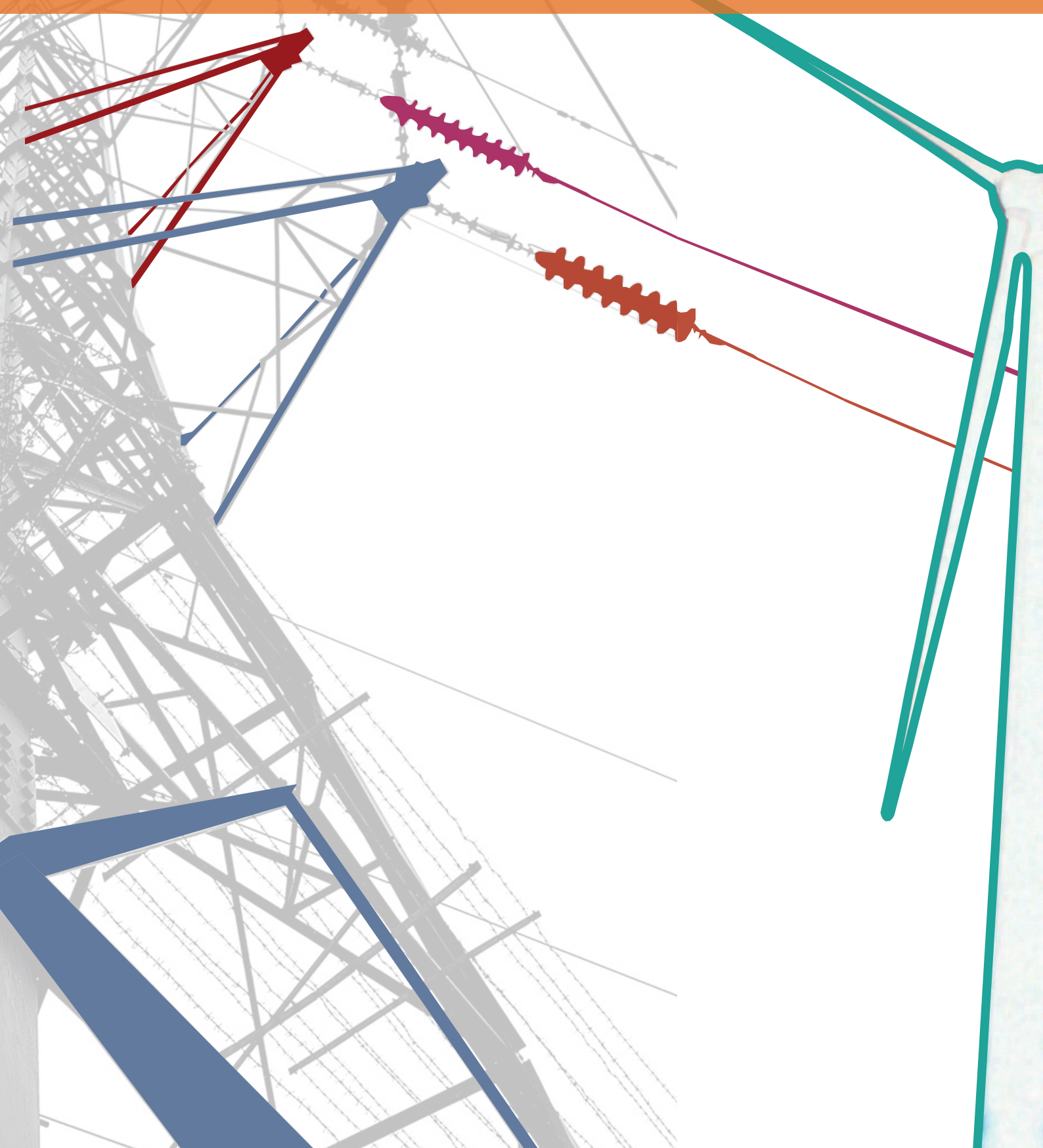


ANUARIO ENERGÉTICO DE CANARIAS 2016



Gobierno
de Canarias

Diciembre de 2017

PRESENTACIÓN

Me es grato presentar el Anuario Energético de Canarias correspondiente al año 2016, que incluye las principales magnitudes del sector energético e información histórica y detallada, con el fin de entender mejor la evolución y la realidad energética actual del Archipiélago.

Esta nueva edición mantiene la estructura, formato, contenidos y alcance de anuarios anteriores, con el propósito de convertirse en una herramienta de consulta habitual de la información estadística del sector energético de Canarias.



El presente Anuario 2016 se organiza en cinco capítulos:

demanda de energía, hidrocarburos, energía eléctrica, energías renovables y emisiones.

El primer capítulo incluye información sobre las principales magnitudes e indicadores energéticos: demanda de energía primaria y final e intensidad energética, incluyendo también el diagrama de Sankey, que proporciona una imagen global del balance del sector energético canario.

El segundo capítulo aporta información detallada del sector de hidrocarburos en Canarias: evolución de las importaciones, de los suministros a los diferentes sectores (eléctrico, refino, transporte, residencial, industrial y navegación) y de los precios de los combustibles de automoción, del GLP sujeto a precios máximos y de los combustibles empleados para la generación eléctrica en Canarias.

El tercer capítulo se refiere a la energía eléctrica, como forma de consumo final de la energía, aportando información relativa a la evolución de las principales variables que describen el sistema eléctrico de Canarias: capacidad de potencia instalada, evolución de la demanda, potencia máxima demandada y consumo de energía. Asimismo, se describen las principales características de la red de transporte y distribución de energía eléctrica de los diferentes sistemas insulares canarios.

El cuarto capítulo se centra en las energías renovables y en particular, en su participación en el mix energético de Canarias, en el que destacan las fuentes de origen eólico y solar fotovoltaico, que han ido en aumento en los últimos años.

Por último, el quinto capítulo aporta información de la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias, con el principal objetivo de cuantificar dichas emisiones y de conocer las principales fuentes de emisión, prestando especial interés en los sectores de "Procesado de la Energía" y de "Tratamiento y Eliminación de Residuos".

Adicionalmente, como en ediciones anteriores, se incluye en el presente anuario dos anexos:

El primer anexo se refiere a las subvenciones gestionadas por este departamento en el ámbito del ahorro y la eficiencia energética y de las energías renovables. Como novedad, en esta edición 2016 se hace referencia exclusivamente a las subvenciones convocadas en el marco del nuevo Programa Operativo FEDER 2014-2020 de Canarias, aprobado en agosto de 2015.

Y el segundo anexo incluye una referencia a la legislación más relevante publicada en el año 2016 en el ámbito de la energía, tanto a nivel nacional como de la Unión Europea

Espero que esta publicación resulte de su interés.

