor consumo	20
3.1.2.2. Edificios e instalaciones del sector terciario (comercio y hostelería), residencial e industrial	24
3.1.2.2.1. Consumo eléctrico en edificios e instalaciones del sector terciario, residencial e industrial	24
3.1.2.2.2. GLP sector comercial y hostelería	25
3.1.2.2.3. GLP sector residencial	27
3.1.2.2.4. GLP sector Industrial	27
3.1.3. ENERGÍA FINAL CONSUMIDA EN EL TRANSPORTE. CONSUMO DE COMBUSTIBLE	28
3.1.3.1. Transporte derivado de la actividad municipal	28
3.1.3.2. Transporte público	32
3.1.3.3. Transporte privado y comercial	36
3.1.4. RESIDUOS	40
3.1.5. PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD CON ENERGÍAS RENOVABLES	41
3.1.6. OTROS	44
3.1.6.1. Edificios e instalaciones en el sector primario	44
3.1.7. GRÁFICAS RESUMEN DE CONSUMOS DE EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES, SECTOR TERCIARIO (COMERCIO Y HOSTELERÍA), RESIDENCIAL, INDUSTRIAL Y PRIMARIO	45
3.2. RESUMEN	47
3.3. COMPARATIVA DE RESULTADOS DE EMISIONES ENTRE LOS AÑOS 2012 Y 2017	49

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Cifras de adhesión de ciudades/municipios al Pacto de las Alcaldías Mayo 2021</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 2. Cifras de adhesión de ciudades/municipios al Pacto de las Alcaldías Mayo 2021</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 3. Firmantes en Gran Canaria del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible</i>	<i>8</i>

<i>Tabla 4. Evolución de la población en Las Palmas de Gran Canaria por entidades singulares de población</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 5. CUPS de edificios e instalaciones municipales en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 6. Consumo y emisiones de GLP y diésel en las instalaciones municipales en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 6. Consumo eléctrico, GLP y diésel y emisiones de CO₂ asociadas a los edificios / instalaciones municipales en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 8. Top 30 mayores consumos de edificios e instalaciones municipales del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 9. Top 30 mayores consumos de edificios e instalaciones municipales del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (excluyendo los usos de Ciclo del Agua y Alumbrado Público). Año 2012</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 10. Consumo eléctrico y emisiones asociadas a los edificios e instalaciones residencial, comercial, hostelería e Industria en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 11. Factores de emisión de GLP. IPCC.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 12. Factores de conversión de energía GLP</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 13. Consumo de GLP en comercio en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 14. Consumo de GLP en hostelería en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 15. Consumo de GLP en el sector residencial en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 16. Consumo de GLP en industria en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 17. Factores de conversión para la combustión móvil. IPCC.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 18. Factores de conversión de energía.</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 19. Consumo de combustibles de la flota municipal en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 20. Consumo de combustibles por áreas de servicio de la flota municipal en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 21. Consumo de combustibles por áreas de servicio de la flota municipal en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 22. Número de viajeros que suben y bajan en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012. Fuente: GLOBAL.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 23. Consumo de gasoil del transporte público correspondiente a GLOBAL en Las Palmas de Gran Canaria. Años 2012. Fuente: GLOBAL</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 24. Consumo de gasoil del transporte público correspondiente a Guaguas Municipales S.A. en Las Palmas de Gran Canaria. Años 2012. Fuente: Guaguas Municipales S.A.</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 25. Consumo de gasoil y emisiones asociadas al transporte público en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012..</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 26. Consumo de combustibles en el transporte privado y comercial en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 27. Dependencias municipales del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria que disponen de instalación fotovoltaica. Año 2012.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 28. Dependencias municipales del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria que disponen de instalación solar térmica. Año 2012.....</i>	<i>42</i>

<i>Tabla 29. Producción de electricidad con EERR y emisiones de CO₂ evitadas en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 30. Consumo eléctrico y emisiones asociadas a los edificios e instalaciones primarias en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 28. Consumo energético de edificios e instalaciones por sectores en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 32. Inventario de emisiones de GEI en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 33. Comparación de emisiones entre 2012 y 2017 en Las Palmas de Gran Canaria (tCO₂).....</i>	<i>50</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Ubicación del Municipio de Las Palmas de Gran Canaria. Fuente: Visor Grafcan</i>	<i>11</i>
---	-----------

ÍNDICE DE GRÁFICAS

<i>Gráfica 1. Evolución de la población de Las Palmas de Gran Canaria 2000-2020</i>	<i>13</i>
<i>Gráfica 2. Distribución del consumo eléctrico entre los edificios e instalaciones municipales, ciclo del agua y el alumbrado público en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012.....</i>	<i>19</i>
<i>Gráfica 3. Distribución de las emisiones de CO₂ en los edificios e instalaciones municipales de Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012.....</i>	<i>20</i>
<i>Gráfica 4. Consumo eléctrico por sectores en Las Palmas de Gran Canaria.....</i>	<i>25</i>
<i>Gráfica 5. Consumo de combustibles de la flota municipal de vehículos en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012.....</i>	<i>29</i>
<i>Gráfica 6. Emisiones asociadas a la flota municipal de vehículos en Las Palmas de Gran Canaria (tCO₂). Año 2012.....</i>	<i>29</i>
<i>Gráfica 7. Distribución del consumo de combustibles por áreas de servicio de la flota municipal en Las Palmas de Gran Canaria Año 2012.....</i>	<i>32</i>
<i>Gráfica 8. Distribución del consumo de gasoil del transporte público en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012</i>	<i>36</i>
<i>Gráfica 9. Consumo de combustibles del transporte privado y comercial en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012.....</i>	<i>38</i>
<i>Gráfica 10. Emisiones asociadas al transporte privado y comercial en Las Palmas de Gran Canaria (tCO₂-eq). Año 2012</i>	<i>38</i>
<i>Gráfica 11. Distribución del consumo de combustible en el transporte del municipio de Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012.....</i>	<i>39</i>
<i>Gráfica 12. Composición media de los RSU en Gran Canaria – Año 2010.....</i>	<i>40</i>
<i>Gráfica 13. Distribución del consumo energético de edificios e instalaciones por sectores en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012.....</i>	<i>44</i>
<i>Gráfica 14. Distribución porcentual del consumo energético de edificios e instalaciones por sectores en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012.....</i>	<i>46</i>

Gráfica 15. Emisiones de GEI debidas al consumo energético en edificios e instalaciones en Las Palmas de Gran Canaria (tCO₂). Año 2012..... 46

Gráfica 16. Distribución de las emisiones de GEI por sectores (separando el terciario) en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012..... 48

Gráfica 17. Distribución de las emisiones de GEI por sectores en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012..... 49

1. ANTECEDENTES

La lucha contra el cambio climático y sus efectos perniciosos es vital tanto para la generación actual como para las futuras e imprescindible para salvaguardar la riqueza en biodiversidad animal y vegetal de nuestro planeta. Esta requiere un esfuerzo global en que los ciudadanos, las empresas, las instituciones y las autoridades públicas de todos los países del mundo, desarrollen una implicación y esfuerzo, en lo referente a su contribución sobre el cambio climático, proporcional a su capacidad económica y tecnológica de respuesta.

Una de las iniciativas favorecidas y alentadas por la Comisión Europea, ha sido el fomento del **Pacto Europeo de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)**; <https://www.pactodelosalcaldes.eu/es/>), movimiento iniciado en el año 2008 y al que se han adherido miles de gobiernos locales que de forma voluntaria se han comprometido a implantar los objetivos en materia de clima y energía de la UE. Esta iniciativa ya ha desbordado el marco europeo y muchas otras ciudades de otros continentes se han adherido al citado Pacto. Así, desde 2017, se están estableciendo oficinas regionales del Pacto en América del Norte, Latinoamérica y el Caribe, China y el Sudeste asiático, India y Japón para complementar la dimensión inicialmente europea.

Los firmantes se comprometen a actuar para respaldar la implantación del objetivo europeo de reducción de los GEI en un 40% para 2030 y la adopción de un enfoque común para el impulso de la mitigación y la adaptación al cambio climático.

Las Alcaldías firmantes del Pacto, en nombre de su Corporación local, se comprometen a desarrollar y enviar en el plazo de dos años desde la firma del mismo, un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES), que debe incluir las actuaciones necesarias para alcanzar los objetivos establecidos de cara al 2030, así como un Inventario de Emisiones de CO₂ (o de manera más amplia, de GEI)¹, referenciado a un año base, que servirá como elemento para medir el progreso de las acciones incluidas en dicho PACES.

Este Inventario de Emisiones de Referencia o Baseline Emission Inventory (BEI), en su título en inglés, cuantifica la cantidad de CO₂ emitido debido al consumo de energía en el territorio del municipio signatario del Pacto (aunque eventualmente se pueden incluir otros GEI distintos del anterior). Este Inventario no sólo identifica y cuantifica las principales fuentes de emisiones de CO₂, sino que al mismo tiempo señala las primeras vías potenciales para su reducción.

La iniciativa europea incluye, en la actualidad, a 10.637 firmantes, entre autoridades locales y regionales de 53 países, entre ellas 2.767 están ubicadas en España y 60 en las Islas Canarias, que trabajan de forma coordinada y mediante un proceso de compartir experiencias e iniciativas, contando con el apoyo técnico y metodológico de algunas entidades organizadas para este fin.

En la Tabla 1 se muestran las cifras de adhesión al Pacto, tanto a nivel mundial como en España y Canarias, indicando el número de firmantes, coordinadores y promotores.

¹Los GEI a los que se aplicaba el protocolo de Kioto son: el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆). En el año 2006 se han incorporado un gran número de gases que, de manera conjunta, no tienen un gran efecto sobre el calentamiento global.

Región	Firmantes	Coordinadores	Promotores
Total (53 países)	10.637	228	212
España	2.767	35	18
Canarias	60	2	2

Tabla 1. Cifras de adhesión de ciudades/municipios al Pacto de las Alcaldías Mayo 2021

En el Archipiélago Canario, las islas de Tenerife y Gran Canaria son las que cuentan con más representantes en el Pacto, teniendo todos sus municipios adscritos, 31 y 21 municipios respectivamente; además de un coordinador y un promotor en cada una de ellas. En Lanzarote hay 3 municipios firmantes, en La Gomera y en el Hierro 2 y en La Palma 1. En la siguiente tabla se muestran las cifras del Pacto en las Islas Canarias.

Región	Firmantes	Coordinadores	Promotores
Gran Canaria	21	1	1
Tenerife	31	1	1
La Palma	1	0	0
Lanzarote	3	0	0
La Gomera	2	0	0
Fuerteventura	0	0	0
El Hierro	2	0	0
La Graciosa	0	0	0
Canarias	60	2	2

Tabla 2. Cifras de adhesión de ciudades/municipios al Pacto de las Alcaldías Mayo 2021

El Consejo Insular de la Energía de Gran Canaria (CIEGC) es, desde el 17 de octubre de 2016, el coordinador territorial en Gran Canaria del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible.

En calidad de Coordinador Territorial del Pacto, el CIEGC adquirió el compromiso de apoyar y fomentar que los ayuntamientos de la isla se adhieran a dicho pacto, y por ello, ha ofrecido y ofrece orientación estratégica y apoyo técnico, económico y político a los municipios firmantes de la isla, incidiendo sobre aquellos municipios que carecen de las capacidades o recursos individuales para satisfacer los requisitos, preparación y ejecución de un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES).

Asimismo, el 24 de mayo de 2016, la Agencia Local Gestora de la Energía de Las Palmas de Gran Canaria (ALGE), se adhirió como promotor a la iniciativa del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible. La ALGE se une a esta iniciativa de la Comisión Europea en calidad de Agencia de la Energía en el ámbito local con el objetivo de promover activamente la adhesión del municipio de Las Palmas de Gran Canaria al citado Pacto. Transcurrido un año, se resuelve por parte de la Alcaldía que la ALGE asuma el papel de coordinadora y promotora de los trabajos a realizar para alcanzar los compromisos que conlleva dicho Pacto.

A continuación, en la Tabla 3 se muestran los firmantes del Pacto en Gran Canaria (<https://www.pactodelosalcaldes.eu/sobre-nosotros/la-comunidad-del-pacto/firmantes.html>):

Firmantes	Compromisos	Estado	Fecha de adhesión
San Bartolomé de Tirajana	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2018
Mogán	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2018
Vega de San Mateo	2030, Adaptación	Decisión política de unirse	2018
Artenara	2030, Adaptación	Decisión política de unirse	2018
La Aldea de San Nicolás	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2018
Santa María de Guía	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2018
Las Palmas de Gran Canaria	2030, Adaptación	Decisión política de unirse	2018
Agate	2030, Adaptación	Decisión política de unirse	2017
Arucas	2030, Adaptación	Decisión política de unirse	2017
Telde	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2017
Gáldar	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2017
Santa Brígida	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2017
Valsequillo	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2017
Agüimes	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2017
Tejeda	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2017
Valleseco	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2017
Moya	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2017
Firgas	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2017
Santa Lucía de Tirajana	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2017
Ingenio	2030, Adaptación	Plan de acción enviado	2016
Teror	2030, Adaptación	Decisión política de unirse	2015

Tabla 3. Firmantes en Gran Canaria del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible

Hay tres fases posibles en cuanto al estado de la firma o suscripción al Pacto se refiere: “decisión política de unirse”, “plan de acción enviado” en el que se encuentran la mayoría de los municipios de Gran Canaria, y “plan de acción supervisado”. En la actualidad, los 21 municipios que componen la isla de Gran Canaria han finalizado la elaboración de sus inventarios de emisiones de GEI, y solo 6 quedan por presentar el Plan de Acción (ya elaborados y únicamente pendientes de su aprobación en pleno municipal) ante la plataforma de El Pacto.

2. INTRODUCCIÓN

La elaboración de un inventario de emisiones de referencia a nivel municipal requiere la valoración de diferentes aspectos en su desarrollo, debido a la dificultad que conlleva, en muchos casos, la recopilación de datos (consumos eléctricos por sectores, consumo de combustibles, etc.) y la consideración de diferentes factores que difieren de unos municipios a otros, en función de su tamaño, las actividades económicas, etc. A continuación, se describen algunos aspectos generales que deben tenerse en cuenta a la hora de elaborar un inventario de emisiones de ámbito municipal.

El primer aspecto a tener en cuenta es que estos inventarios de alcance desagregado no son un fin en sí mismo, sino un instrumento de referencia para desarrollar los PACES (SECAP en inglés, Sustainable Energy and Climate Action Plan). Es decir, son planes de acción para reducir las citadas emisiones de GEI, principalmente, aunque no exclusivamente, a través de acciones de eficiencia energética y despliegue de energías renovables (EERR). Es conveniente recordar, a estos efectos, que en las técnicas de planificación está establecido que sólo se debe planificar aquello que posteriormente se pueda controlar sistemáticamente y de forma sencilla.

El segundo aspecto es el peso del sector turístico en las emisiones municipales. Gran Canaria es una isla en la que este sector tiene una gran relevancia tanto en su economía como en el consumo de energía, por tanto, también en sus emisiones. No obstante, resulta complicado establecer unos parámetros que tengan en cuenta esta influencia sobre las emisiones, ya que los turistas no suelen estar empadronados en los municipios y, a pesar de hospedarse en un lugar concreto, se mueven por toda la isla, por lo que resulta complicado imputar, por municipios, una cantidad determinada de emisiones derivadas de su consumo de energía en el turismo. Por otra parte, aunque puede conocerse el número de turistas que llegan a la isla y los que se hospedan en los municipios más turísticos (Las Palmas de Gran Canaria, San Bartolomé de Tirajana y Mogán), no existen estadísticas precisas en el resto de municipios. Algo semejante ocurre con el transporte. Muchos turistas alquilan vehículos en unas zonas diferentes a los lugares en los que se hospedan, y luego circulan por los diferentes municipios. Por lo que resulta complicado determinar qué parte del consumo de combustible se le puede imputar a cada municipio y, por tanto, las emisiones de GEI derivadas del mismo.