Diciembre de 2017

Pedro Ortega Rodríguez
Consejero de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento

Índice general

1	DEMANDA DE ENERGÍA	1
1.1.	Balance de energía en Canarias	4
1.2.	Indicadores socioeconómicos energéticos	8
2	HIDROCARBUROS	10
2.1.	Fuentes de aprovisionamiento de crudo	17
2.2.	Importaciones de hidrocarburos realizadas en Canarias (crudos, materias primas y productos acabados)	20
2.3.	Suministros al Mercado Interior y a la Navegación	23
2.4.	Entregas a los principales grupos de consumo	28
2.5.	Entregas por productos	30
2.6.	Sector eléctrico y de refino	32
2.7.	Restos de suministros al Mercado Interior (usos finales)	35
2.8.	La navegación marítima	50
2.9.	La navegación aérea	53
2.10.	Instalaciones de almacenamiento de combustible	57
2.11.	Localización y número de puntos de recarga en cada isla	60
2.12.	Los precios de los combustibles de automoción en Canarias	63
2.13.	Los precios de los GLP en Canarias	73
2.14.	Los precios de combustibles en la generación eléctrica en Canarias	76
Anexo.	Estaciones de servicio en Canarias (a 31 de diciembre de 2016)	84
3	ENERGÍA ELÉCTRICA	90
3.1.	Potencia eléctrica instalada	97
3.2.	Evolución de la demanda	104
3.3.	Ratios comparativos	131
3.4.	Costes medios de la generación eléctrica en Canarias	137
3.5.	Red de transporte	141
3.6.	Red de distribución	153

4 ENERGÍAS RENOVABLES	158
4.1. Energías Renovables en Canarias	165
4.2. Energía Eólica	170
4.3. Energía Fotovoltaica	187
4.4. Energía de origen minihidráulico	200
4.5. Energía hidroeléctrica	204
4.6. Energía de origen biomasa	208
4.7. Energía Solar Térmica (Baja Temperatura)	211
 5 EMISIONES	 215
5.1. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias	219
 Anexo 1. Subvenciones en Ahorro y Eficiencia Energética y Energías Renovables	 240
A1.1. Convocatoria de subvenciones para aplicación de medidas de ahorro energético y realización de auditorías energéticas en corporaciones locales	243
A1.2. Convocatoria de subvenciones para aumentar el uso de las energías renovables para producción de electricidad y usos térmicos en edificación y en infraestructuras públicas.	246
A1.3. Subvenciones directas en el marco del Programa Operativo 2014-2020. Fondos FEDER	246
A1.4. Asignación financiera y grado de ejecución del PO FEDER 2014-2020 de Canarias para el Eje Prioritario EP 04	249
 Anexo 2. Legislación en el Sector Energético	 250
A2.1. Introducción	252
A2.2. Legislación del sector eléctrico	252
A2.3. Legislación de energías renovables, cogeneración y residuos	262
A2.4. Legislación del sector del petróleo	262
A2.5. Legislación del sector del gas	264
A2.6. Legislación en energía y medio ambiente	267
 GLOSARIO	 271
 FACTORES DE CONVERSIÓN	 280

Notas aclaratorias

La información histórica está sujeta a actualizaciones y revisiones por parte de las instancias que proporcionan la información.

Para la redacción del presente documento se ha utilizado la mejor información disponible a 1 de septiembre de 2017.

La suma de los datos numéricos o porcentuales en el texto, cuadros, tablas, gráficas o figuras, podría no coincidir con exactitud con los totales, debido al redondeo de cifras.

Las fuentes citadas en las tablas y gráficos del documento se refieren al año 2016.

Este documento se encuentra disponible en la siguiente dirección web:

<http://www.gobiernodecanarias.org/ceic/energia/>

1

DEMANDA DE ENERGÍA



1. Índice

1. DEMANDA DE ENERGÍA	3
1.1. Balance de energía en Canarias.....	4
1.2. Indicadores socioeconómicos energéticos	8

Índice de ilustraciones

Tablas

1.1. Balance de energía en Canarias	4
Tabla 1.1.1. Evolución de algunas de las principales magnitudes energéticas en Canarias.....	5
1.2. Indicadores socioeconómicos - energéticos	8
Tabla 1.2.1. Evolución de indicadores socioeconómicos - energéticos en Canarias.....	8

Gráficos

1.1. Balance de energía en Canarias	4
Gráfico 1.1.1. Distribución porcentual de la demanda de energía final, en Canarias, por tipo de energía, año 2016.....	6
Gráfico 1.1.2. Distribución porcentual de la demanda de energía final en Canarias, por sectores, 2016	6
Gráfico 1.1.3. Balance energético de Canarias, año 2016	7
1.2. Indicadores socioeconómicos - energéticos	8
Gráfico 1.2.1. Evolución de la IEP e IEF en Canarias.....	8
Gráfico 1.2.2. Evolución de la energía final por habitante en Canarias.....	9

1

DEMANDA DE ENERGÍA

Este apartado contiene el balance energético de Canarias correspondiente al año 2016. Su objetivo se centra en el seguimiento y análisis anual de los datos referentes a la producción y consumo de energía en el Archipiélago, permitiendo conocer detalladamente la estructura de su sector energético y analizar su evolución en cuanto a: la seguridad en el abastecimiento, el índice de autoabastecimiento energético, el peso ponderal de las energías de carácter renovable en el mix regional, el ahorro y la eficiencia energética, las emisiones derivadas de la actividad energética...

Asimismo, el balance de energía es una herramienta fundamental para la definición de la política energética: permite por una parte diseñar y adecuar las políticas energéticas a la realidad de las Islas, y por otra, conocer las causas de las posibles desviaciones y en consecuencia, introducir elementos correctivos necesarios.

Por último, se incluye una serie de indicadores económicos-energéticos que relacionan el crecimiento económico con el consumo de energía y resultan claves para medir la eficiencia energética.

Canarias 2016

- Energía primaria: 4.728.936 Tep (+4,87%)
- Energía final: 3.504.302 Tep (+6,07%)



1.1 Balance de energía en Canarias

Se incluye en este apartado la evolución del balance energético de Canarias desde el año 2011.

La elaboración de un balance energético requiere la utilización de un método contrastado y de uso común para distintos países y regiones, así como la elección de una unidad de medida energética que posibilite agregar unidades de diferente contenido y energías de distinta naturaleza.

La metodología seguida para la formulación del balance energético es la utilizada por la Agencia Internacional de la Energía (AIE). Esta metodología, que generalmente se emplea para formular los balances las instituciones públicas de los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), se basa en la conversión de las unidades originales y específicas de medida de energías (m^3 , Tm, GWh,...) en toneladas equivalentes de petróleo (Tep), una unidad que se define como 10^7 Kcal. La equivalencia entre distintas unidades se calcula en base a los poderes caloríficos inferiores de los combustibles considerados.

Los coeficientes de paso a toneladas equivalentes de petróleo utilizados son los incluidos en la Resolución de 30 de abril de 2015, de la Dirección General de Política Energética y Minas (BOE nº118 de 18/05/2015), los cuales se pueden consultar en el apartado de "Factores de conversión" del presente documento.

Se utiliza una variable de ajuste para hacer compatibles los datos provenientes de fuentes estadísticas diferentes y compensar las diferencias entre la oferta y la demanda de energía producidas por la conversión de unidades. Con ello, se aporta la rigurosidad exigida por el balance y la validez de las conclusiones obtenidas, haciendo que los valores obtenidos a partir de las diversas fuentes permitan configurar con bastante acierto el reflejo de la realidad energética del Archipiélago y compararla con el ejercicio anterior y con el referente inmediato que es España.

En cuanto a la desagregación del consumo de energía final se ha realizado con un criterio no coincidente con el de la AIE. En efecto, se ha trabajado con una discriminación por actividades menos desagregada, dadas las limitaciones estadísticas que se plantean, especialmente en combustibles.

La importancia de resaltar la metodología empleada, reside en la existencia de la metodología EUROSTAT, que utiliza distintas consideraciones en el computo de la energía primaria.

A continuación, se muestra dos de los principales indicadores de fuerza motriz en el ámbito energético: la energía primaria y la energía final.

De acuerdo con la metodología seguida por la AIE, la energía primaria se calcula como la suma de las importaciones netas de recursos energéticos primarios y la producción interior de energía, deduciendo las exportaciones que se producen de estos productos, los suministros a la navegación marítima internacional y las variaciones de existencias.

La demanda final de energía se obtiene deduciendo de la energía primaria las pérdidas globales del sector energético (generación en centrales, mermas, autoconsumos, transporte y distribución de energía eléctrica). Recoge todos los consumos energéticos de los procesos que se utilizan para la producción de un bien o un servicio de uso final.

Tabla 1.1.1. Evolución de algunas de las principales magnitudes energéticas en Canarias

Año	Producción Interior	Importaciones-exportaciones	Bunkers	Variación Stocks	Energía Primaria	Energía Final	Energía Final ⁽¹⁾
2011	57.914	7.235.924	-2.538.437	118.114	4.873.515	-	3.410.486
2012	60.785	6.982.391	-2.416.715	204.654	4.831.116	-	3.349.622
2013	63.959	7.070.635	-2.354.418	50.882	4.831.059	-	3.341.420
2014	66.397	6.395.707	-1.977.770	77.740	4.562.073	-	3.366.465
2015 ⁽²⁾	67.372	7.080.974	-2.372.032	-267.082	4.509.232	3.354.837	3.303.792
2016 ⁽²⁾	68.189	7.015.082	-2.452.172	97.837	4.728.936	3.551.557	3.504.302
Incremento anual acumulativo (%)							
16/15	1,21%	-0,93%	3,38%	-	4,87%	5,86%	6,07%

(¹) No incluye usos no energéticos. (²) Para las anualidades 2015 y 2016 se han considerado los factores energéticos de la Resolución de 30 de abril de 2015, de la Dirección General de Política Energética y Minas (BOE nº118 de 18/05/2015).

Unidades: Toneladas equivalentes de petróleo (Tep).

Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

Se observa que la producción interior representa una fracción muy pequeña de la energía primaria, siendo dicha cifra la aportación conjunta de todas las energías renovables en el Archipiélago (eólica, fotovoltaica, solar térmica, hidroeléctrica, minihidráulica y biogás de vertedero). En función de las condiciones meteorológicas, su participación total está prácticamente estabilizada desde hace años y su aportación al conjunto de la energía primaria se sitúa en torno al 1,4% en el año 2016.

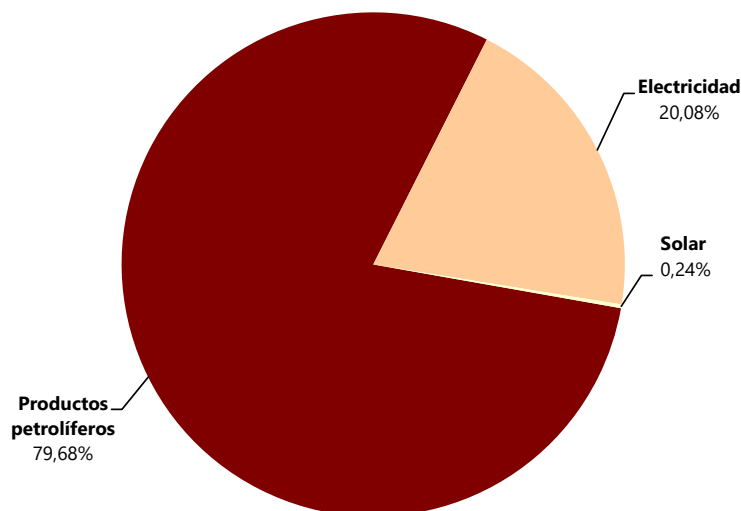
En cuanto a los suministros a navegación marítima internacional (bunkers) aumentaron un 3,38% respecto al año anterior, cifrándose en -2.452.172 Tep. La variación de stocks aportó 97.837 Tep a la energía primaria, contrariamente a lo ocurrido en el año anterior (el signo negativo debe interpretarse como energía que no se aporta al consumo de energía primaria, es decir, como incremento de los stocks).

Si se compara la energía primaria en el año 2016 con el año inmediatamente anterior, se observa un aumento del 4,87%, situándose en un total de 4.728.936 Tep.

En términos de energía final (excluyendo usos no energéticos), se ha producido un aumento en el año 2016 respecto al año anterior de un 6,07%, cifrándose en un total de 3.504.302 Tep.

Como resumen, en el siguiente gráfico se recoge la distribución de la demanda final en el año 2016 por tipo de energía, distinguiéndose principalmente entre la demanda de productos derivados del petróleo y la demanda de electricidad. Se observa la gran preponderancia que tienen los suministros de productos petrolíferos a usuarios finales dentro de la estructura del sector energético canario alcanzando el 79,68% del total de la demanda de energía final. El resto se divide entre: electricidad 20,08% y solar térmica 0,24%.