El tercer aspecto a tener en cuenta es la consideración prioritaria de las emisiones de CO₂ en los municipios ya que la capacidad de influencia local sobre las emisiones de CH₄ y N₂O es prácticamente irrelevante. En el límite podría considerarse que una mejor separación de residuos y de su recuperación, podría afectar en sentido positivo las emisiones potenciales de CH₄, al variar la concentración de materia orgánica depositada en el Complejo Ambiental, por eliminación de papel y cartón. Pero como la gestión de residuos es una competencia del Cabildo Insular, y el manejo de los complejos ambientales y las variaciones en las condiciones anaeróbicas del mismo y la eventual quema del CH₄ y su recuperación en forma de electricidad, escapan del ámbito municipal.

El cuarto aspecto tiene que ver con la disponibilidad sistemática de datos. Los datos utilizados en este primer ejercicio anual, en el cual se ha elegido el año 2012 como referencia, deberán ser verificados con una periodicidad entre bienal y trienal a fin de actualizar los inventarios de forma periódica y medir los progresos realizados.

Dependiendo de los sectores energéticos, también existe cierta dificultad a la hora de disponer de datos fehacientes de, por ejemplo, los consumos de productos petrolíferos asociados a la calefacción y al transporte. El consumo de dichos productos asociados a la calefacción no se han tenido en cuenta debido, por un lado, a la falta de datos a nivel municipal y, por otro, por ser relativamente bajos debido a las condiciones climáticas de la isla.

Respecto al sector del transporte, resulta prácticamente imposible cuantificar el consumo de combustibles en el territorio municipal, incluso si se dispusiera de datos de IMD (Intensidad Media Diaria) en cada carretera insular, esta IMD no aportaría más información que la proporción de vehículos ligeros y pesados que circulan por ellas, pero no el consumo específico de cada uno de ellos. Esto hace que se apliquen una serie de supuestos para la determinación de estos datos, que se explican en el apartado 3.1.3.

Por el contrario, sí es posible disponer de la información relativa a los consumos anuales de la flota municipal de vehículos u otros datos de referencia como podrían ser los relacionados con el Impuesto Municipal de Circulación o, si fuera posible, con un horizonte para el futuro, el número de vehículos de alquiler en cada municipio.

Otro aspecto a considerar consiste en conocer la producción de energías renovables en cada municipio. Si bien, en algunas de las metodologías utilizadas, solo se descontarían del consumo eléctrico las que fueran emisiones verdes certificadas, también podría establecerse un mecanismo más sencillo consistente en asignar un porcentaje (posiblemente de entre el 50 y el 70%) de estas energías renovables como menor consumo eléctrico especialmente en alumbrado público del municipio, aunque podría ampliarse a todas las dependencias municipales y educativas. Mirando al futuro, ya que los objetivos de reducción se establecen inicialmente en el año 2020 (aunque el horizonte de los PACES es el año 2030) y muchos de los nuevos parques eólicos entrarán en servicio en el período 2017-2020, los municipios donde se instalen dichos parques adquirirán un plus de eficiencia viendo también compensados los posibles efectos negativos, tal como ocupación de suelo e impacto visual, que su instalación comporta.

También hay que tener en cuenta la conveniencia de combinar el análisis de detalle de cada municipio con un análisis global, upside-down, de manera que al contar con un inventario agregado a nivel de isla, aunque eventualmente pueda tener un grado de agregación algo superior, éste se pueda utilizar para asignar por medio de parámetros bien justificados una proporción del mismo a los municipios con menor grado de información. Podría servir de elemento de comprobación de la exactitud de los inventarios en aquellos municipios donde la mayor disponibilidad de datos, puede permitir el desarrollo de detallados inventarios individualizados.

Por último, la elección de la metodología a aplicar y la documentación de los trabajos para el futuro son indispensables a la hora de elaborar un inventario que debe actualizarse cada cierto tiempo. La metodología seguida debe quedar suficientemente clara y detallada, así como todas las referencias empleadas para desarrollar el inventario de cara a poder actualizarlo en un futuro sin dificultad.

Respecto a la metodología para realizar este Inventario de Emisiones municipal, un primer análisis de la bibliografía refleja la coexistencia de una Metodología global y contrastada, aunque evidentemente algo compleja, cual es la del IPCC 2006 (International Panel for Climate Change 2006), con otras favorecidas por el ICLEI tal y como los Baseline Reference Inventory u otras desarrolladas como, por ejemplo, por la Universidad de Manchester o el GRIP del Tyndall Center.

En cualquier caso, debe insistirse nuevamente, desde el primer momento, en establecer una exhaustiva documentación de la metodología y criterios utilizados y de la selección de fuentes de datos, para facilitar la actualización futura de estos inventarios.

2.1. EL MUNICIPIO

Las Palmas de Gran Canaria es una ciudad y municipio español, capital de la isla de Gran Canaria, de la Provincia de Las Palmas y de la Comunidad Autónoma de Canarias (junto a Santa Cruz de Tenerife). Los municipios colindantes a la ciudad forman un área metropolitana de más de 600.000 habitantes, constituyendo el área metropolitana más grande del Archipiélago y la novena de España. La parte inferior de la ciudad presenta una distribución lineal a lo largo de la costa, con una arteria principal, la Avenida Marítima, que recorre la ciudad en toda su extensión.



Figura 1. Ubicación del Municipio de Las Palmas de Gran Canaria. Fuente: Visor Grafcan

Los datos más relevantes del municipio son:

- Ubicación: noreste de la isla de Gran Canaria (28°07'38"N 15°25'53"O).
- Superficie: ocupa una superficie aproximada de 100,55 km² (2020, ISTAC).
- Densidad de población: 3.755,84 habitantes/km² (2020, ISTAC).
- Altitud: la altura máxima del municipio ronda los 722 metros sobre el nivel del mar.
- Número de habitantes: 381.223 (2020, ISTAC).

2.1.1. ECONOMÍA Y POBLACIÓN

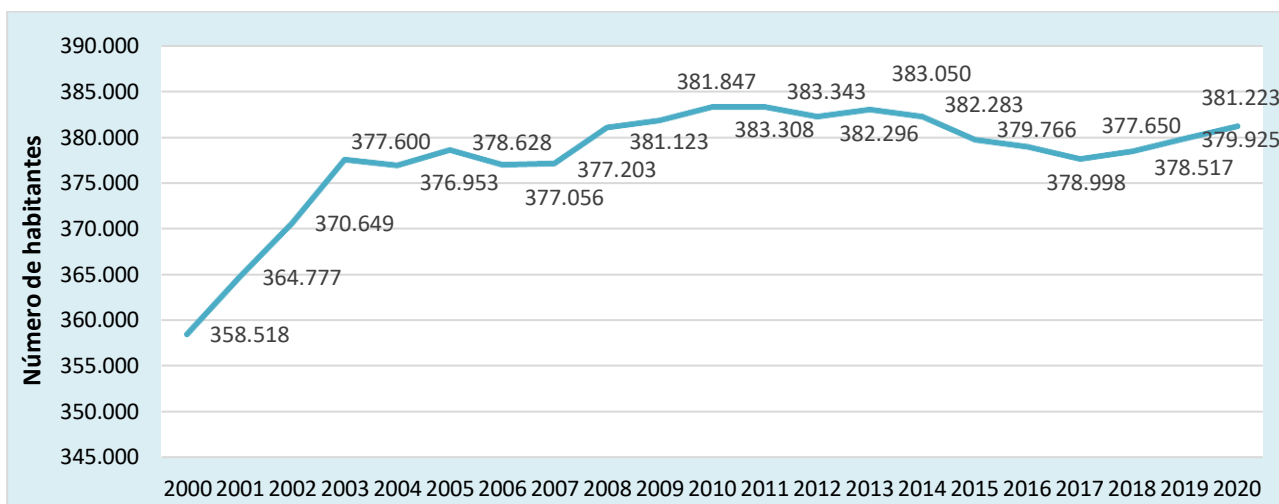
La población de Las Palmas de Gran Canaria se ha mantenido relativamente estable en los últimos años, exceptuando un ligero descenso entre los años 2015 y 2017. En la Tabla 4 se muestra la población del

municipio por entidades singulares de población, desde 2012 a 2020 (no disponibles aún para 2021), según datos publicados por el Instituto Canario de Estadística (ISTAC) a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE); sin embargo, en la Gráfica 1 se muestra la evolución de la población desde el año 2000 hasta 2020.

Entidades singulares de población	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ALMATRICHE	7.841	7.925	7.966	8.028	8.062	8.070	8.115	8.164	8.267
GILES (LOS)	5.591	5.677	5.678	5.674	5.726	5.702	5.763	5.804	5.826
HOYOS (LOS)	1.335	1.358	1.318	1.279	1.254	1.212	1.195	1.198	1.201
MARZAGAN	8.440	8.360	8.312	8.210	8.263	8.239	8.211	8.235	8.212
PALMAS DE GRAN CANARIA (LAS)	305.938	305.983	304.582	301.597	300.387	298.994	299.738	300.750	301.685
SAN LORENZO	4.527	4.584	4.588	4.529	4.558	4.568	4.545	4.534	4.532
TAMARACEITE	27.010	27.448	28.021	28.626	28.844	28.946	28.970	29.213	29.415
TENOYA	6.100	6.100	6.149	6.187	6.184	6.178	6.257	6.325	6.326
MONTAÑETA (LA)	3.100	3.191	3.259	3.298	3.328	3.367	3.408	3.468	3.472
TAFIRA	12.414	12.424	12.410	12.338	12.392	12.374	12.315	12.234	12.287
TOTAL LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	382.296	383.050	382.283	379.769	378.998	377.650	378.517	379.925	381.223
Variación anual de la población total (%)	-0,27%	+0,20%	-0,20%	-0,66%	-0,20%	-0,36%	+0,23%	+0,37%	+0,41

Tabla 4. Evolución de la población en Las Palmas de Gran Canaria por entidades singulares de población

Dentro de las entidades singulares de población, se puede distinguir sin lugar a dudas que las más pobladas son las de Las Palmas de Gran Canaria, con el 79,1% de la población y Tamaraceite con un 7,72%, entre ambas acaparan el 86,8% de la población del municipio. Sin embargo, entre las entidades singulares de población que menos aportan al cómputo global se encuentran La Montañeta con un 0,9% de la población y Los Hoyos con un 0,3%.



Gráfica 1. Evolución de la población de Las Palmas de Gran Canaria 2000-2020

Analizando la evolución de la población, se observa que en el periodo analizado, la población en el municipio de Las Palmas de gran Canaria experimentó siete variaciones negativas de crecimiento, ocurriendo estas en los años 2004, 2006, 2012, 2014, 2015, 2016 y 2017, tomando como valor máximo de variación -0,66% en el año 2015. De resto, la población siempre ha crecido, aunque con distintos ritmos de crecimiento. El mayor aumento se registró en 2003 con un 1,84%.

La población de la capital Gran Canaria volvió a crecer en el año 2018 por primera vez desde 2013, y alcanza la cifra de 378.517 habitantes, un aumento de 0,23% respecto al año anterior. De esta forma Las Palmas de Gran Canaria concentra el 17,8% de la población total de Canarias y el 44,7% de Gran Canaria, lo que supone una elevada densidad poblacional a pesar del desplazamiento sufrido en los últimos años hacia municipios cercanos como Santa Brígida, Telde y Arucas.

La economía del municipio ha ido girando a lo largo de los años desde el sector primario (agricultura, ganadería y pesca), al sector secundario y terciario. Mientras que en sus orígenes la población se sustentaba y desarrollaba gracias a los productos agropecuarios, con el paso del tiempo ha ido destacando el sector industrial (Las Palmas de Gran Canaria contiene una de las mayores zonas industriales de Canarias, el Polígono Industrial Área Portuaria de Las Palmas) y el sector servicios y de ocio principalmente enfocado al turismo.

Asimismo, la situación geoestratégica de Las Palmas de Gran Canaria ha favorecido su presencia a lo largo de la Historia en los sistemas de relaciones del Atlántico Medio, con una buena posición relativa en las redes de flujos de mercancías, servicios y personas entre, principalmente, Europa, África y América. En la actualidad, Las Palmas de Gran Canaria ve revalorizada su presencia internacional en los mercados globales, de forma que se fortalece la función del Puerto de la Luz como núcleo logístico en el Atlántico.

3. DIAGNÓSTICO Y SITUACIÓN DE REFERENCIA

3.1. INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

El inventario de emisiones cuantifica los efectos que tienen los consumos energéticos de los diferentes sectores a nivel municipal, o de otros productos tales como residuos municipales, sobre la emisión de gases de efecto invernadero en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

Los consumos energéticos analizados en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria son los correspondientes a los consumos eléctricos en edificios/instalaciones municipales y alumbrado público. También se ha incorporado al análisis el consumo de diésel en la Piscina Municipal de León y Castillo, que se añadiría al consumo eléctrico de las instalaciones incluidas en los edificios e instalaciones municipales del municipio; consumos eléctricos y GLP en los edificios e instalaciones terciarias (no municipales), consumos eléctricos y GLP en el sector residencial e industrial; el consumo de combustibles en el sector del transporte (municipal, público y privado) y el tratamiento de los residuos sólidos urbanos. Se ha incluido la producción de electricidad con energías renovables y, por último, en otros, se ha incluido el sector agrícola. Lo que nos lleva a la siguiente clasificación:

Energía final consumida en edificaciones de los siguientes tipos:

- Edificios e instalaciones municipales (consumo eléctrico y diésel en instalaciones municipales)
- Alumbrado público
- Edificios e instalaciones terciarias (no municipales). Incluido sector comercial y hostelería (consumo eléctrico y de GLP)
- Edificios residenciales (consumo eléctrico y de GLP)
- Industria (consumo eléctrico y de GLP)

Energía final consumida en los siguientes sectores de transporte:

- Transporte urbano municipal (turismos municipales, vehículos de policía, etc.)
- Transporte urbano público (GLOBAL y Guaguas Municipales)
- Transporte urbano privado y comercial

Gestión de residuos sólidos urbanos producidos en el ámbito del municipio.

Producción de electricidad con energías renovables.

Otros:

- Edificios e instalaciones primarias (no municipales)

3.1.1. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Los datos utilizados para este estudio se han recopilado de diversas fuentes de información dependiendo de cada uno de los sectores analizados.

Los datos relativos a la energía final consumida en edificios/instalaciones se han recopilado, por un lado, de los datos suministrados por la Agencia Local Gestora de la Energía de Las Palmas de Gran Canaria (ALGE), SAGULPA, EMALSA e Instituto Municipal de Deportes (IMD), en el caso de los edificios e instalaciones municipales y alumbrado público, y, por otro, de Endesa a través de los datos del CNAE, en el caso de los edificios e instalaciones de los sectores residencial, primario, industrial, y terciario incluyendo comercio y hostelería. El factor de emisión empleado para determinar las emisiones debidas al consumo eléctrico en estos sectores, es el publicado en el documento *“Factores de emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios de España”* del Ministerio de Industria, Energía y Turismo del Gobierno de España.

Los datos relativos al transporte, en lo referente a la flota municipal de vehículos, han sido facilitados por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, que ha indicado el número de vehículos disponibles en la flota, el tipo de combustible que emplea y sus consumos correspondientes tanto para el año 2012 como para 2017.

En el caso del transporte público en autobuses, los resultados se han estimado a partir de los datos obtenidos sobre los viajeros que suben y bajan en cada municipio y el consumo total de combustible que ha facilitado la empresa de transportes GLOBAL, que es la encargada del transporte interurbano de guaguas en la isla. Asimismo, el tamaño del municipio permite la existencia de un transporte público de ámbito estrictamente municipal que presta el servicio de transporte público urbano en la ciudad, GUAGUAS MUNICIPALES S.A. Como propietario de Guaguas Municipales S.A., el Ayuntamiento a través de su Agencia Local Gestora de la Energía de Las Palmas de Gran Canaria (ALGE), ha facilitado todos los datos relativos a dicho transporte público, entendiéndose como tales: número de vehículos disponibles en la flota, líneas explotadas, longitud total de red abarcada, número de paradas, consumo total de combustible y kilómetros recorridos al año.

Por otro lado, la energía final consumida en el transporte privado y comercial se ha estimado a partir del consumo de combustibles destinados al transporte terrestre (información extraída del Anuario Energético de Canarias – 2017, elaborado por la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento del Gobierno de Canarias) y del número de vehículos por tipología y combustible publicado por el Instituto Canario de Estadística (ISTAC). Los factores de emisión empleados son los utilizados en la metodología IPCC 2006 para determinar las emisiones de CO₂ equivalente.

El CO₂ equivalente es una medida universal de cálculo utilizada que permite agregar de forma homologable el calentamiento global individual de cada uno de los gases de efecto invernadero. Es, según el glosario del IPCC, la concentración de dióxido de carbono que podría causar el mismo grado de forzamiento radiativo que una mezcla determinada de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero. Es decir, para una misma unidad de emisión, por ejemplo una tonelada de gas, el CO₂ tiene un valor de potencial de calentamiento global de 1, el CH₄ un valor de 21 y el N₂O un valor de 310. En el caso del transporte, para determinar las emisiones de CO₂ equivalente, se han considerado, además del gas CO₂, el CH₄ y el N₂O.

En cuanto al suministro de GLP en el sector residencial, terciario (comercio y hoteles) e industrial, en el Anuario Energético de Canarias 2012 y 2017 se presenta el consumo total de GLP en Gran Canaria para esos

años y también por sectores (para el conjunto de Canarias) diferenciando entre el consumo de butano y propano. A partir de estos datos y conociendo el peso que tiene cada municipio en la población de Gran Canaria se ha estimado el consumo de GLP por municipios. Asimismo, para el sector industrial y terciario el peso del municipio sobre el total de Gran Canaria se ha estimado con los datos obtenidos del CNAE. Para calcular las emisiones de CO₂ se ha aplicado la metodología IPCC 2006. Se presentan las gráficas correspondientes a los consumos y emisiones de GLP.

Por último, los datos sobre la cuantificación de los RSU depositados en los Complejos Ambientales han sido facilitados por el Cabildo de Gran Canaria, mientras que los datos de la caracterización en materia orgánica de estos residuos han sido obtenidos de la Consejería de Medio Ambiente. A partir de dichos datos y teniendo en cuenta la metodología IPCC relativa a los RSU depositados en los Complejos Ambientales, se han estimado las emisiones asociadas a la gestión de residuos, que son básicamente de metano (teniendo en cuenta su potencial de calentamiento, se obtienen las emisiones de CO₂ equivalente).

Los siguientes subepígrafes describen detalladamente los datos empleados para estimar las emisiones de CO₂ en cada uno de los tres sectores analizados.

3.1.2. ENERGÍA FINAL CONSUMIDA EN EDIFICIOS E INSTALACIONES. CONSUMO ELÉCTRICO, GLP Y OTROS COMBUSTIBLES.

3.1.2.1. Edificios e instalaciones municipales y alumbrado público

3.1.2.1.1. Consumo eléctrico en edificios e instalaciones municipales

La información sobre el consumo eléctrico de las Administraciones públicas y el alumbrado público del municipio ha sido aportada por la Agencia Local Gestora de la Energía de Las Palmas de Gran Canaria (ALGE), SAGULPA, EMALSA y el Instituto Municipal de Deportes (IMD), por lo que se trata de datos reales y de gran precisión.

Dicha información detalla las características de cada CUPS (Código Universal del Punto de Suministro) de los edificios e instalaciones municipales por lo que es posible conocer el consumo en cada punto de suministro, el tipo de tarifa eléctrica contratada, la dirección del suministro, etc.

En el caso del Ayuntamiento de las Palmas de Gran Canaria hay 1.147 CUPS, clasificados tal y como se muestra en la Tabla 5.

Tipo de edificio / instalación municipal	Nº de CUPS	Consumo (kWh)
Dependencias municipales	73	5.987.857,58
Educativo	93	2.622.565,00
Deportivo	56	3.992.095,00
Ciclo del Agua²	153	128.303.813,60
Cultural	18	145.881,00
Varios	34	137.515,00
Sociales	34	268.556,00
Sin uso	16	0,00
Telecomunicaciones	3	1.534,00
Sanitario	1	139,00
Alumbrado público	573	29.706.351,00
Semáforos	93	387.803,00
TOTAL	1.147	171.554.110,18

Tabla 5. CUPS de edificios e instalaciones municipales en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

Para calcular las emisiones debidas a estos consumos eléctricos se ha empleado el factor de emisiones publicado en el documento *“Factores de emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria de*

² Hace referencia al consumo eléctrico asociado a las estaciones de bombeo, depuradoras, pozos o bombas municipales.

diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios de España” del Ministerio de Industria, Energía y Turismo del Gobierno de España, versión 20/07/2014. En dicho informe se establece para Canarias un factor de emisión para la electricidad de **0,776 kgCO₂/kWh**, que es el valor que se ha empleado para determinar las emisiones de los consumos eléctricos en el municipio.

3.1.2.1.2. GLP y otros combustibles en edificios e instalaciones municipales

Por otro lado, como se adelantó anteriormente, al consumo eléctrico en los edificios e instalaciones municipales hay que sumar el consumo de butano, propano y diésel utilizado en las mismas.

Comúnmente son los centros educativos las dependencias municipales que realizan un consumo de butano o propano, dada su actividad en las cocinas. También se puede dar este tipo de consumos en calderas para la obtención de agua caliente sanitaria en centros deportivos e incluso para climatización en edificios de oficinas. Sin embargo, el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria a través de su Agencia Local Gestora de la Energía (ALGE) ha comunicado la inexistencia de este tipo de consumos en sus instalaciones. En cuanto a los centros educativos, únicamente cabe destacar que el servicio de comedor queda concesionado con empresas privadas (catering) que se encargan del pago del combustible consumido, por lo que no es un gasto asociado al Ayuntamiento.

Sin embargo, el Instituto Municipal de Deportes (IMD) hace uso de una caldera de diésel en la instalación deportiva de la Piscina de León y Castillo para el calentamiento de agua caliente sanitaria. El IMD aporta los datos de consumo de diésel anuales correspondientes a los años 2012 y 2017 en dicha Piscina Municipal. En las Tablas 17 y 18 del presente documento se encuentran los factores de emisión que se han empleado para la conversión del diésel a MWh consumido en la Piscina Municipal de León y Castillo.

	Consumo (MWh)	Emisiones (tCO ₂)
Butano	0,00	0,00
Propano	0,00	0,00
Diésel	732,20	198,76
Total	732,20	198,76

Tabla 6. Consumo y emisiones de GLP y diésel en las instalaciones municipales en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

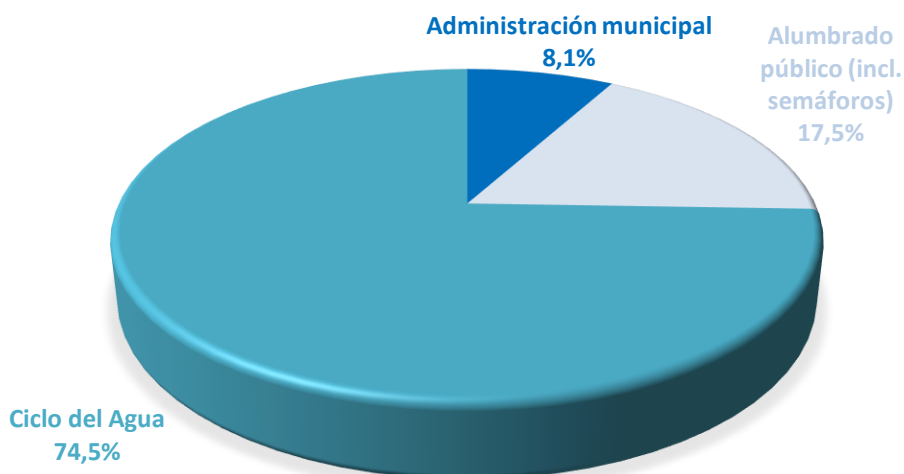
De este modo se obtienen los siguientes resultados de consumo y emisiones finales, donde la categoría “Dependencias municipales” recoge los consumos eléctricos correspondientes a los usos de dependencias municipales, cultural, varios, social, sin uso y telecomunicaciones, anteriormente vistos en la Tabla 5.

Tipo de edificio / instalación municipal	Consumo (MWh)	Emisiones (tCO ₂)
Dependencias municipales	6.541,34	5.076,08
Educativo	2.622,57	2.035,11
Deportivo	4.724,30	3.296,63

Tipo de edificio / instalación municipal	Consumo (MWh)	Emisiones (tCO ₂)
Sanitario	0,14	0,11
Ciclo del Agua	128.303,81	99.563,76
Alumbrado público	29.706,35	23.052,13
Semáforos	387,80	300,94
TOTAL EDIFICIOS / INSTALACIONES MUNICIPALES	172.286,31	133.324,75

Tabla 7. Consumo eléctrico, GLP y diésel y emisiones de CO₂ asociadas a los edificios / instalaciones municipales en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

En la siguiente gráfica se muestra la distribución del consumo eléctrico (MWh) diferenciando entre los edificios e instalaciones municipales, ciclo del agua y el alumbrado público del municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

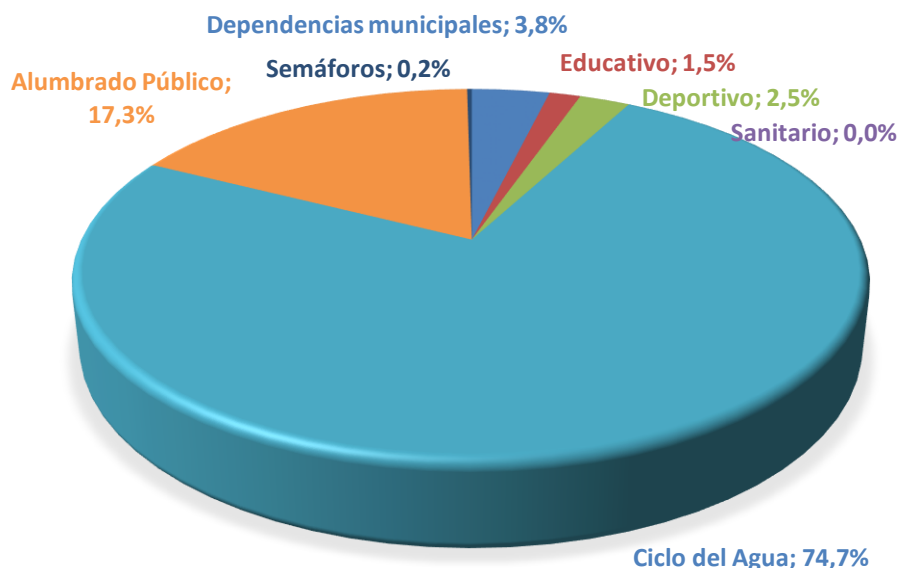


Gráfica 2. Distribución del consumo eléctrico entre los edificios e instalaciones municipales, ciclo del agua y el alumbrado público en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

En la gráfica anterior, se puede apreciar claramente que el consumo del ciclo del agua (74,5%) tiene una mayor representación no solo sobre el consumo de la administración municipal (8,1%) sino también sobre el alumbrado público (17,5%). Entendiendo como administración municipal los consumos referentes a Ayuntamiento, bibliotecas, oficinas, centros educativos, centros deportivos, etc.; y como ciclo del agua principalmente el referente a EMALSA y al Servicio de Parques y Jardines.

Asimismo cabe destacar que para el año 2012 el consumo energético correspondiente a **EMALSA** representa un **75,26%** sobre el consumo eléctrico total del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Este 75,26% correspondiente a EMALSA es superior al 74,5% representado en la gráfica anterior como “Ciclo del Agua” dado a que EMALSA también dispone de otros consumos (p.e: oficinas) que se encuadran dentro de la categoría “administración municipal”.

En la Gráfica 3 se muestra, de forma más detallada, la distribución de emisiones de CO₂ en los edificios e instalaciones municipales. Como puede verse, el 74,7% de las emisiones, está asociado al ciclo del agua, seguido del alumbrado público con el 17,3% y dependencias municipales y centros deportivos con un 3,8% y un 2,5% respectivamente. Entre ellos suman el 98,3% de las emisiones de CO₂ en el ámbito público municipal.



Gráfica 3. Distribución de las emisiones de CO₂ en los edificios e instalaciones municipales de Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

3.1.2.1.3. Edificios e instalaciones municipales de mayor consumo

Tal y como se ha visto en el apartado anterior, el Ciclo del Agua se corresponde con el uso más representativo en cuanto a consumo energético del Ayuntamiento de Las Palmas de G.C., por lo cual es previsible que los edificios e instalaciones que estén asociadas a este uso consuman una elevada cantidad de energía. Estos edificios e instalaciones se corresponden principalmente con el servicio de EMALSA tal y como se puede apreciar en la siguiente tabla (top 30 mayores consumos del Ayuntamiento):

ID	Servicio	Nº CUPS	Uso	Tipo de edificio / instalación municipal	Consumo (kWh)
1	EMALSA	ES0031607105953001LJ0F	Ciclo del Agua	IDAM ³ OI-DESALADORA LP3	86.506.403
2	EMALSA	ES003160 1105133001VG0F	Ciclo del Agua	IDAM OI-DESALADORA 8ºB	9.833.793
3	EMALSA	ES003160 7031123001YF0F	Ciclo del Agua	EDAR ⁴ -BARRANCO SECO	9.734.713

³ In5tstalación Desaladora de Agua de Mar por Osmosis Inversa (IDAM OI)

⁴ Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR)

ID	Servicio	Nº CUPS	Uso	Tipo de edificio / instalación municipal	Consumo (kWh)
4	EMALSA	ES003160 7031130001BS0F	Ciclo del Agua	EBAR ⁵ -TEATRO	5.707.162
5	EMALSA	ES003160 7038747001PJ0F	Ciclo del Agua	EB ⁶ -LOMO SABINAL	4.576.250
6	EMALSA	ES0031607105953002LZ0F	Dependencias Municipales	LB-LABORATORIO - EB. LP2	1.840.455
7	EMALSA	ES003160 1039228002ZX0F	Ciclo del Agua	EB-GUANARTEME	1.770.541
8	EMALSA	ES0031607575998001QQ0F	Ciclo del Agua	EB-LAS BRUJAS	1.643.575
9	EMALSA	ES003160 1111693002BZ0F	Ciclo del Agua	EB-LA PATERNA	1.176.028
10	EMALSA	ES003160 7553518001XD0F	Ciclo del Agua	EB-FONDILLO	1.066.667
11	IMD	ES0031607438136001TQ0F	Deportivo	CLIMATIZADOR PISCINA JULIO NAVARRO	661.986
12	EMALSA	ES003160 1101329001HC0F	Ciclo del Agua	EB-GRAN DEPÓSITO REG.	484.836
13	EMALSA	ES003160 7436619001PG0F	Ciclo del Agua	EB-LOS FRAILES	482.533
14	EMALSA	ES003160 7553697001LT0F	Ciclo del Agua	POZO-HOYA BRAVO	456.344
15	EMALSA	ES003160 7571786001NY0F	Ciclo del Agua	EB-GUAYEDRA	408.391
16	EMALSA	ES003160 7031061001RS0F	Ciclo del Agua	EBAR-SANTA CATALINA RESIDUALES	407.651
17	ALUMBRADO	ES0031607421162002RV0F	Alumbrado Público	FUENTE LUMINOSA Y AP PLAZA FUERO REAL	391.783
18	EMALSA	ES003160 1143976001EY0F	Ciclo del Agua	EB-LOMO DEL POLVO	347.614
19	PARQUES Y JARDINES	ES0031601073823001JL0F	Ciclo del Agua	FUENTES PARQUE DORAMAS	325.057
20	IMD	ES0031607030838001NT0F	Deportivo	PISCINA 29 DE ABRIL	297.007
21	EMALSA	ES003160 7573135001ZX0F	Ciclo del Agua	SONDEO-PILETAS SONDEO	261.217
22	EMALSA	ES003160 7017456001QK0F	Ciclo del Agua	SONDEO-FUENTE LOS MORALES	259.143
23	PATRIOMIO	ES0031607030607001LN0F	Dependencias Municipales	PARQUE MÓVIL BOMBEROS MILLER BAJO	241.540
24	LIMPIEZA	ES0031607394932001KK0F	Dependencias Municipales	SERVICIO MUNICIPAL DE LIMPIEZA LAS TORRES	221.821
25	EMALSA	ES0031601099948001MD0F	Ciclo del Agua	EB-LOS GILES	212.434
26	EMALSA	ES003160 1169611001FB0F	Ciclo del Agua	EB-PILETAS	207.384