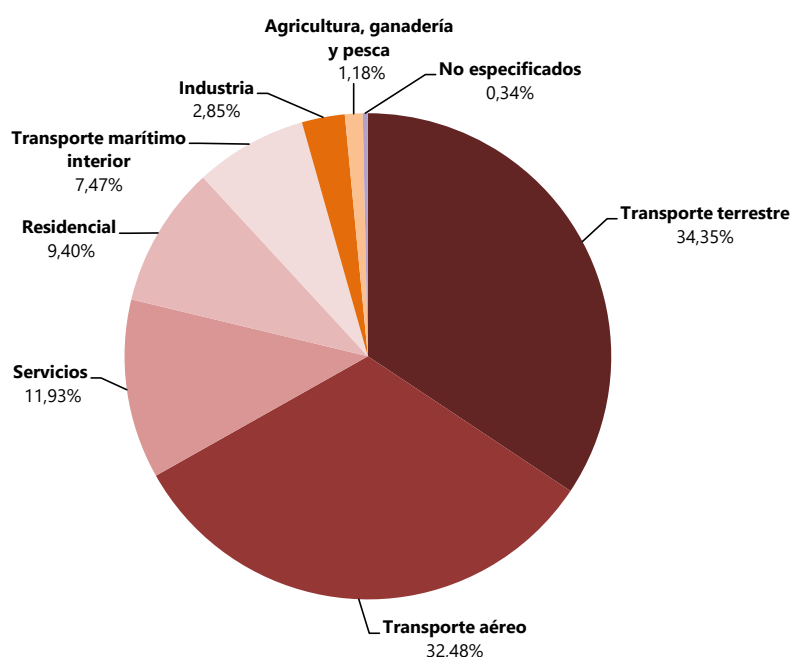
Gráfico 1.1.1. Distribución porcentual de la demanda de energía final, en Canarias, por tipo de energía, año 2016



Fuente: elaboración propia

En cuanto a los consumos de energía final por sectores, destacar que la mayor parte se registran en el transporte (en sus tres modalidades; terrestre, aéreo y marítimo), destinatario del 74,30% de la demanda de energía final, con especial relevancia del transporte terrestre y aéreo, al absorber el 66,83% del consumo de energía final. El epígrafe "no especificados" engloba principalmente las entregas de gasoil realizado por distribuidores, al margen de las instalaciones de venta al público (I.V.P) o estaciones de servicio, cuyo destino final (flotas de transporte, generación de calor en el sector doméstico o industrial, etc.) no ha podido ser determinado.

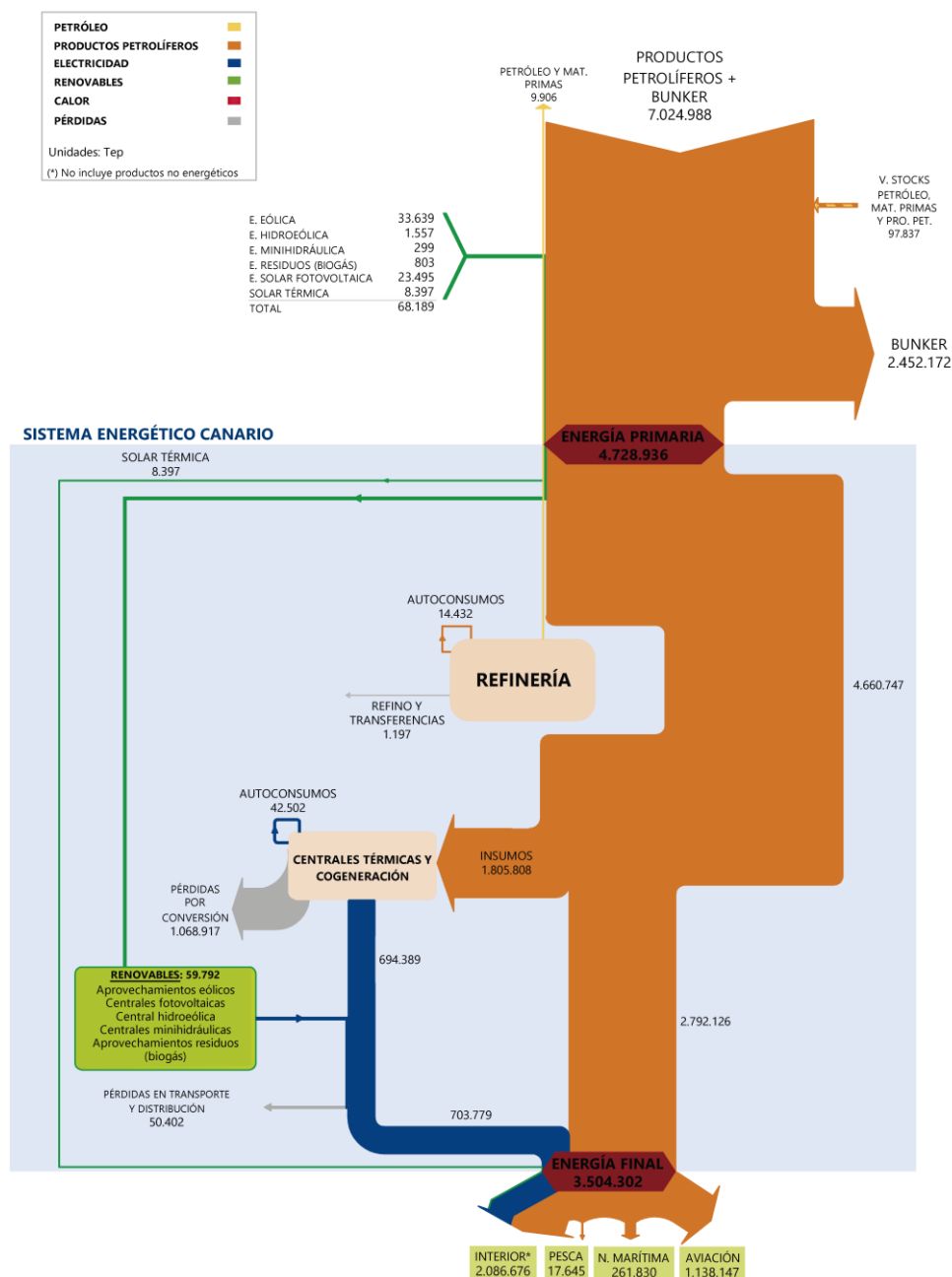
Gráfico 1.1.2. Distribución porcentual de la demanda de energía final en Canarias, por sectores, año 2016



Fuente: elaboración propia

Por último, en el siguiente gráfico se representa el balance energético de Canarias en el año 2016:

Gráfico 1.1.3. Balance energético de Canarias, año 2016



Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

1.2 Indicadores socioeconómicos - energéticos

Se presentan a continuación algunos indicadores socioeconómicos energéticos; por un lado, se muestra la intensidad energética, que mide el grado de eficiencia energética de la economía del Archipiélago, al relacionar el consumo de energía con el crecimiento económico; y por otro, se relaciona el consumo de energía por habitante en Canarias.

La intensidad energética se ha calculado partiendo de los valores del PIB recogidos en la base 2010 de la Contabilidad Regional de España del Instituto Nacional de Estadística, con referencia año 2010 igual a 100.

Así, se tiene que en el año 2016 la intensidad energética final (IEF) fue de 0,0841 Tep/miles de € lo que supone un aumento del 2,51% respecto al año anterior.

Finalmente, en el año 2016 el consumo de energía por habitante fue de 1,7137 Tep/hab, un 8,94% superior a la del año anterior.