⁵ Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR)

⁶ Estación de Bombeo de Agua Potable (EB)

ID	Servicio	Nº CUPS	Uso	Tipo de edificio / instalación municipal	Consumo (kWh)
27	EMALSA	ES003160 7031026001CK0F	Ciclo del Agua	ETAP ⁷ -ALMATRICHE	202.284
28	EMALSA	ES003160 7030992001ZS0F	Dependencias Municipales	OF ⁸ -OBELISCO	189.797
29	IMD	ES0031601087700001WS0F	Deportivo	CAMPO DE FÚTBOL LA BALLENA (ET-MT) - ML	175.583
30	IMD	ES0031607465339001XL0F	Deportivo	PISCINA LEÓN Y CASTILLO	174.866

Tabla 8. Top 30 mayores consumos de edificios e instalaciones municipales del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

Asimismo, en la siguiente tabla se muestran los mayores consumos de los edificios e instalaciones municipales del Ayuntamiento de Las Palmas de G.C. pero teniendo en cuenta la diferencia con la anterior de que se excluyen los usos correspondientes al Ciclo del Agua y Alumbrado Público, con el objetivo de obtener aquellos edificios e instalaciones sobre los que realizar estudios de diagnóstico con su posterior propuesta de mejoras:

ID	Servicio	Nº CUPS	Uso	Tipo de edificio / instalación municipal	Consumo (kWh)
1	EMALSA	ES0031607105953002LZ0F	Dependencias Municipales	LB-LABORATORIO - EB. LP2	1.840.455
2	IMD	ES0031607438136001TQ0F	Deportivo	CLIMATIZADOR PISCINA JULIO NAVARRO	661.986
3	IMD	ES0031607030838001NT0F	Deportivo	PISCINA 29 DE ABRIL	297.007
4	PATRIMONIO	ES0031607030607001LN0F	Dependencias Municipales	PARQUE MÓVIL BOMBEROS MILLER BAJO	241.540
5	LIMPIEZA	ES0031607394932001KK0F	Dependencias Municipales	SERVICIO MUNICIPAL DE LIMPIEZA LAS TORRES	221.821
6	EMALSA	ES003160 7030992001ZS0F	Dependencias Municipales	OF-OBELISCO	189.797
7	IMD	ES0031601087700001WS0F	Deportivo	CAMPO DE FÚTBOL LA BALLENA (ET-MT) - ML	175.583
8	IMD	ES0031601025206002TY0F	Deportivo	POLIDEPORTIVO PARQUE DE LAS REHOYAS	168.699
9	IMD	ES0031607030719001JW0F	Deportivo	INSTALACIONES DEPORTIVAS VICENTE LÓPEZ SOCAS	132.764
10	IMD	ES0031601260077001NL0F	Deportivo	CAMPO DE FÚTBOL LA MAYORDOMIA	127.179

⁷ Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP)

⁸ Oficinas (OF)

ID	Servicio	Nº CUPS	Uso	Tipo de edificio / instalación municipal	Consumo (kWh)
11	IMD	ES0031607466931001KM0F	Deportivo	PISCINA JULIO NAVARRO - SALA DE MAQUINAS	122.758
12	PATRIMONIO	ES0031607030606001ER0F	Dependencias Municipales	TALLERES MUNICIPALES	121.088
13	SAGULPA	ES0031601117046001JQ0F	Dependencias Municipales	APARCAMIENTO PLAZA DEL PILAR SAGULPA	99.285
14	LIMPIEZA	ES0031607390001001JZ0F	Dependencias Municipales	TALLER LIMPIEZA VIARIA	98.225
15	IMD	ES0031601038489001ZE0F	Deportivo	CAMPO DE FÚTBOL SAN JOSE ARTESANO	95.046
16	EDUCACIÓN	ES0031607466087001XJ0F	Educativo	CEIP IBERIA - AGUSTÍN MILLARES	91.692
17	EDUCACIÓN	ES0031607030540001GB0F	Educativo	CEIP GUINIGUADA	73.627
18	IMD	ES0031607392720001BT0F	Deportivo	ASOCIACION DEPORTIVA BARRIO ATLANTICO	72.422
19	IMD	ES0031607465383001ZC0F	Deportivo	CAMPO DE FÚTBOL PEPE GONÇALVES	67.802
20	EDUCACIÓN	ES0031607465375001NR0F	Educativo	CEIP MESA Y LOPEZ	65.702
21	IMD	ES0031601092360001GP0F	Deportivo	POLIDEPORTIVO EL BATÁN	63.415
22	EDUCACIÓN	ES0031607465384001NP0F	Educativo	CEIP GRAN CANARIA - LUIS BENITEZ INGLOTT	63.332
23	DESARROLLO LOCAL	ES0031607390034035TC0F	Dependencias Municipales	ZONAS COMUNES MERCADO VEGUETA	61.882
24	EDUCACIÓN	ES0031607030581001QW0F	Educativo	CEIP LAURISILVA - MANUEL DE FALLA	60.209
25	IMD	ES0031601046397001ZR0F	Deportivo	CAMPO DE FÚTBOL EL BATÁN	60.073
26	IMD	ES0031601070541001XG0F	Deportivo	CAMPO DE FÚTBOL MUNDIALITO 82	59.484
27	IMD	ES0031601082746001YP0F	Deportivo	CAMPO DE FÚTBOL EL PILAR (LA FERIA)	59.459
28	EDUCACIÓN	ES0031601013659001TV0F	Educativo	CEIP ALFREDO KRAUS - TAMARACEITE	58.365
29	EDUCACIÓN	ES0031607466083001CS0F	Educativo	CEIP AGUADULCE - MOLINO VIENTO	57.737
30	EDUCACIÓN	ES0031607464553001ZK0F	Educativo	CEIP SANTA CATALINA	57.460

Tabla 9. Top 30 mayores consumos de edificios e instalaciones municipales del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (excluyendo los usos de Ciclo del Agua y Alumbrado Público). Año 2012

En la tabla anterior cabe destacar la mayor representación de los servicios del Instituto Municipal de Deportes (IMD) y de Educación.

3.1.2.2. Edificios e instalaciones del sector terciario (comercio y hostelería), residencial e industrial.

3.1.2.2.1. Consumo eléctrico en edificios e instalaciones del sector terciario, residencial e industrial.

Los consumos eléctricos de los edificios e instalaciones terciarias (comercio y hostelería), residenciales privadas e industrias se han obtenido a partir de datos del CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) por municipio, por lo que se trata de datos reales y de gran precisión.

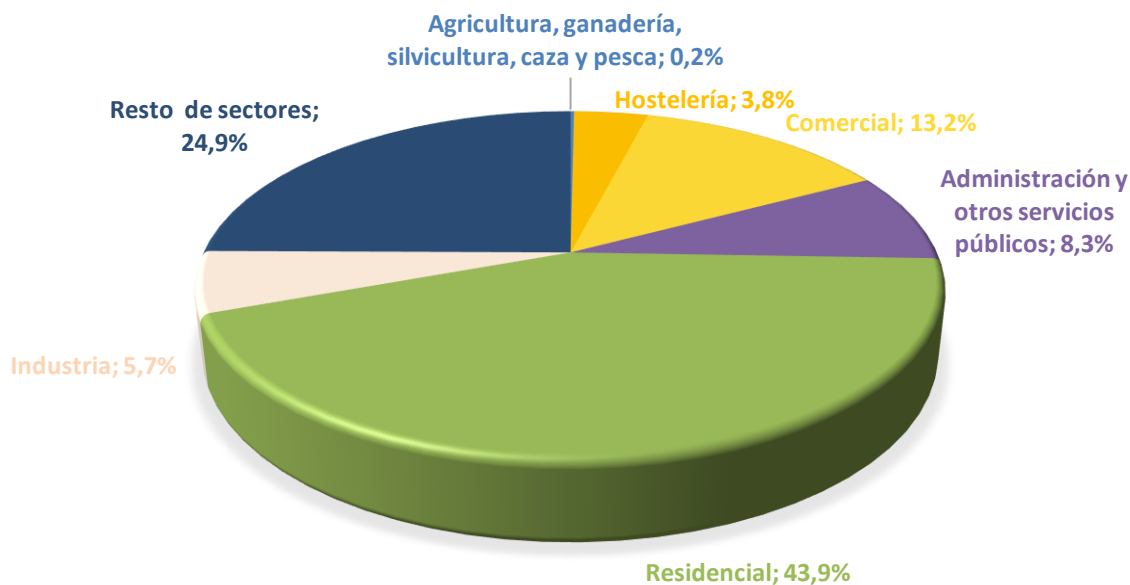
Los datos más relevantes y con más peso para el Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible son los edificios e instalaciones municipales y alumbrado público. La razón es que al ser emisiones vinculadas a consumos municipales, resulta más fácil e inmediato actuar sobre ellas para favorecer su reducción. Sin embargo, para el caso de los edificios residenciales, se intentó realizar una estimación atendiendo al tamaño muestral de las viviendas en el municipio, poniéndola en consideración con el consumo medio de un hogar en España, según los datos disponibles en el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)⁹. No obstante, esta posibilidad fue prontamente descartada, al no existir en el citado estudio una caracterización climática para las Islas Canarias (lo más aproximado hubiera sido utilizar la caracterización “Mediterráneo”) y, sobre todo, debido a que en el territorio peninsular e Islas Baleares disponen de otras fuentes de energía primaria alternativas a la electricidad, que no están presentes en Canarias (como ocurre con el gas natural).

Para representar dichos consumos, se ha tenido en cuenta, por un lado, los sectores de “Residencial”, “Comercio y Servicios”, “Administración y otros servicios Públicos”, “Industria”, “Hostelería” y “Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca” y, por otro, los sectores que tienen una menor representación que son agrupados en la categoría “Resto de sectores”.

Como se comentó anteriormente, el factor de emisión utilizado es **0,776 kgCO₂/kWh**, que es el valor que se ha empleado para determinar las emisiones de los consumos eléctricos en el municipio.

En la Gráfica 4 se muestra la distribución porcentual de los consumos eléctricos por sectores en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria, que en el año de referencia ascendió a 1.221.637,24 MWh.

⁹ http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Documentacion_Basica_Residencial_Unido_c93da537.pdf



Gráfica 4. Consumo eléctrico por sectores en Las Palmas de Gran Canaria.

El consumo eléctrico y las emisiones asociadas a los edificios e instalaciones terciarias (no municipales), residenciales privadas e industria se muestran en la Tabla 10.

	Consumo eléctrico (MWh)	Emisiones (tCO ₂)
Comercial	161.149,77	125.052,22
Hostelería	46.967,62	36.446,87
Residencial	535.716,89	415.716,30
Industria	70.027,15	54.341,07
TOTAL	813.861,43	631.556,46

Tabla 10. Consumo eléctrico y emisiones asociadas a los edificios e instalaciones residencial, comercial, hostelería e Industria en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

3.1.2.2.2. GLP sector comercial y hostelería

En el sector comercial y hostelería, además de estimar las emisiones debidas al consumo eléctrico, también se han estimado las originadas por el consumo de GLP. En los Anuarios Energéticos de Canarias se establecen los consumos de GLP en el conjunto de Canarias y también por isla y sector.

En Gran Canaria el consumo de GLP en 2012 ascendió a 23.353 toneladas siendo el 33,8% de butano y el 66,2% restante de propano. De este consumo global, el 34,5% fue destinado al sector comercial y hostelería (siendo el 1,20% de butano y el 98,80% de propano). Conocidos estos datos y lo que representa el sector terciario de Las Palmas de Gran Canaria frente al conjunto de Gran Canaria que es el 23,53%. Y dividiendo este entre porcentaje de comercio 77,43%, y hostelería el 22,57%, se puede estimar el consumo de GLP en Las Palmas de Gran Canaria.

Las emisiones de GLP se han estimado de acuerdo a la metodología IPCC 2006, a partir de los factores de emisiones y conversión presentados en la Tabla 11.

Factores de emisión GLP (TJ)			
Combustible	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
GLP	63.100 kg/TJ	1 kg/TJ	0,1 kg/TJ
Potencial de calentamiento	1	21	310
Energía transporte	0,041868 TJ/tep		

Tabla 11. Factores de emisión de GLP. IPCC

Los factores de conversión para el GLP son los siguientes:

Factores de conversión			
GLP	1 tonelada	1,13	tep
	1 MWh	0,086	tep

Tabla 12. Factores de conversión de energía GLP

Empleando los factores de emisión establecidos en la metodología IPCC 2006, se obtienen los siguientes resultados de consumo y emisiones de GLP en el sector comercial:

	Consumo (MWh)	Emisiones (tCO ₂)
Butano	231,45	52,63
Propano	19.055,88	4.333,08
Total	19.287,33	4.385,71

Tabla 13. Consumo de GLP en comercio en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

En cuanto a consumo y emisiones de GLP en el sector Hostelería:

	Consumo (MWh)	Emisiones (tCO ₂)
Butano	67,46	15,34
Propano	5.553,90	1.262,89
Total	5.621,35	1.278,23

Tabla 14. Consumo de GLP en hostelería en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

3.1.2.2.3. GLP sector residencial

En el sector residencial también se han estimado las emisiones originadas por el consumo de GLP. En los Anuarios Energéticos de Canarias se establecen los consumos de GLP en el conjunto de Canarias y también por isla y sector. En el sector residencial estos consumos están asociados principalmente a los usos en cocinas y, en menor medida, a la calefacción que, generalmente, en Canarias suelen ser dispositivos eléctricos.

En Gran Canaria el consumo de GLP en 2012 ascendió a 23.353 toneladas siendo el 33,8% de butano y el 66,2% restante de propano. De este consumo global, el 62,3% fue destinado al sector residencial (siendo el 75,5% de butano y el 24,5% de propano). Conocidos estos datos y lo que representa la población del municipio sobre el total de Gran Canaria que es el 44,86%, se puede estimar el consumo de GLP por municipios en función de la población, en el sector residencial.

Empleando los factores de emisión establecidos en la metodología IPCC 2006, se obtienen los siguientes resultados de consumo y emisiones de GLP en el sector residencial:

	Consumo (MWh)	Emisiones (tCO ₂)
Butano	64.744,54	14.722,14
Propano	21.009,82	4.777,38
Total	85.754,36	19.499,52

Tabla 15. Consumo de GLP en el sector residencial en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

3.1.2.2.4. GLP sector Industrial

En el sector Industrial también se han estimado las emisiones originadas por el consumo de GLP. En los Anuarios Energéticos de Canarias se establecen los consumos de GLP en el conjunto de Canarias y también por isla y sector.

En Gran Canaria el consumo de GLP en 2012 ascendió a 23.353 toneladas siendo el 33,8% de butano y el 66,2% restante de propano. De este consumo global, el 2,60 % fue destinado al sector industrial (siendo el 100% de propano). Conocidos estos datos y lo que representa el sector industrial de Las Palmas de Gran Canaria frente al conjunto de Gran Canaria que es el 28,20% se puede estimar el consumo de GLP en Las Palmas de Gran Canaria.

Empleando los factores de emisión establecidos en la metodología IPCC 2006, se obtienen los siguientes resultados de consumo y emisiones de GLP en el sector industrial:

	Consumo (MWh)	Emisiones (tCO ₂)
Butano	0	0
Propano	2.249,89	511,60
Total	2.249,89	511,60

Tabla 16. Consumo de GLP en industria en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

3.1.3. ENERGÍA FINAL CONSUMIDA EN EL TRANSPORTE. CONSUMO DE COMBUSTIBLE

Para determinar las emisiones de CO₂ equivalente asociadas a este sector, se han empleado los factores estándares de emisión de la metodología del Internacional Panel for Climate Change (IPCC) relativa a la combustión móvil.