Tabla 1.2.1. Evolución de indicadores socioeconómicos - energéticos en Canarias

Año	Energía Primaria (EP) (Tep)	Energía Final ⁽¹⁾ (EF) (Tep)	Volumen PIB (miles de €)	Nº habitantes (hab.)	IEP (EP/PIB) (Tep/k€)	IEF (EF/PIB) (Tep/k€)	EF/Hab. (Tep/hab.)	
11	4.873.515	3.410.486	40.847.831	Def.	2.126.769	0,1193	0,0835	1,6036
12	4.831.116	3.349.622	39.821.263	Def.	2.118.344	0,1213	0,0841	1,5812
13	4.831.059	3.341.420	39.287.548	Def.	2.118.679	0,1230	0,0851	1,5771
14	4.562.073	3.366.465	39.459.186	Pro.	2.104.815	0,1156	0,0853	1,5994
15	4.509.232	3.303.792	40.264.894	Ava.	2.100.306	0,1120	0,0821	1,5730
16	4.728.936	3.504.302	41.663.011	1ª Est.	2.101.924	0,1135	0,0841	1,7137

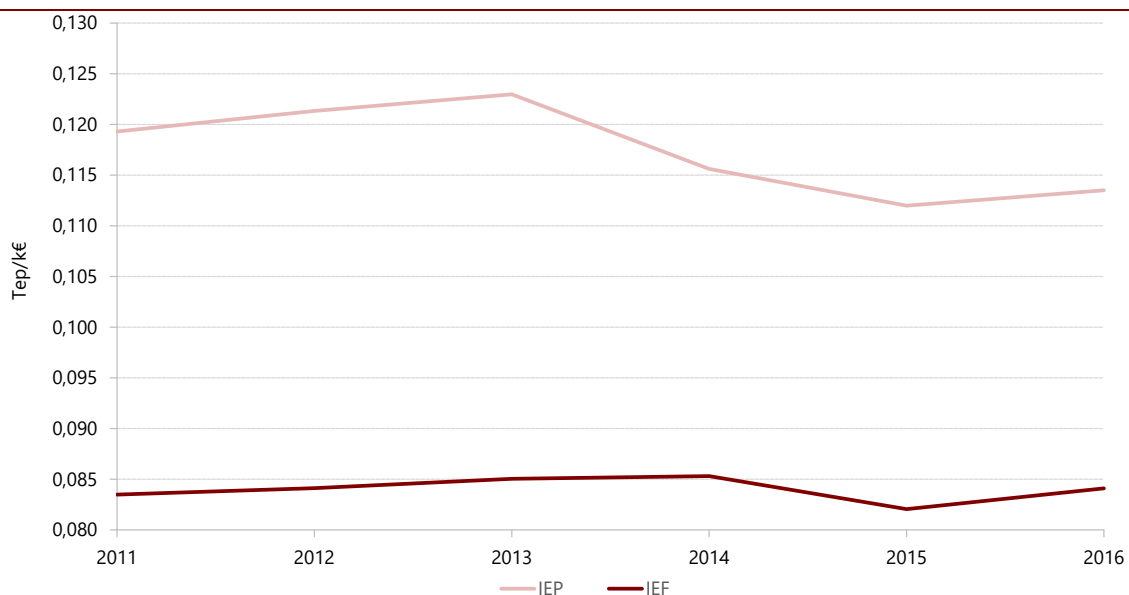
Incremento anual acumulativo (%)

16/15	4,87%	6,07%	3,47%	0,08%	1,35%	2,51%	8,94%
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

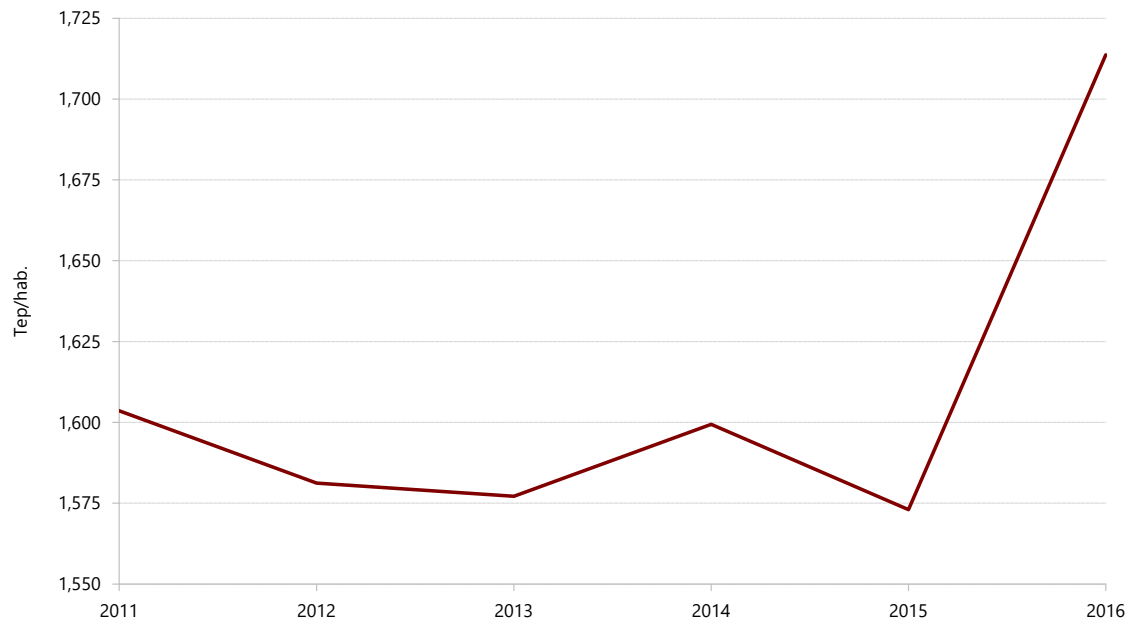
(¹) No incluye usos no energéticos. Nota: población a 1 de enero. Valores PIB (base 2010)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (Revisión del Padrón Municipal y Contabilidad Regional de España)