Los factores de emisión, así como los factores de conversión empleados, son los siguientes:

FACTORES DE EMISION COMBUSTIÓN MOVIL (TJ)						
Combustible	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
Gasolina de automoción	69.300	kg/TJ	25	kg/TJ	8	kg/TJ
Gasoil de automoción	74.100	kg/TJ	3,9	kg/TJ	3,9	kg/TJ
Potencial de calentamiento	1		21		310	
Energía transporte	0,041868 TJ/tep					

Tabla 17. Factores de conversión para la combustión móvil. IPCC

Factores de conversión			
Gasolina	1 tonelada	1,07	tep
Gasoil	1 tonelada	1,035	tep
	1 MWh	0,086	tep

Tabla 18. Factores de conversión de energía.

A continuación, se detalla en el sector del transporte el análisis de los consumos energéticos y emisiones de GEI asociadas a los tres subsectores contemplados aplicando la metodología anteriormente descrita.

3.1.3.1. Transporte derivado de la actividad municipal

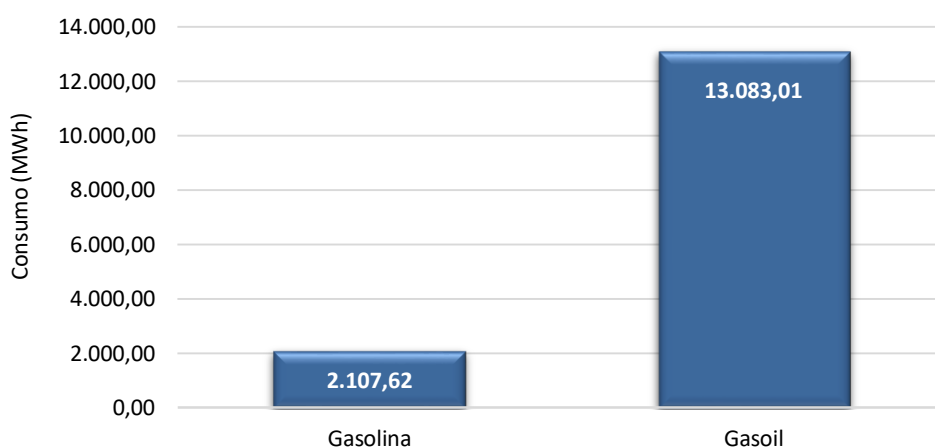
El transporte derivado de la actividad municipal hace referencia a toda la flota municipal de vehículos que el Ayuntamiento tiene para realizar sus servicios. La información detallada relativa a las unidades, tipo de vehículo, tipo de combustible y consumo ha sido proporcionada por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

En 2012, el Ayuntamiento cuenta con una flota de 564 vehículos de los cuales 234 eran de gasolina y 330 de gasoil, cuyo consumo, convertido a MWh, es el que se muestra en la siguiente tabla.

Combustible	Consumo (MWh)
Gasolina	2.107,62
Gasoil	13.083,01
Total	15.190,63

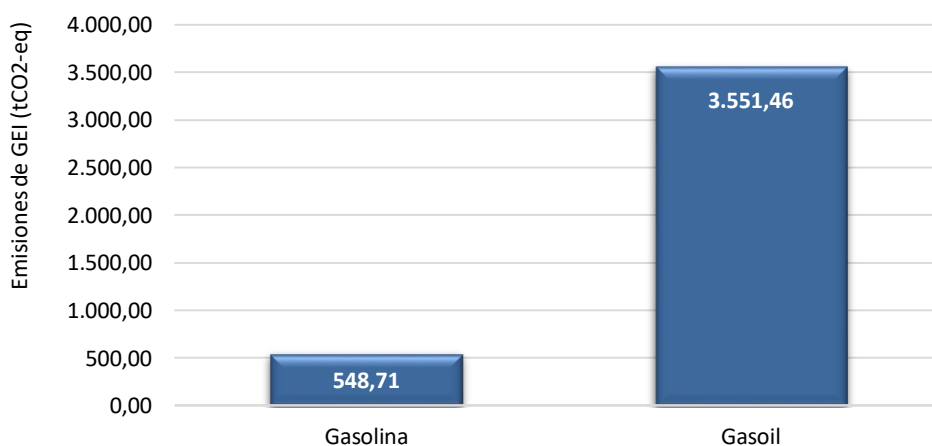
Tabla 19. Consumo de combustibles de la flota municipal en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012

El 86,1% del consumo de combustibles es de gasoil, que tiene una mayor representatividad en el transporte del municipio de Las Palmas de Gran Canaria frente al 13,9% que se corresponde con el consumo de gasolina.



Gráfica 5. Consumo de combustibles de la flota municipal de vehículos en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012

En total, las emisiones de CO₂ equivalente emitidas por la flota municipal de vehículos en Las Palmas de Gran Canaria alcanzan las 4.100,17 tCO₂-eq, correspondiendo el 86,6% de las mismas al consumo de gasoil.



Gráfica 6. Emisiones asociadas a la flota municipal de vehículos en Las Palmas de Gran Canaria (tCO₂). Año 2012

En la Tabla 20 se realiza un desglose de las áreas de servicio que disponen de los vehículos que componen la flota municipal del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Además, se muestra el consumo por áreas de servicio y la contribución de las mismas al cómputo global.

Área de servicio	Nº de vehículos	Consumo (MWh)	% de contribución
Alumbrado	18	312,25	2,1%
Policía Local	206	1.829,26	12,0%
Protección Civil	24	116,12	0,8%
Servicio de Bomberos	32	352,19	2,3%
Talleres Municipales – Parque Móvil	42	434,51	2,9%
UT Parques y Jardines	82	1.625,39	10,7%
Zonas Verdes	13	84,28	0,6%
Servicio de Limpieza Municipal	83	9.953,82	65,5%
Administración-Renta	6	14,84	0,1%
Alcaldía	3	27,73	0,2%
Almacenes Generales	4	18,14	0,1%
Concejalía Agricultura	1	8,77	0,1%
Concejalía Centro	1	8,56%	0,1%
Concejalía Ciudad Alta	1	10,55	0,1%
Concejalía Puerto-Canteras	2	21,80	0,1%
Concejalía Tamaraceite	1	11,62	0,01%
Concejalía Vegueta	2	18,53	0,1%
Cultura	3	18,42	0,1%
Enseñanza-Guarderías	5	43,78	0,3%
Estadística	1	6,19	0,0%
Informática	1	3,77	0,0%
Instituto Municipal de Deportes	1	6,80	0,0%
Instituto Municipal de Empleo y Formación	2	3,47	0,0%
Medio Ambiente	3	14,75	0,1%
Patrimonio Municipal	5	10,88	0,1%
Sanidad Municipal	3	29,17	0,2%
Servicio Tráfico-Transporte	3	37,47	0,2%
Servicio de Fomento	4	14,85	0,1%
Servicio Médico	1	2,06	0,0%

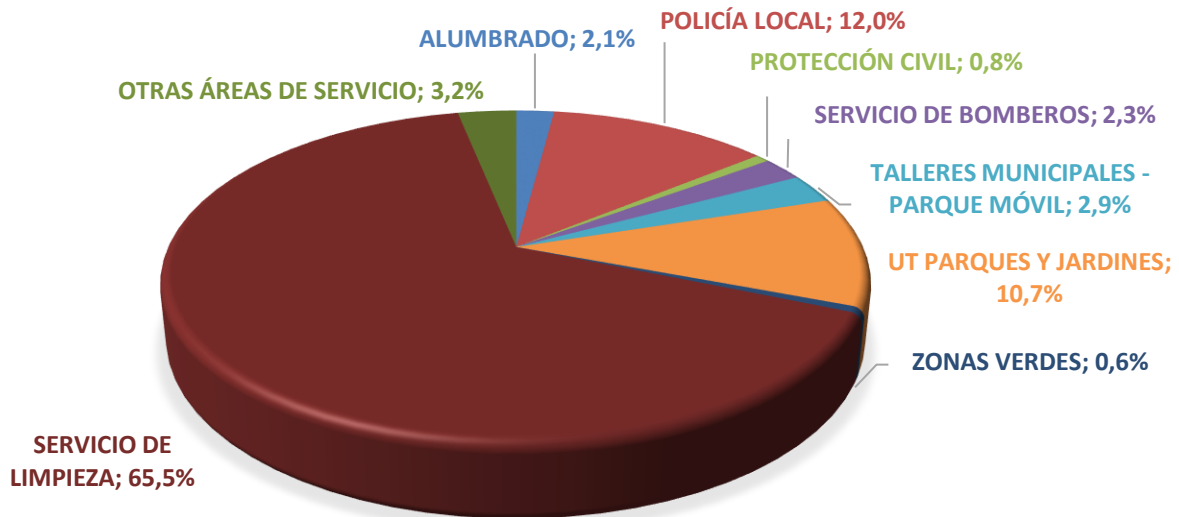
Área de servicio	Nº de vehículos	Consumo (MWh)	% de contribución
Trabajo Social	1	13,29	0,1%
Fundación Auditorio Teatro de LPGC	1	6,17	0,0%
Sagulpa	4	65,20	0,4%
Unidad Integral de Agua	3	25,27	0,2%
Distrito Tamaraceite-San Lorenzo	1	6,66	0,0%
Concejalía de Ordenación del Territorio	1	34,08	0,2%
TOTAL	564	15.190,63	100,0%

Tabla 20. Consumo de combustibles por áreas de servicio de la flota municipal en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012

De forma que al priorizar en las áreas de servicio que presentan un mayor consumo de combustibles y agrupar el resto de las mismas en la categoría “Otras áreas de servicio”, de la tabla anterior se obtiene la siguiente:

Área de servicio	Nº de vehículos	Consumo (MWh)	% de contribución
Alumbrado	18	312,25	2,1%
Policía Local	206	1.829,26	12,0%
Protección Civil	24	116,12	0,8%
Servicio de Bomberos	32	352,19	2,3%
Talleres Municipales – Parque Móvil	42	434,51	2,9%
UT Parques y Jardines	82	1.625,39	10,7%
Zonas Verdes	13	84,28	0,6%
Servicio de Limpieza Municipal	83	9.953,82	65,5%
Otras áreas de servicio	64	482,80	3,2%
TOTAL	564	15.190,63	100,0%

Tabla 21. Consumo de combustibles por áreas de servicio de la flota municipal en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012



Gráfica 7. Distribución del consumo de combustibles por áreas de servicio de la flota municipal en Las Palmas de Gran Canaria Año 2012

3.1.3.2. Transporte público

El transporte público en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria es el referido al servicio que ofrece la empresa de transporte GLOBAL en el territorio del municipio. Esta compañía tiene una red de rutas de ámbito insular a partir de una serie de bases de tránsito, siendo las más importantes las situadas en Las Palmas de Gran Canaria, Telde, San Mateo, San Bartolomé de Tirajana y Mogán. Los viajeros con destino a un municipio situado en alguna de las rutas de gran distancia con trayectos multimunicipales (por ejemplo Las Palmas – Mogán, San Bartolomé de Tirajana – Doctoral, Arucas – Cruz de Fargas), atraviesan varios de ellos y, en numerosas paradas de un mismo municipio, recogen o se apean residentes o simplemente visitantes de dichos lugares. En el caso del municipio de Las Palmas de Gran Canaria, las rutas más frecuentadas por los pasajeros son Las Palmas de Gran Canaria – Valle de Jinámar, Las Palmas de Gran Canaria – Faro de Maspalomas (directo) y Las Palmas de Gran Canaria – Tamaraceite – Arucas. Por ello, gracias a la colaboración de GLOBAL, conociendo el consumo anual total de combustibles se ha podido hacer una estimación del consumo afecto a cada municipio, utilizando los datos desagregados de los pasajeros que transbordan en cada una de las paradas situadas en cada término municipal. Es decir, conocido el consumo total de combustible de la flota de GLOBAL en un año y el porcentaje del número promedio de viajeros que suben y bajan en el municipio respecto al número total de viajeros de la isla de Gran Canaria, se puede obtener un valor aproximado del consumo del transporte público debido a los autobuses en el municipio, en relación a su número de viajeros.

En la Tabla 22 se muestran los viajeros que suben y bajan en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria, indicando también el número de viajeros promedio, durante el año 2012.

VIAJEROS QUE SUBEN			VIAJEROS QUE BAJAN		
ORIGEN	NOMBRE_ORIGEN	Nº VIAJEROS	ORIGEN	NOMBRE_ORIGEN	Nº VIAJEROS
1	CRUCE DE AUTOPISTA	108.880	1	CRUCE DE AUTOPISTA	90.805
51	LOS HOYOS	9.419	51	LOS HOYOS	7.934
30	EST.S.CATALINA	389.921	30	EST.S.CATALINA	376.012
153	CASA GALLO	49.961	153	CASA GALLO	54.830
152	TAFIRA BAJA	59.725	152	TAFIRA BAJA	64.040
168	LOMO BLANCO	50.326	151	PICO VIENTO	16.600
151	PICO VIENTO	15.385	244	C.LO BLANCO	20.320
244	C. LO BLANCO	18.329	168	LOMO BLANCO	8.265
173	C. LA CALZADA	2.141	173	C.LA CALZADA	2.429
310	P.M.BECERRA	4.554	674	LA CALZADA	1.897
674	LA CALZADA	2.817	310	P.M.BECERRA	48
29	JINÁMAR	733.500	29	JINÁMAR	432.171
235	C.LOS GILES	15.438	207	BANDAMA	14.444
207	BANDAMA	16.792	652	TAFIRA BAJA	3.561
651	PICO VIENTO	6.024	235	C.LOS GILES	21.783
652	TAFIRA BAJA	20.893	651	PICO VIENTO	648
631	TOSCON	3.060	740	LAS MESAS	22.568
740	LAS MESAS	2.237	631	TOSCON	258
181	CEMT.S.LAZARO	4.115	500	SAN TELMO	1.001.592
250	TENOYA ALTA	15.935	181	CEMT.S.LAZARO	4.304
500	SAN TELMO	991	250	TENOYA ALTA	21.874
102	TAMARACEITE	182.405	53	CRUZ MORERA	11.585
240	LAS MESAS	56.567	102	TAMARACEITE	172.599
675	FACTORIAS	9.182	240	LAS MESAS	53.674
53	CRUZ MORERA	12.787	675	FACTORIAS	12.165
175	FACTORIAS	329.114	175	FACTORIAS	272.066
239	L.FRAILES	65.805	239	L.FRAILES	38.104
242	C.S.J.ÁLAMO	10.661	242	C.S.J.ÁLAMO	25.034
673	CR. LA CALZADA	251	673	CR. LA CALZADA	651
52	CR. LA TORNERA	72.727	131	TOSCON	36.749
50	MARZAGAN	49.378	101	S. LAZARO	74.101
101	S. LAZARO	111.893	50	MARZAGAN	68.960
131	TOSCON	19.963	52	CR. LA TORNERA	63.155

VIAJEROS QUE SUBEN			VIAJEROS QUE BAJAN		
868	CAMPUS UNIV	32.147	368	CAMPUS UNIV	87.099
243	S.J.ÁLAMO	15.848	241	L. MILAGROSA	3.956
368	CAMPUS UNIV	42.342	243	S.J. ÁLAMO	15.700
241	L.MILAGROSA	4.932	868	CAMPUS UNIV	18.823
171	C. ALMATR.	16.054	171	C. ALMATR.	7.154
172	S. LORENZO	37.267	172	S. LORENZO	56.843
176	TINOCA	70.537	530	EST.S.CATALINA	44.355
236	LOS GILES	39.315	176	TINOCA	87.037
145	HOSPITAL NEGRÍN	6.437	236	LOS GILES	50.767
169	EL FONDILLO	21.152	169	EL FONDILLO	22.054
735	C.LOS GILES	655	145	HOSPITAL NEGRÍN	11.666
0	SAN TELMO	4.405.053	735	C.LOS GILES	70
602	TAMARACEITE	16.003	0	SAN TELMO	3.273.010
501	CRUCE AUTOPISTA	15.108	170	ALMATRICHE	12.283
234	LADERA ALTA	56.624	501	CRUCE AUTOPISTA	28.704
208	CASA AYALA	19.004	234	LADERA ALTA	52.682
676	TINOCA	5.319	208	CASA AYALA	27.050
170	ALMATRICHE	6.075	174	LA CALZADA	14.736
174	LA CALZADA	15.305	602	TAMARACEITE	3.025
601	S.LAZARO	15.789	237	C.C.BLANCAS	1.906
237	C.C.BLANCAS	10.258	601	S.LAZARO	5.695
818	LL. M. RIVERA	193	676	TINOCA	636
653	CASA GALLO	1.110	653	CASA GALLO	334
			818	LL. M. RIVERA	167
TOTAL		7.303.703		TOTAL	6.820.978
VIAJEROS PROMEDIO	7.062.341				

Tabla 22. Número de viajeros que suben y bajan en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012. Fuente: GLOBAL

De cara al transporte y movilidad en el municipio, es interesante hacer notar el número menor de pasajeros que suben al transporte público que los que descienden. Eso parece indicar la dificultad de hacer coincidir los trayectos de vuelta y un mayor uso del coche compartido en el trayecto de ida.

En la Tabla 23 se indica el número de viajeros totales de GLOBAL en Gran Canaria y en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria. Conociendo el consumo de gasoil de GLOBAL en Gran Canaria y aplicándole el porcentaje de los viajeros promedio que suben y bajan en Las Palmas de Gran Canaria, se estima el consumo de GLOBAL en el municipio.

	Viajeros promedio	% Viajeros	Consumo gasoil
MUNICIPIO	2012	2012	MWh
Las Palmas de Gran Canaria	7.062.341	35,56%	44.417,22
GRAN CANARIA	19.858.750		124.897,75

Tabla 23. Consumo de gasoil del transporte público correspondiente a GLOBAL en Las Palmas de Gran Canaria. Años 2012. Fuente: GLOBAL

El consumo del transporte público por parte de la empresa GLOBAL es el responsable de la emisión de 12.057,33 tCO₂-eq, debidas al consumo de gasoil.

Sin embargo, en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria no es únicamente la empresa GLOBAL la que presta el servicio de transporte público urbano en la ciudad, dado que el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria es propietario desde 1979 de la empresa GUAGUAS MUNICIPALES S.A., la cual está destinada al transporte público de viajeros en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

GUAGUAS MUNICIPALES S.A. cuenta actualmente con una flota de 238 vehículos que prestan servicio en un total de 43 líneas, 39 de estas son líneas convencionales diurnas, 1 opera a medianoche y 3 operan de noche. La longitud total de la red que cubre la empresa alcanza los 730 kilómetros y tiene un total de 798 paradas. Sus vehículos recorren cada año en torno a los 11 millones de kilómetros, transportando más de 34,7 millones de clientes.

Gracias a la colaboración de GUAGUAS MUNICIPALES S.A. se conoce el consumo total de combustible de la flota de vehículos que dispone la empresa. En la Tabla 24 se muestra el consumo de gasoil de la flota de vehículos de GUAGUAS MUNICIPALES S.A. para el año 2012.

	Consumo de gasoil
MUNICIPIO	MWh
Las Palmas de Gran Canaria	63.050,68

Tabla 24. Consumo de gasoil del transporte público correspondiente a Guaguas Municipales S.A. en Las Palmas de Gran Canaria. Años 2012. Fuente: Guaguas Municipales S.A.

El consumo del transporte público por parte de la empresa GUAGUAS MUNICIPALES S.A. es el responsable de la emisión de 17.115,49 tCO₂-eq, debidas al consumo de gasoil.

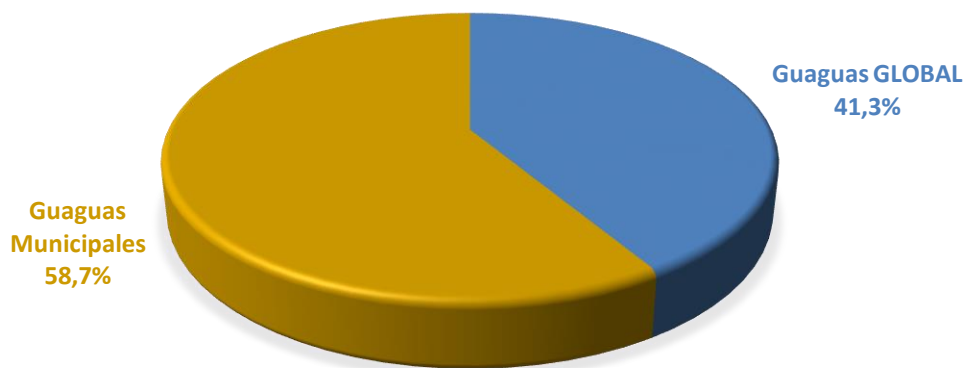
A modo de resumen se muestra la Tabla 25, que muestra el consumo de combustible y las emisiones asociadas al transporte público en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

	Consumo de gasoil	Emisiones
EMPRESA DE TRANSPORTE	MWh	tCO ₂ -eq
Global	44.417,22	12.057,33
Guaguas Municipales S.A.	63.050,68	17.115,49

	Consumo de gasoil	Emisiones
TOTAL	107.467,90	29.172,82

Tabla 25. Consumo de gasoil y emisiones asociadas al transporte público en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012.

El transporte público en Las Palmas de Gran Canaria es el responsable de la emisión de 29.172,82 tCO₂-eq debidas al consumo de gasoil. Asimismo, el 58,7% del consumo de gasoil y, por tanto, de las emisiones, está asociado a la empresa de GUAGUAS MUNICIPALES S.A.



Gráfica 8. Distribución del consumo de gasoil del transporte público en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

En cuanto a la estimación del consumo de combustible debido a los taxis, como parte del servicio público de transporte, se valoró inicialmente hacer el cálculo a partir del número de licencias registradas en el municipio y multiplicarlos por una estimación de kilómetros recorridos y de su consumo específico. Sin embargo, para una gran cantidad de municipios (salvo los de mayor población, aquellos con una fuerte actividad turística o los vinculados al servicio del aeropuerto), el dato de consumo de energía y por ende de emisiones de GEI de los mismos es poco significativo y la propia heterogeneidad de vehículos y sus fechas de entrada en servicio, hacían este ejercicio detallado poco relevante y enormemente costoso para una revisión bianual o trienal de los mismos. Además, es complicado cuantificar cuántos kilómetros recorren los taxis en el término municipal por el que circulan y, por tanto, imputar una cantidad de emisiones en cada uno de ellos. Por ello, se ha considerado que la flota de taxis se incluye dentro del grupo correspondiente al transporte privado.

3.1.3.3. Transporte privado y comercial

Para cada municipio está publicado, por el Instituto Canario de Estadística – ISTAC, el número de vehículos de gasolina y gasoil existentes en cada localidad, correspondiente al año 2012. Por otro lado, en el Anuario Energético de Canarias 2016 se especifica el consumo medio histórico de gasolinas y gasoil, del que se ha tomado el valor correspondiente al año 2012.

Para determinar el consumo de gasoil de automoción, se ha considerado que todo el gasoil vendido en estaciones de servicios (EE.SS) se imputa al sector de transporte, mientras que el comercializado en

instalaciones de uso propio, debido a los consumos de gasoil en empresas como GLOBAL, GUAGUAS MUNICIPALES o determinadas Cooperativas Agrícolas, se imputan a otros sectores además del de transporte. No obstante, después de numerosas consultas, y en línea con el criterio utilizado en la elaboración de los Inventarios de emisiones de emisiones de GEI en Canarias para los años 2002 y 2005¹⁰, en que se utilizó el Modelo Copert IV, como fuente de contraste de emisiones, se ha estimado que el 70% de este gasoil vendido a través de estas instalaciones de uso propio, se destinan también al sector de transporte y el 30% restante a los sectores de construcción e industria. Estableciendo una relación entre el consumo total de cada tipo de combustible en Gran Canaria y el porcentaje del número de vehículos de gasolina y gasoil del municipio frente al total de la isla, se puede estimar el consumo de estos combustibles en cada municipio.

Para estimar el consumo del transporte privado, sólo se ha tenido en consideración el número de turismos existentes mientras que en el transporte comercial se han tenido en cuenta las furgonetas, camiones y tractores. Por otro lado, como no es posible conocer el kilometraje que realiza cada tipo de vehículo, se ha asumido que el transporte comercial consume tres veces más que el transporte privado debido a que son vehículos de mayor peso y cilindrada y suelen recorrer mayores distancias. Conocido el consumo de gasoil y gasolina en el municipio, y lo que representa el transporte privado y comercial para cada tipo de combustible, una vez aplicada la proporción de 1:3, se puede determinar el consumo de ambos tipos de transporte por clase de combustible. A este consumo de combustible hay que restarle el correspondiente al transporte urbano municipal y al público (ya identificado previamente pero que está incorporado en las cifras globales) para, finalmente, obtener el consumo asociado al transporte privado y comercial.

En el sector del transporte existe otro elemento de distorsión que no ha sido posible estimar, que es la existencia de una importante flota de vehículos de alquiler en la isla, que hacen recorridos muy diversos por los diferentes municipios. No se dispone del número de vehículos en funcionamiento en cada municipio, ni el uso que se hace de los mismos a nivel del conjunto insular. Por ello, se ha considerado su consumo y sus emisiones como un elemento más incluido en el parque de vehículos de turismos y furgonetas existentes.

Finalmente y cara a la futura actualización y mejora de estos inventarios municipales, existiría una vía alternativa y más precisa de cuantificación de las emisiones, utilizando los datos detallados que puede aportar el registro municipal del impuesto de circulación, que incluye datos detallados del año de matriculación, combustible utilizado e incluso potencia de cada vehículo.

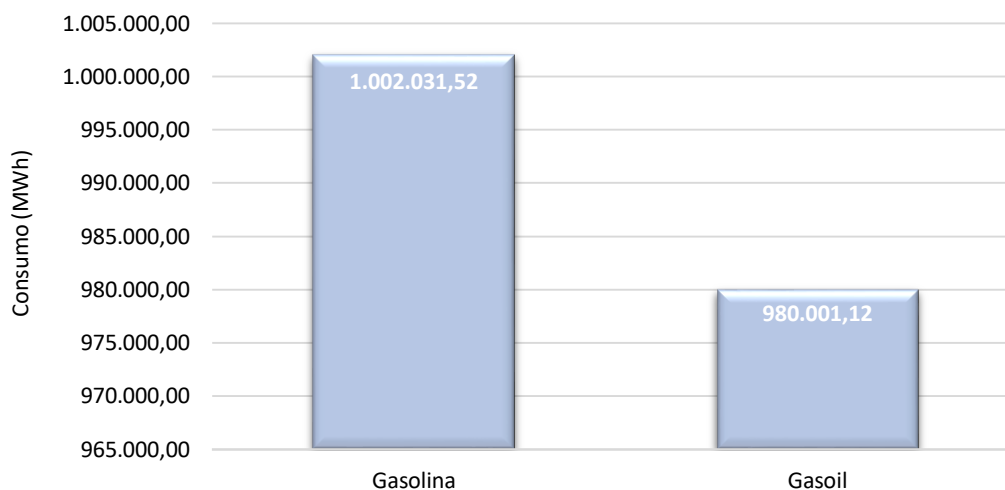
A continuación, en la Tabla 26 se muestran los consumos energéticos asociados al sector transporte privado y comercial, una vez descontados los consumos correspondientes a la flota municipal y al transporte interurbano de guaguas, y aplicando los supuestos y la metodología anteriormente descrita.

Consumo (MWh)	Gasolina	Gasoil	Total
Transporte privado y comercial	1.002.031,52	980.001,12	1.982.032,64

Tabla 26. Consumo de combustibles en el transporte privado y comercial en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012

¹⁰ <http://climainpacto.eu/wp-content/uploads/2012/03/INVENTARIO-GEI-CANARIAS-2005.pdf>

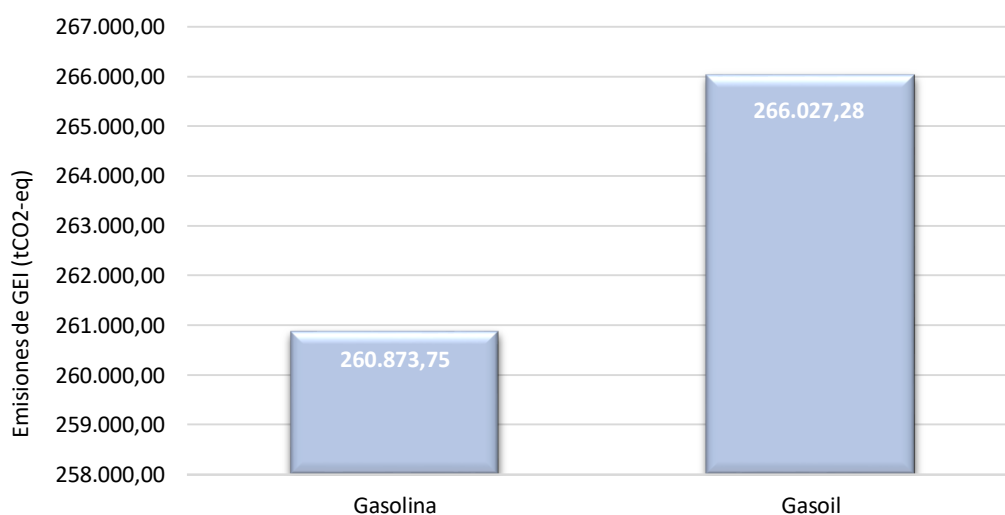
El 50,6% del consumo de combustibles es de gasolina, que tiene una mayor representatividad en el transporte privado y comercial del municipio de Las Palmas de Gran Canaria, aunque el consumo de gasoil y gasolina es muy similar en cuanto al transporte privado y comercial se refiere en el presente municipio.



Gráfica 9. Consumo de combustibles del transporte privado y comercial en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012

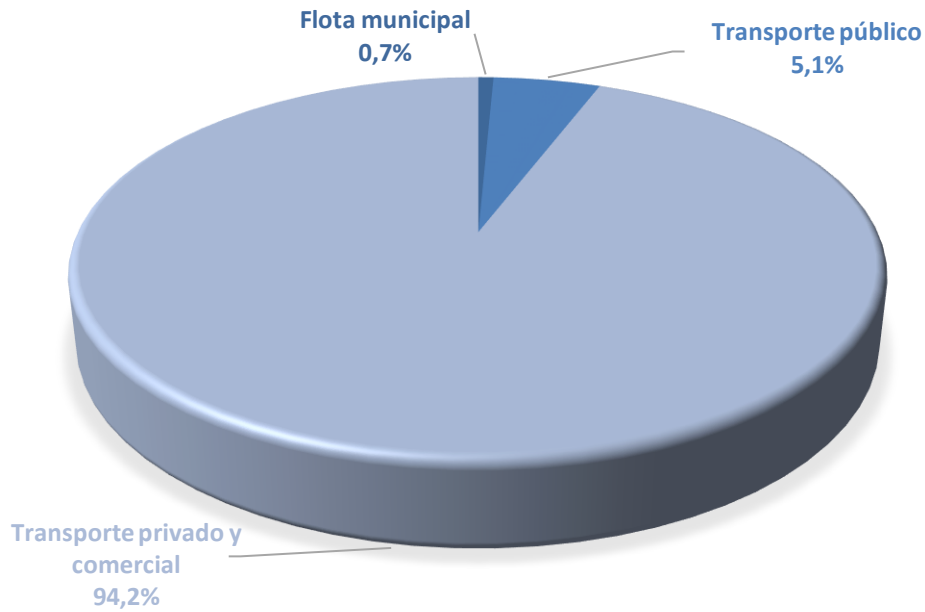
Los datos muestran un reparto muy desigual en el consumo de gasolina y gasoil. En el caso de las gasolinas, el 83,7% del consumo corresponde al transporte privado mientras que el consumo de gasoil es del 20,1%. En el transporte comercial sucede al revés, el mayor consumo es de gasoil con un 79,9% mientras que el de gasolina es de 16,3%.