Gráfico 1.2.1. Evolución de la IEP e IEF en Canarias



Fuente: elaboración propia

Gráfico 1.2.2. Evolución de la energía final por habitante en Canarias

Fuente: elaboración propia

2

HIDROCARBUROS



2. Índice

2.- HIDROCARBUROS	16
2.1. Fuentes de aprovisionamiento de crudo	17
2.2. Importaciones y entradas nacionales de hidrocarburos realizadas en Canarias ...	20
2.3. Suministros al Mercado Interior y a la Navegación	23
2.4. Entregas a los principales grupos de consumo.....	28
2.5. Entregas por productos.....	30
2.6. Sector eléctrico y de refino.....	32
2.6.1. Combustibles destinados a la producción de electricidad	33
2.7. Resto de suministros al mercado interior (usos finales).....	35
2.7.1. Los gases licuados del petróleo (GLP)	36
2.7.2. Las gasolinas	41
2.7.3. Los gasóleos.....	44
2.7.4. Diésel oil y Fuel oil industrial	47
2.8. La navegación marítima.....	50
2.9. La navegación aérea	53
2.10. Instalaciones de almacenamiento de combustibles	57
2.11. Localización y número de estaciones de servicio	60
2.12. Los precios de los combustibles de automoción en Canarias	63
2.12.1. Gasolinas y gasóleo de automoción.....	63
2.12.2. Autogás	72
2.13. Los precios de los GLP en Canarias.....	73
2.14. Los precios de combustibles en la generación eléctrica en Canarias	76
ANEXO. Estaciones de servicio en Canarias (a 31 de diciembre de 2016).....	84

Índice de ilustraciones

Tablas

2.1. Fuentes de aprovisionamiento de crudo	17
Tabla 2.1.1. Evolución de las importaciones de crudo en Canarias por país de procedencia	17
2.2. Importaciones y entradas nacionales de hidrocarburos realizadas en Canarias.....	20
Tabla 2.2.1. Evolución de las importaciones de hidrocarburos a Canarias	20
Tabla 2.2.2. Evolución mensual de las importaciones de hidrocarburos realizadas en Canarias. Año 2016...	22
2.3. Suministros al Mercado Interior y a la Navegación	23
Tabla 2.3.1. Suministros al mercado interior de Canarias, por isla y producto. Año 2016.....	23
Tabla 2.3.2. Suministros mensuales al mercado interior de Canarias, por isla. Año 2016.....	24
Tabla 2.3.3. Suministros a la navegación en Canarias, por isla y producto. Año 2016	25
Tabla 2.3.4. Suministros mensuales a la navegación en Canarias, por isla. Año 2016.....	26
2.4. Entregas a los principales grupos de consumo	28
Tabla 2.4.1. Evolución de las entregas por grupos de consumo en Canarias	28
2.5. Entregas por productos	30
Tabla 2.5.1. Evolución de las entregas por productos ⁽¹⁾ en Canarias.....	30
2.6. Sector eléctrico y de refino	32
Tabla 2.6.1. Evolución de las entregas al sector eléctrico y de refino ⁽¹⁾ en Canarias.....	32
Tabla 2.6.2. Evolución de los combustibles destinados a la producción de electricidad por islas.....	34
2.7. Resto de suministros al mercado interior (usos finales)	35
Tabla 2.7.1. Evolución de las entregas destinadas a usos finales por productos en Canarias	35
Tabla 2.7.2. Evolución de los suministros de GLP en Canarias.....	36
Tabla 2.7.3. Evolución de los suministros de GLP por islas	37
Tabla 2.7.4. Evolución de los suministros de GLP en Canarias por meses. Año 2016.....	40
Tabla 2.7.5. Evolución de los suministros de gasolinas por tipo ⁽³⁾ en Canarias.....	41
Tabla 2.7.6. Evolución de los suministros de gasolinas por islas	43
Tabla 2.7.7. Evolución de la distribución del gasoil por mercados en Canarias.....	44
Tabla 2.7.8. Evolución de la distribución del gasoil por mercados y por islas	46
Tabla 2.7.9. Evolución de los suministros de combustibles industriales en Canarias	47
Tabla 2.7.10. Evolución de los suministros de combustibles industriales por islas.....	49
2.8. La navegación marítima.....	50
Tabla 2.8.1. Evolución de los suministros a la navegación marítima en Canarias, por productos.....	50
Tabla 2.8.2. Evolución de los suministros a la navegación marítima por islas	52
2.9. La navegación aérea	53
Tabla 2.9.1. Evolución del suministro de combustibles de aviación en Canarias, por productos.....	53
Tabla 2.9.2. Evolución del suministro de combustibles de aviación por islas	55
Tabla 2.9.3. Evolución mensual del suministro de queroseno a la aviación por islas. Año 2016.....	56
2.10. Instalaciones de almacenamiento de combustibles	57
Tabla 2.10.1. Empresas operadoras en el mercado canario con instalaciones de almacenamiento de combustible. Año 2016.....	57
Tabla 2.10.2. Capacidad operativa de almacenamiento de combustibles en Canarias desglosado por tipo de producto e isla, a 31 de diciembre de 2016	58

Tabla 2.10.3. Distribución porcentual de la capacidad de almacenamiento de combustibles en Canarias por producto e isla, a 31 de diciembre de 2016	59
--	----

2.11. Localización y número de estaciones de servicio.....60

Tabla 2.11.1. Número de EE. SS. de Canarias desglosado por isla, a 31 de diciembre de 2016.....	60
Tabla 2.11.2. Ratio de habitantes /EE. SS. a 31 de diciembre de 2016, por islas.....	61

2.12. Los precios de los combustibles de automoción en Canarias63

Tabla 2.12.1. Impuestos aplicados en Canarias a los combustibles de automoción en el año 2016	63
Tabla 2.12.2. Precios medios mensuales de los combustibles de automoción en las estaciones de servicio de Canarias. Año 2016	64
Tabla 2.12.3. Precios medios mensuales de la gasolina 95 en las estaciones de servicio, año 2016. Comparativa con la Unión Europea y Península y Baleares.....	67
Tabla 2.12.4. Precios medios mensuales del gasoil de automoción en las estaciones de servicio, año 2016. Comparativa con la Unión Europea y Península y Baleares.....	67
Tabla 2.12.5. Máximos y mínimos de los PVP medios semanales de la gasolina 95 en las estaciones de servicio, por islas	71
Tabla 2.12.6. Máximos y mínimos de los PVP medios semanales de la gasolina 98 en las estaciones de servicio, por islas	71
Tabla 2.12.7. Máximos y mínimos de los PVP medios semanales del gasoil de automoción en las estaciones de servicio, por islas.....	71
Tabla 2.12.8. Máximos y mínimos de los PVP de autogás en las estaciones de servicio de Canarias, por islas	72

2.13. Los precios de los GLP en Canarias73

Tabla 2.13.1. Evolución de los precios del GLP en Canarias. Comparativa con La Península y Baleares	73
Tabla 2.13.2. Porcentaje de participación respecto al precio de venta al público de los GLP. Año 2016	75

2.14. Los precios de combustibles en la generación eléctrica en Canarias76

Tabla 2.14.1. Evolución de los precios definitivos del producto por tipo de combustible, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias.....	77
Tabla 2.14.2. Evolución de los costes de logística por tipo de combustible, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas. Periodo 2012-2016.....	78
Tabla 2.14.3. Evolución de los costes totales (producto más logística) por tipo de combustible, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas. Periodo 2013-2016.....	79
Tabla 2.14.4. Evolución de los incrementos de los costes totales (producto más logística) por tipo de combustible, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas. Periodo 2013-2016	80

Gráficos

2.1. Fuentes de aprovisionamiento de crudo17

Gráfico 2.1.1. Evolución de las importaciones de crudo realizadas en Canarias.....	18
Gráfico 2.1.2. Evolución mensual de las importaciones de crudo realizadas en Canarias. (2015 y 2016)	18
Gráfico 2.1.3. Distribución porcentual de la procedencia del crudo importado en Canarias. Año 2016.....	19
Gráfico 2.1.4. Fuentes de aprovisionamiento del crudo importado en Canarias. Año 2016.....	19

2.2. Importaciones y entradas nacionales de hidrocarburos realizadas en Canarias.....20

Gráfico 2.2.1. Importaciones de hidrocarburos en Canarias. Año 2016.....	21
Gráfico 2.2.2. Porcentaje de participación de los distintos tipos de importaciones de hidrocarburos en Canarias.....	21
Gráfico 2.2.3. Evolución mensual de las importaciones de hidrocarburos realizadas en Canarias. 2016.....	22

2.3. Suministros al Mercado Interior y a la Navegación.....	23
Gráfico 2.3.1. Suministros mensuales al mercado interior de Canarias, por islas. Año 2016.....	24
Gráfico 2.3.2. Suministros mensuales a la navegación aérea en Canarias, por islas. Año 2016.....	27
Gráfico 2.3.3. Suministros mensuales a la navegación marítima en Canarias, por islas. Año 2016.....	27
2.4. Entregas a los principales grupos de consumo	28
Gráfico 2.4.1. Evolución de las entregas por grupos de consumo en Canarias.....	29
Gráfico 2.4.2. Distribución porcentual de las entregas por grupos de consumo en Canarias. Año 2016	29
2.5. Entregas por productos	30
Gráfico 2.5.1. Evolución de las entregas por productos en Canarias	31
Gráfico 2.5.2. Distribución porcentual de las entregas por productos. Año 2016.....	31
2.6. Sector eléctrico y de refino	32
Gráfico 2.6.1. Evolución de los combustibles destinados a la producción de electricidad en Canarias	33
Gráfico 2.6.2. Porcentaje por combustible en las entregas destinadas a producción eléctrica. Año '16.....	33
Gráfico 2.6.3. Distribución porcentual de las entregas de combustibles destinados a la producción de electricidad por islas. Año 2016	34
2.7. Resto de suministros al mercado interior (usos finales)	35
Gráfico 2.7.1. Evolución de los suministros de GLP en Canarias	37
Gráfico 2.7.2. Suministros de GLP por tipos en cada una de las islas y Canarias. Año 2016.....	38
Gráfico 2.7.3. Distribución porcentual de los suministros de GLP por islas. Año 2016	38
Gráfico 2.7.4. Distribución porcentual del suministro de GLP por sectores. Año 2016.....	39
Gráfico 2.7.5. Distribución porcentual del suministro de GLP por sectores y por islas. Año 2016.....	39
Gráfico 2.7.6. Evolución mensual de los suministros de GLP (butano y propano) en Canarias.....	40
Gráfico 2.7.7. Evolución de los suministros de gasolinas por tipos	42
Gráfico 2.7.8. Suministros de gasolinas por tipos en cada una de las islas y Canarias. Año 2016	42
Gráfico 2.7.9. Distribución porcentual de los suministros de gasolinas por islas. Año 2016	43
Gráfico 2.7.10. Evolución de la distribución del gasoil por mercados en Canarias.....	45
Gráfico 2.7.11. Distribución porcentual de los suministros de gasoil por mercados en cada una de las islas y Canarias. Año 2016.....	45
Gráfico 2.7.12. Distribución porcentual de la distribución del gasoil por islas. Año 2016	46
Gráfico 2.7.13. Evolución del suministro de combustibles industriales en Canarias	48
Gráfico 2.7.14. Distribución porcentual de los suministros de combustibles industriales en cada una de las islas y Canarias. Año 2016	48
2.8. La navegación marítima.....	50
Gráfico 2.8.1. Evolución de los suministros a la navegación marítima en Canarias, por productos	51
Gráfico 2.8.2. Distribución de los combustibles suministrados a la navegación marítima. Año 2016	51
2.9. La navegación aérea	53
Gráfico 2.9.1. Evolución del suministro de combustibles de aviación en Canarias, por productos	54
Gráfico 2.9.2. Distribución de los suministros de combustibles de aviación por isla. Año 2016.....	54
Gráfico 2.9.3. Distribución de los suministros de combustibles de aviación por isla. Año 2016.....	55
Gráfico 2.9.4. Evolución mensual del suministro de queroseno a la aviación por isla. Años 2013-2016	56
2.10. Instalaciones de almacenamiento de combustibles	57
Gráfico 2.10.1. Distribución porcentual de la capacidad de almacenamiento de combustibles en Canarias por producto e isla, a 31 de diciembre de 2016.....	59
Gráfico 2.10.2. Distribución porcentual de la capacidad de almacenamiento de combustibles en Canarias por isla, a 31 de diciembre de 2016.....	59
2.11. Localización y número de estaciones de servicio	60
Gráfico 2.11.1. Distribución geográfica de las EE. SS. de Canarias a 31/12 2016, por municipios	60

Gráfico 2.11.2. Distribución porcentual de los rótulos de las EE. SS. de Canarias a 31/12/2016	61
Gráfico 2.11.3. Ratio de habitantes* / EE. SS. a 31 de diciembre de 2016, por municipios	61
Gráfico 2.11.4. Número de EE. SS. existentes en España, desglosado por comunidades y ciudades autónomas, a 31 de diciembre de 2016.....	62
Gráfico 2.11.5. Ratio de habitantes/EE. SS. a 31 de diciembre de 2016, por comunidades y ciudades autónomas.....	62

2.12. Los precios de los combustibles de automoción en Canarias63

Gráfico 2.12.1. Evolución de los PVP medios semanales de los combustibles de automoción en las estaciones de servicio de Canarias. Año 2016	65
Gráfico 2.12.2. Evolución de los PVP medios semanales de los combustibles de automoción en las estaciones de servicio de Canarias. Periodo 2011-2016	65
Gráfico 2.12.3. Precios de venta al público medios de la gasolina 95 en las estaciones de servicio, años 2015 y 2016. Comparativa con la Unión Europea y Península y Baleares.....	68
Gráfico 2.12.4. Precios de venta al público medios del gasoil de automoción en las estaciones de servicio, años 2015 y 2016. Comparativa con la Unión Europea y Península y Baleares.....	68
Gráfico 2.12.5. Evolución de los PVP medios semanales de la gasolina 95 en las estaciones de servicio, por islas. Año 2016	69
Gráfico 2.12.6. Evolución de los PVP medios semanales de la gasolina 98 en las estaciones de servicio, por islas. Año 2016	70
Gráfico 2.12.7. Evolución de los PVP medios semanales del gasoil de automoción en las estaciones de servicio, por islas. Año 2016	70
Gráfico 2.12.8. Evolución de los PVP de autogás en las estaciones de servicio de Canarias, por islas. Año 2016.....	72