Las emisiones de CO₂ equivalente producidas por el transporte privado y comercial ascienden a 526.901,03 tCO₂-eq, siendo el consumo de gasoil el responsable del 50,5% de las mismas.



Gráfica 10. Emisiones asociadas al transporte privado y comercial en Las Palmas de Gran Canaria (tCO₂-eq). Año 2012

A continuación, se muestra una gráfica que representa la distribución del consumo de combustible (MWh) entre flota municipal, el transporte público y el transporte privado y comercial del municipio de Las Palmas de Gran Canaria.



Gráfica 11. Distribución del consumo de combustible en el transporte del municipio de Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012

En la gráfica anterior se puede apreciar claramente que el responsable principal de las emisiones del sector transporte se corresponde con el transporte privado y comercial, el cual representa un 94,2% del consumo de combustible en el municipio.

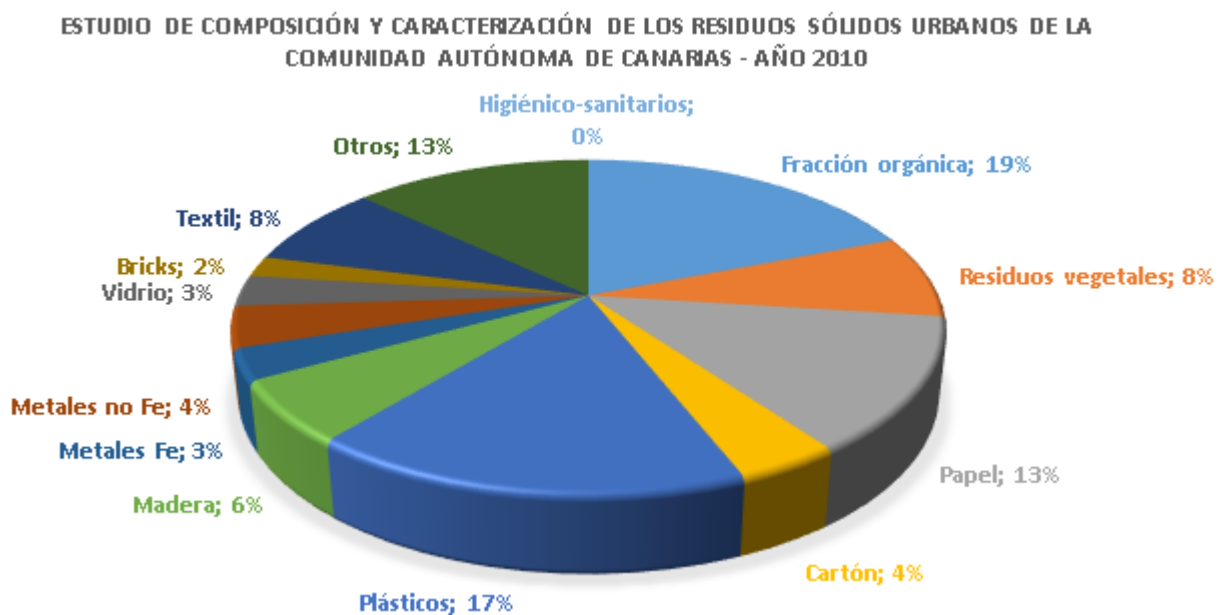
3.1.4. RESIDUOS

El tratamiento de los residuos es otra fuente significativa de emisiones de CO_{2-eq}, en concreto de metano (CH₄). En Gran Canaria está implantada la recogida selectiva de residuos, la cual se ocupa de la gestión separada de la fracción de envases, papel y vidrio. El resto de residuos es depositado en el Complejo Ambiental correspondiente. Aunque parte de la fracción orgánica depositada está siendo utilizada para la preparación de compost en el Complejo Ambiental de Juan Grande, el resto de los residuos orgánicos produce metano al descomponerse en el vaso del complejo.

A partir de la información facilitada por el Cabildo de Gran Canaria, se ha podido establecer la cantidad de residuos que llega a los Complejos Ambientales de la isla (Juan Grande y Salto del Negro) por municipio y tipo de residuos.

Para determinar las emisiones de CO_{2-eq} asociadas a los residuos depositados en los Complejos Ambientales se ha empleado el método por defecto del IPCC, descrito en el apartado "Emisiones de CH₄ procedentes de la eliminación de residuos" (en inglés, "*CH₄ emissions from solid waste disposal*").

Para ello, es necesario conocer la composición media de los residuos sólidos urbanos en Gran Canaria, datos que se han extraído del documento "*Estudio de Composición y Caracterización de los Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad Autónoma de Canarias - 2010*" del Gobierno de Canarias, y que se muestran en la Gráfica 12.



Gráfica 12. Composición media de los RSU en Gran Canaria – Año 2010

La cantidad de RSU generados en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria que fueron depositados en los Complejos Ambientales de la isla fue de 154.680,325 toneladas. Teniendo en cuenta la composición expuesta anteriormente y el método IPCC de Tier 1 se obtiene que las emisiones de metano producidas por los RSU de Las Palmas de Gran Canaria depositados en los Complejos Ambientales fueron de 6.865,15 t de metano que equivalen a 144.168,06 tCO_{2-eq}.

3.1.5. PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD CON ENERGÍAS RENOVABLES

En este apartado se incluye la electricidad producida a partir de fuentes de energías renovables instaladas por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

Los datos acerca de la potencia fotovoltaica instalada en el municipio han sido aportados por la Agencia Local Gestora de la Energía de Las Palmas de Gran Canaria (ALGE), por lo que se dispone de la producción estimada de electricidad anual. Las dependencias municipales que disponen de una instalación fotovoltaica en su cubierta son las que se muestran en la Tabla 27.

Dependencias municipales	Potencia instalada (kWp)	Energía producida anual (kWh)
C.E.I.P. Aragón	4,5	6.213,00
I.E.S. Schamann	4,5	4.713,00
C.E.I.P. Guiniguada	4,5	7.389,00
Universidad Popular Cono Sur	4,5	9.402,00
C.E.I.P. Carlos Navarro Ruiz	4,5	4.969,00
TOTAL	22,5	32.686,00

Tabla 27. Dependencias municipales del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria que disponen de instalación fotovoltaica. Año 2012

Por otro lado, en diferentes centros educativos y deportivos municipales existen instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente sanitaria. Al igual que en el caso anterior, los datos sobre la superficie de captadores solares instalados han sido suministrados por la Agencia Local Gestora de la Energía de Las Palmas de Gran Canaria (ALGE) y por el Instituto Municipal de Deportes (IMD). En los casos en que no se disponía de la producción estimada, los datos sobre la “electricidad equivalente” producida con esta tecnología se ha estimado a partir de los metros cuadrados instalados de captadores, aplicando una serie de factores de conversión (0,07 tep/m², 0,457 tCO₂/m² panel y 0,086 tep/MWh).

Las dependencias que disponen de una instalación solar térmica en su cubierta son las que se muestran en la Tabla 28.

Dependencias municipales	Superficie instalada (m ²)	Energía producida anual (kWh)
Piscina Las Rehoyas	289,00	3.992
Campo de Fútbol Las Mesas	8,40	90.251
Campo de Fútbol Juan Guedes	8,40	39.070
Campo de Fútbol Las Torres	9,28	3.777
Gimnasio Municipal	4,64	3.777
Campo de Fútbol Pedro Hidalgo	18,40	3.777
Campo de Fútbol El Batán	23,00	3.777

Estadio Pepe Gonçalvez	38,40	3.777
Piscina 29 de abril	110,88	3.777
Piscina León y Castillo	48,00	235.233
Campo de Fútbol Costa Ayala	16,80	2.715
Pabellón Juan Beltrán Sierra	4,64	6.651
Campo de Fútbol Vicente López Socas	9,28	7.985
Campo de Fútbol El Pilar	18,40	19.415
Campo de Fútbol Mundial Jinámar 82	36,80	11.788
Polideportivo Carlos García San Román	18,40	10.812
Campo de Fútbol Porto PI	14,40	13.674
Polideportivo Jardín de Infancia	46,00	3.777
Campo de Fútbol Las Coloradas	23,00	7.553
Campo de Fútbol La Ballena	23,00	14.977
Campo de Fútbol Manuel Naranjo Sosa	38,10	29.953
Campo de Fútbol Vega de San José	8,24	14.977
Pabellón Félix Santana Santana (Obispo Frías)	38,10	11.721
Escuela infantil Pinocho	4,64	37.442
Escuela infantil Bambi	4,64	18.721
Escuela infantil Blancanieves	4,64	18.721
Escuela infantil Los Pitufos	4,64	31.012
Escuela infantil La Carrucha	4,64	6.707
Escuela infantil Princesa Tenesoya	4,64	31.012
Campo de Fútbol Lomo Blanco	26,00	21.163
Campo de Fútbol La Mayordomía I	16,80	13.674
Campo de Fútbol La Mayordomía II	16,80	13.674
TOTAL	941,00	739,331

Tabla 28. Dependencias municipales del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria que disponen de instalación solar térmica. Año 2012

Para calcular las emisiones evitadas por disponer de estas instalaciones se ha considerado el factor de emisión aplicado para la generación de electricidad para la energía fotovoltaica en Canarias (0,776 tCO₂/MWh), y para la solar térmica el publicado en el Anuario Energético de Canarias 2017 (0,457 tCO₂/m² panel).

A continuación, se muestra en la Tabla 29 la participación del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria en energía eléctrica renovable producida, así como las emisiones de gases de efecto invernadero evitadas.

Año 2012	Energía producida [MWh]	tCO ₂ evitados
Energía fotovoltaica	32,69	-25,36
Energía solar térmica	739,33	428,70
Energía eólica	0,00	0,00
EERR TOTAL	739,33	428,70

Tabla 29. Producción de electricidad con EERR y emisiones de CO₂ evitadas en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012

3.1.6. OTROS

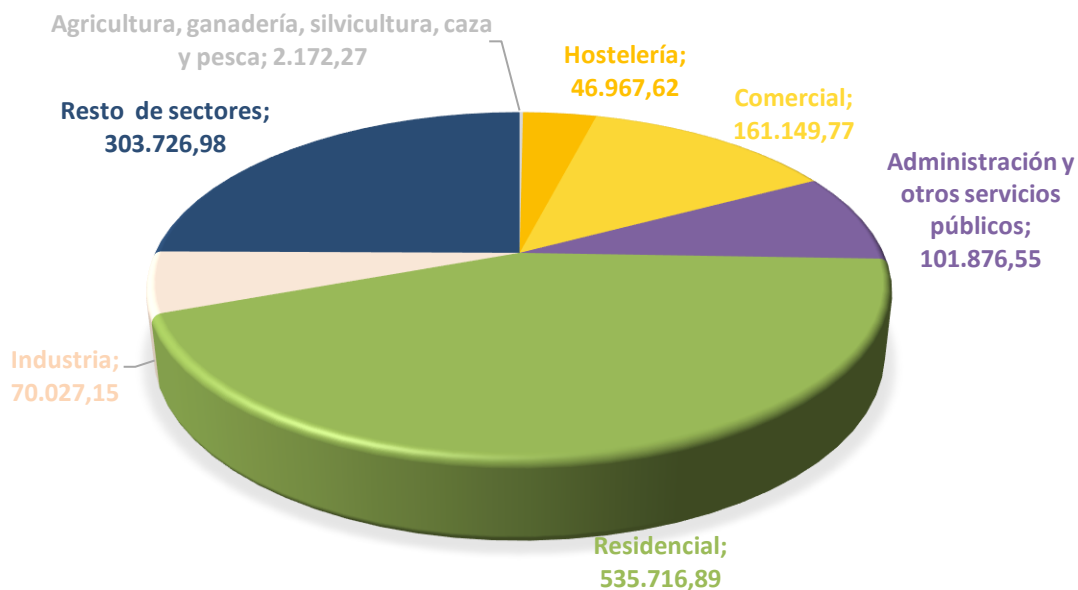
3.1.6.1. Edificios e instalaciones en el sector primario

Los consumos eléctricos de los edificios e instalaciones primarias, al igual que para los edificios e instalaciones terciarias (comercio y hostelería), residenciales privadas e industrias, se han obtenido a partir de datos del CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) por municipio, por lo que se trata de datos reales y de gran precisión.

Para representar dichos consumos, se ha tenido en cuenta tal y como se ha comentado anteriormente en el apartado 3.1.2.2., por un lado, los sectores de “Residencial”, “Comercio y Servicios”, “Administración y otros servicios Públicos”, “Industria”, “Hostelería” y “Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca” y, por otro, los sectores que tienen una menor representación que son agrupados en la categoría “Resto de sectores”.

Como se comentó anteriormente, el factor de emisión utilizado es **0,776 kgCO₂/kWh**, que es el valor que se ha empleado para determinar las emisiones de los consumos eléctricos en los municipios.

En la Gráfica 13 se muestra la distribución de los consumos eléctricos por sectores en Las Palmas de Gran Canaria, que en el año de referencia ascendió a 1.221.637,24 MWh.



Gráfica 13. Distribución del consumo energético de edificios e instalaciones por sectores en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

De forma que el consumo energético y las emisiones de CO₂ asociadas al sector Primario son:

	Consumo eléctrico (MWh)	Emisiones (tCO ₂)
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	2.172,27	1.685,68
TOTAL	2.172,27	1.685,68

Tabla 30. Consumo eléctrico y emisiones asociadas a los edificios e instalaciones primarias en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

3.1.7. GRÁFICAS RESUMEN DE CONSUMOS DE EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES, SECTOR TERCIARIO (COMERCIO Y HOSTELERÍA), RESIDENCIAL, INDUSTRIAL Y PRIMARIO

En la Gráfica 14 se muestra el resumen de los consumos energéticos en los edificios y equipamientos de los diferentes sectores en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria en el año 2012, por aplicación de la metodología anteriormente descrita. En el consumo energético del sector terciario, residencial e industrial se ha añadido el correspondiente al consumo de GLP (convirtiendo las toneladas en MWh).

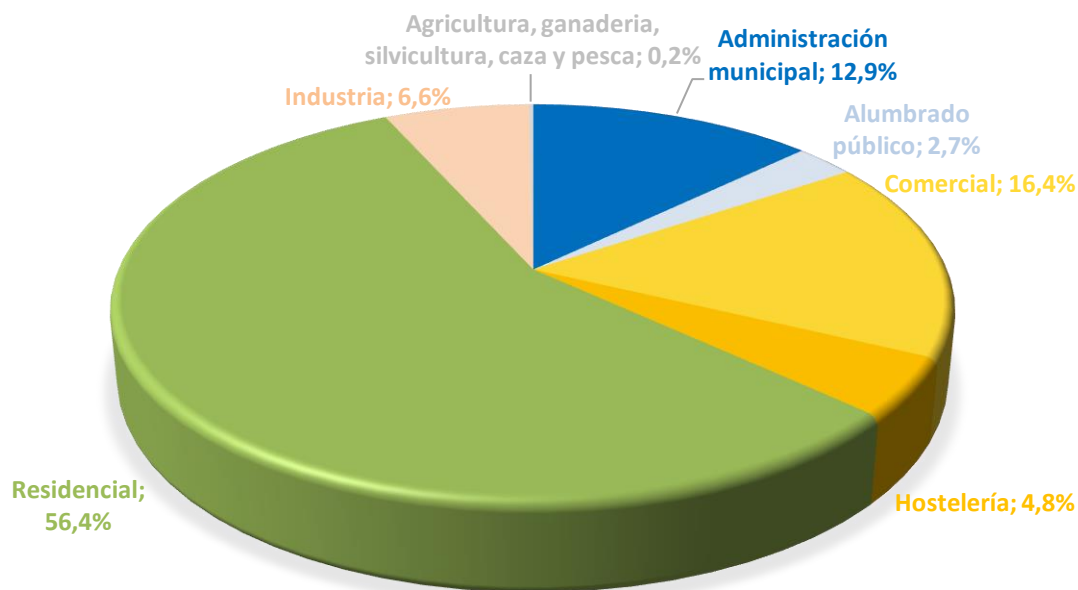
En la siguiente tabla la categoría “Administración municipal” recoge los consumos eléctricos correspondientes a los usos de dependencias municipales, educativo, deportivo, sanitario y ciclo del agua; y la categoría “Alumbrado público” los correspondientes al alumbrado público y semáforos, anteriormente vistos en la Tabla 7.

Edificios y equipamientos	Consumo energético por sectores (MWh)	Consumo energético[%]	Emisiones de CO ₂ [tCO ₂]	Emisiones de CO ₂ [%]
Administración municipal	142.192,16	12,9%	109.971,69	13,9%
Alumbrado público	30.094,15	2,7%	23.353,06	2,9%
Comercial	180.437,10	16,4%	129.437,93	16,3%
Hostelería	52.588,98	4,8%	37.725,10	4,8%
Residencial	621.471,25	56,4%	435.215,83	54,9%
Industrial	72.277,04	6,6%	54.852,66	6,9%
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	2.172,27	0,2%	1.685,68	0,2%
TOTAL	1.101.232,94	100,0%	792.241,96	100,0%

Tabla 31. Consumo energético de edificios e instalaciones por sectores en Las Palmas de Gran Canaria (MWh). Año 2012

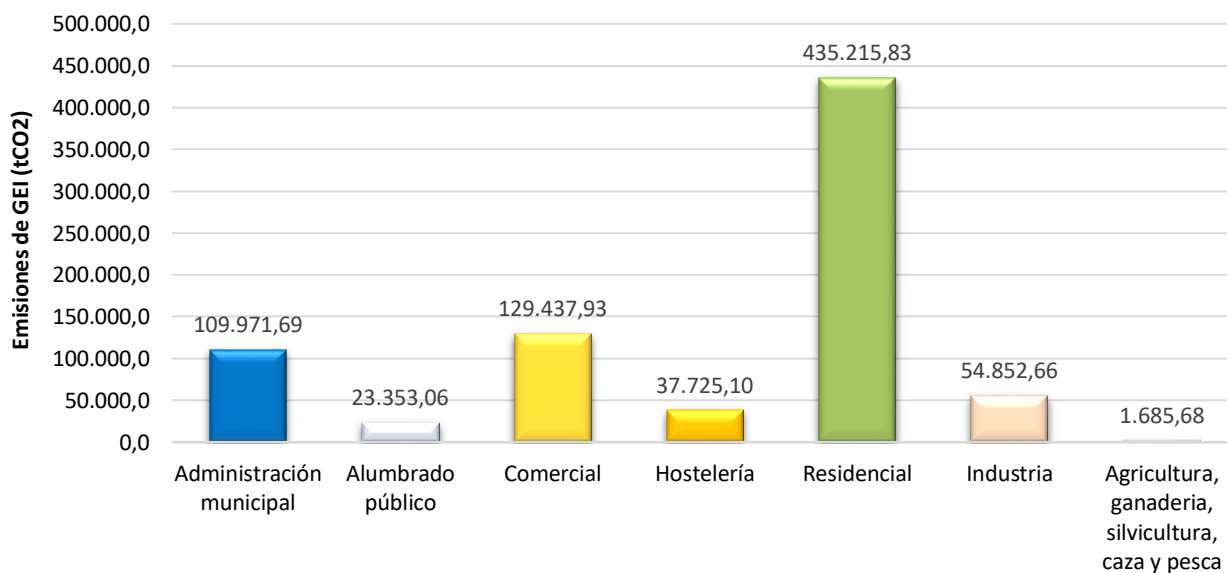
De estas cifras de consumo energético puede deducirse que las emisiones más elevadas son las debidas al sector Residencial, ya que es el mayor consumidor de electricidad, con un 56,4% del total, seguido del sector Comercial con un 16,4%. Entre ellas producen el 71,2% de las emisiones totales. Las emisiones originadas por los consumos de la administración municipal (13,9 %) y el alumbrado público (2,9%), hostelería (4,8%) y agricultura, ganadería (0,2%) son muy bajas respecto a las anteriores.

En la Gráfica 14 se muestra la distribución porcentual del consumo energético de los edificios e instalaciones por sectores para el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.



Gráfica 14. Distribución porcentual del consumo energético de edificios e instalaciones por sectores en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

En total, las emisiones debidas a los sectores representados en la gráfica anterior ascendieron a 792.241,96 tCO₂.



Gráfica 15. Emisiones de GEI debidas al consumo energético en edificios e instalaciones en Las Palmas de Gran Canaria (tCO₂). Año 2012

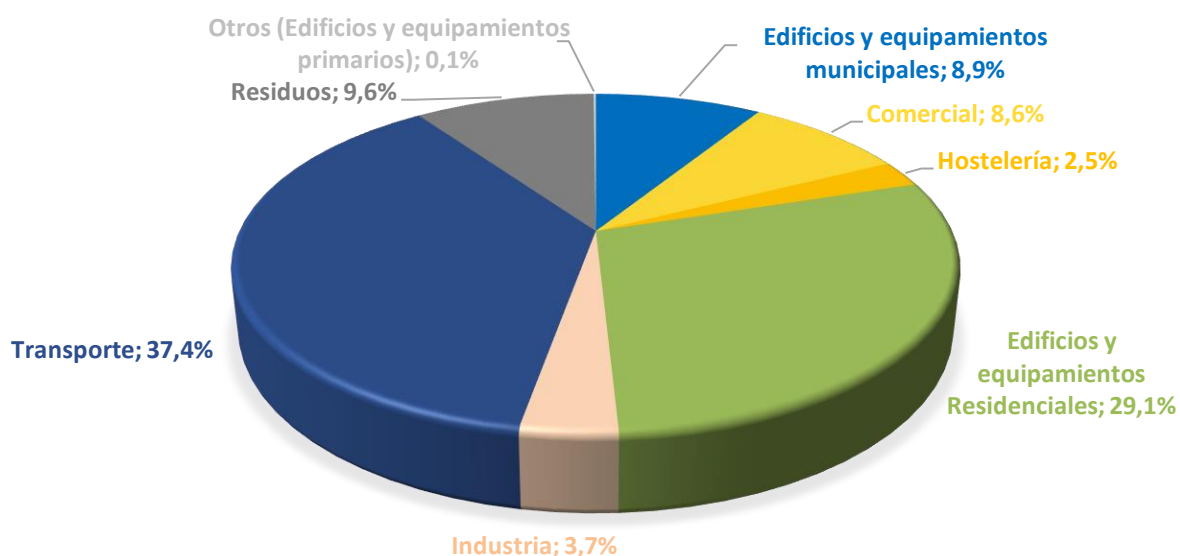
3.2. RESUMEN

En la Tabla 32 se muestra el resumen de consumos energéticos y las emisiones que se originaron, en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria durante el año 2012, y las debidas a los residuos sólidos urbanos del municipio, depositados en los Complejos Ambientales.

	Subsectores	Unidad de medida	Energía consumida (MWh)	Emisiones (tCO ₂ -eq)
Edificios/Equipamientos/Instalaciones municipales				
Edificios y equipamientos/instalaciones municipales	Dependencias municipales	MWh	6.541,34	5.076,08
	Educativo	MWh	2.622,57	2.035,11
	Deportivo	MWh	3.992,10	3.097,87
		Gasoil	732,20	198,76
	Sanitario	MWh	0,14	0,11
	Ciclo del Agua	MWh	128.303,81	99.563,76
Alumbrado público	Alumbrado público	MWh	29.706,35	23.052,13
	Semáforos	MWh	387,80	300,94
Subtotal			172.286,31	133.324,75
Edificios/Equipamientos/Instalaciones Terciarias				
Comercios y Hoteles	Comercial	MWh	161.149,77	125.052,22
		GLP	19.287,33	4.385,71
	Hostelería	MWh	46.967,62	36.446,87
		GLP	5.621,35	1.278,23
Subtotal			233.026,08	167.163,04
Edificios/Equipamientos/Instalaciones Residenciales				
Edificios residencial	Residencial	MWh	535.716,89	415.716,30
		GLP	85.754,36	19.499,52
Subtotal			621.471,25	435.215,83
Industria				
Edificios/Naves Industriales	Industria	MWh	70.027,15	54.341,07
		GLP	2.249,89	511,60
Subtotal			72.277,04	54.852,66
Transporte				
Flota municipal	—————	Gasolina	2.107,62	548,71
		Gasoil	13.083,01	3.551,46

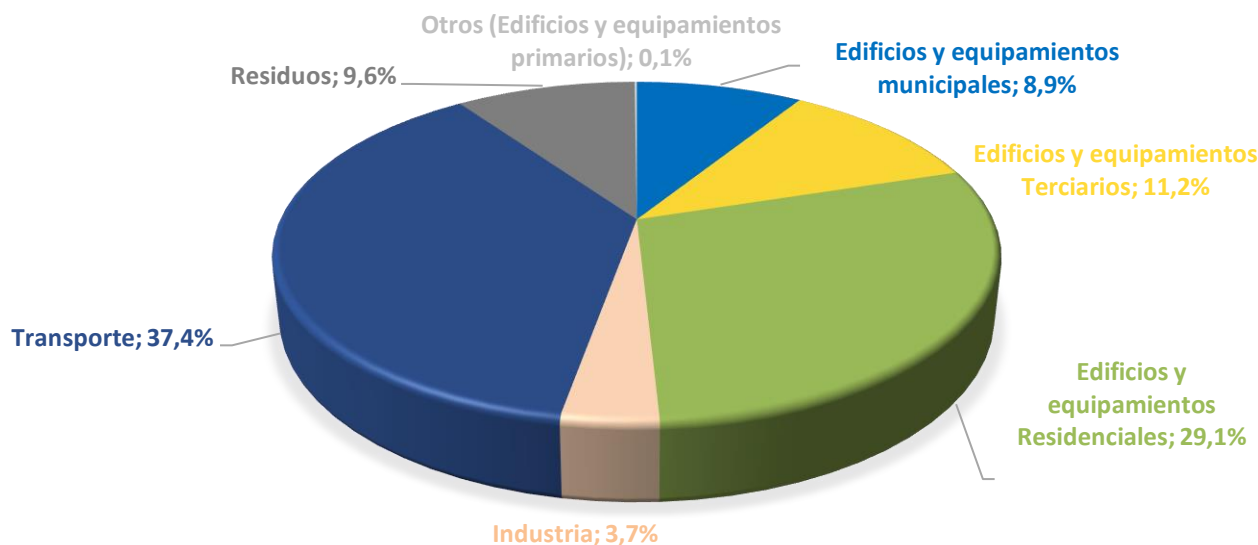
	Subsectores	Unidad de medida	Energía consumida (MWh)	Emisiones (tCO ₂ -eq)
Transporte público	GLOBAL	Gasoil	44.417,22	12.057,33
	GUAGUAS MUNICIPALES S.A.	Gasoil	63.050,68	17.115,49
Transporte privado y comercial	—	Gasolina	1.002.031,52	260.873,75
		Gasoil	980.001,12	266.027,28
Subtotal			2.104.691,18	560.174,02
Residuos:				
Tratamiento de residuos sólidos	—	RSU en vertederos	—	144.168,06
Subtotal				144.168,06
Producción de energía:				
Producción de electricidad renovable	Fotovoltaica	MWh	32,69	-25,36
	ACS	MWh	739,33	428,70
	Eólica	MWh	—	—
Subtotal			739,33	428,70
Otras fuentes de emisiones:				
Edificios y equipamientos/ instalaciones primarias (no municipales)	Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	MWh	2.172,27	1.685,68
Subtotal			2.172,27	1.685,68
TOTAL			3.206.663,45	1.497.012,74

Tabla 32. Inventario de emisiones de GEI en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012



Gráfica 16. Distribución de las emisiones de GEI por sectores (separando el terciario) en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

En la gráfica siguiente se engloba el comercio y hostelería en Edificios y equipamientos Terciarios:



Gráfica 17. Distribución de las emisiones de GEI por sectores en Las Palmas de Gran Canaria. Año 2012

El sector que más emisiones de GEI produce es el del sector del transporte con un 37,4% del total, seguido del sector residencial con un 29,1% y edificios y equipamientos terciarios con un 11,2%. Entre ellos suman un 77,7% de las emisiones totales analizadas en el municipio. Estos sectores serían los que necesitan de más actuaciones con el fin de mitigar dichas emisiones.

3.3. COMPARATIVA DE RESULTADOS DE EMISIONES ENTRE LOS AÑOS 2012 y 2017

En este apartado se presenta el inventario de emisiones de seguimiento para el año 2017, así se puede comparar entre el año de referencia 2012 y el año 2017 y calibrar con las actuaciones que el Ayuntamiento ha ido realizando durante ese período, la afección a las emisiones de CO₂.

Aplicando la misma metodología seguida para el año de referencia, se ha procedido a determinar los consumos energéticos y emisiones de CO₂ de los distintos sectores analizados, en el año 2017 también. Todo ello con la finalidad de conocer la variación de estos indicadores entre 2012 y 2017, es decir, si los consumos y, por tanto, las emisiones de CO₂ han aumentado o se han reducido en el municipio durante ese período.

En la siguiente tabla se muestra un resumen con las emisiones de CO₂ para los años 2012 y 2017:

Sectores	2012		2017		Variación 2012-2017
	Emisiones (tCO ₂)	Porcentaje de emisiones por sector (%)	Emisiones (tCO ₂)	Porcentaje de emisiones por sector (%)	
Edificios y equipamientos municipales	133.324,75	8,9%	133.980,72	9,0%	+0,5%

Sectores	2012		2017		Variación 2012-2017
	Emisiones (tCO ₂)	Porcentaje de emisiones por sector (%)	Emisiones (tCO ₂)	Porcentaje de emisiones por sector (%)	
Edificios y equipamientos Terciarios	167.163,04	11,2%	166.697,33	11,2%	-0,3%
Edificios y equipamientos Residenciales	435.215,83	29,1%	413.137,60	27,7%	-5,1%
Industria	54.852,66	3,7%	51.580,74	3,5%	-6,0%
Transporte	560.174,02	37,4%	581.155,45	39,0%	+3,6%
Residuos	144.168,06	9,6%	141.262,03	9,5%	-2,0%
Reducción de emisiones por producción de energía eléctrica renovable	428,70	0,0%	301,42	0,0%	+29,7%
Edificios y equipamientos primarios	1.685,68	0,1%	1.489,91	0,1%	-11,6%
TOTAL	1.497.012,74	100,0%	1.489.605,19	100,0%	-0,5%

Tabla 33. Comparación de emisiones entre 2012 y 2017 en Las Palmas de Gran Canaria (tCO₂)

Los datos expuestos en la Tabla 33 muestran que en el año 2017 es el sector del Transporte el responsable de la mayor fuente de emisiones de CO₂ con el 39,0%. Dicho sector ha aumentado las emisiones con respecto a 2012 en un 3,6%.

El segundo sector que más aporta al cómputo global es el sector Edificios y Equipamientos Residenciales con un 27,7%. Este sector, junto con el de Transportes generan el 66,7% de las emisiones del municipio.

Los residuos generados son el responsable del 9,5% de las emisiones, los cuáles han reducido sus emisiones con respecto a 2012 en un 2%.

Del 23,8% restante, los Edificios y Equipamientos Terciarios representan el 11,2% de las emisiones, también reduciendo sus emisiones de CO₂ con respecto a 2012 con una disminución del 0,3%.

Desde el punto de vista de Edificios y Equipamientos Municipales, se ha producido un aumento del 0,5% de las emisiones de CO₂. Este sector representa en 2017 el 9% del total del municipio.

Los Edificios y Equipamientos Primarios ocupan el 0,1% de las emisiones, encontrándose una disminución significativa del 11,6%, debido al descenso del sector primario. Lo mismo ocurre con el Sector Industrial, que aunque representa unas emisiones en el global del municipio únicamente del 3,5%, se han reducido un 6%.

Por último, la producción de electricidad a partir de las fuentes de energía renovable evitó la emisión de 428,70 toneladas de CO₂ en 2012, disminuyendo este número en un 29,7% en 2017 debido a la avería de algunas de estas instalaciones.

En el cómputo global se obtiene una reducción del 0,5% de las emisiones de CO₂ pasando de 1.497.012,74 toneladas de CO₂ en 2012 a 1.489.605,19 toneladas en 2017.