2.13. Los precios de los GLP en Canarias73

Gráfico 2.13.1. Evolución de los costes de comercialización de GLP en Canarias. Comparativa con La Península y Baleares.....	74
Gráfico 2.13.2. Evolución de los precios antes de impuestos y de venta al público de GLP en Canarias. Comparativa con La Península y Baleares	74
Gráfico 2.13.3. Porcentaje de participación respecto al PVP de los GLP en Península y Baleares. 2016.	75
Gráfico 2.13.4. Porcentaje de participación respecto al PVP de los GLP en Canarias. Año 2016.	75

2.14. Los precios de combustibles en la generación eléctrica en Canarias76

Gráfico 2.14.1. Evolución de los precios definitivos del producto por tipo de combustible, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias.....	77
Gráfico 2.14.2. Evolución de los precios totales (producto más logística) del fuel oil BIA 1%, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas	81
Gráfico 2.14.3. Evolución de los precios totales (producto más logística) del fuel oil BIA 0,73%, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas	81
Gráfico 2.14.4. Evolución de los precios totales (producto más logística) del fuel oil BIA 0,3%, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas	82
Gráfico 2.14.5. Evolución de los precios totales (producto más logística) del diésel oil, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas	82
Gráfico 2.14.6. Evolución de los precios totales (producto más logística) del gasoil, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas	83

2

HIDROCARBUROS

En este capítulo se presenta un detallado análisis del sector de hidrocarburos en Canarias. En primer lugar, se muestra la evolución de las importaciones de crudo, materias primas y productos acabados que realizan tanto la refinería como los operadores de productos petrolíferos de Canarias.

Asimismo, se estudia la tendencia que presenta el suministro de los hidrocarburos a: los sectores eléctrico y de refino, del transporte, residencial, industrial y navegación, tanto marítima como aérea. Junto a la tradicional división del mercado interior y de navegación, se ha diferenciado el concepto "entregas" del de "suministros" para poder identificar cuales son los grandes consumidores de estos productos y cuál es su evolución en Canarias.

Por otra parte, se detalla la capacidad de almacenamiento de hidrocarburos, así como el número de estaciones de servicio existentes en cada isla.

Por último, se muestra la evolución del precio de los combustibles de automoción, de GLP y de los combustibles en la generación eléctrica en Canarias.

Canarias 2016

- Suministro a Interior	3.174.798 Tm	(+0,9%)
- Suministro a la Navegación	3.928.224 Tm	(+6,6%)
- Navegación aérea	1.108.223 Tm	(+15,5%)
- Navegación marítima	2.820.001 Tm	(+3,5%)



2.1 Fuentes de aprovisionamiento de crudo

En el año 2016 las importaciones totales de crudo se situaron en 256.210 Tm, lo que supuso un incremento del 26,5% respecto a las importaciones efectuadas en el año 2015. No obstante, ha seguido parada la actividad de refino en la refinería de Santa Cruz de Tenerife, por lo que a pesar de esta subida, el valor alcanzado de las importaciones de crudo todavía se encuentra muy lejos de los logrados cuando había plena actividad de refino en la refinería.

La tabla siguiente muestra la evolución de las importaciones de crudo realizadas en Canarias, en los últimos ocho años, desglosada por país de procedencia.

Tabla 2.1.1. Evolución de las importaciones de crudo en Canarias por país de procedencia

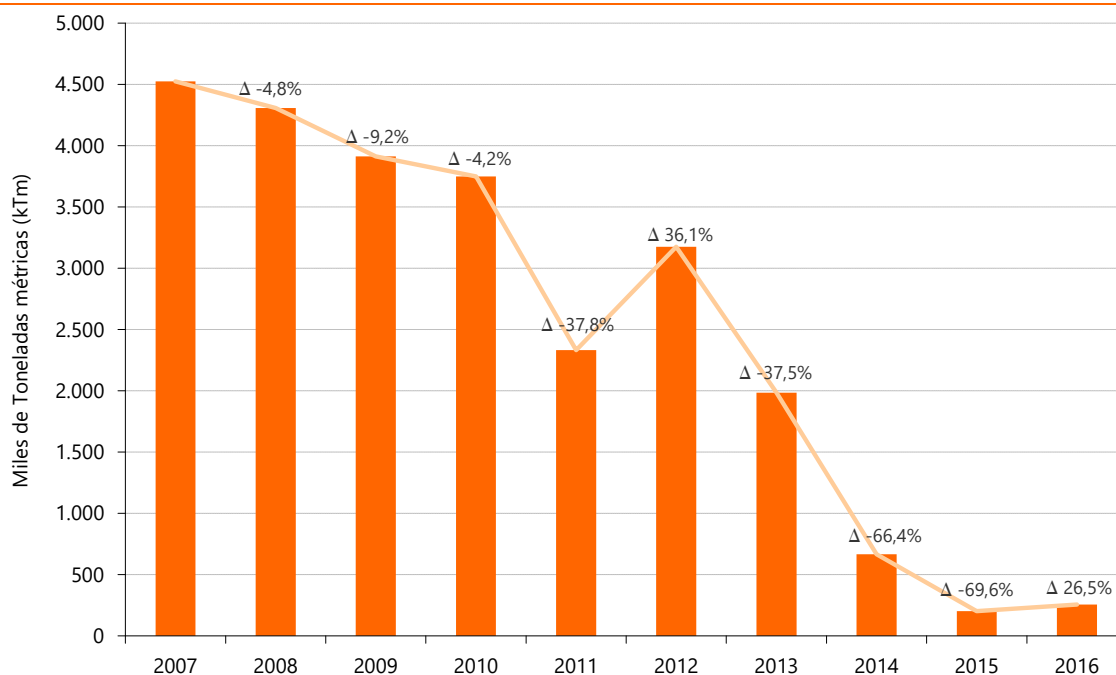
PROCEDENCIA	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Δ (%) 16/15
ÁFRICA									
Angola	139.460	0	55.004	414.556	408.795	264.247	0	130.082	-
Camerún	807.019	561.790	587.160	227.746	376.874	264.487	0	0	-
Gabón	40.308	0	0	20.948	393.985	0	0	0	-
Ghana	12.090	12.564	0	126.686	0	0	0	0	-
Guinea Ecuatorial	1.674.978	1.162.444	624.182	547.995	271.328	0	69.415	0	-100%
Nigeria	122.926	133.273	0	541.000	317.509	137.626	133.076	126.128	-5,2%
Rep. del Congo	0	506.067	513.155	272.223	128.957	0	0	0	-
Total	2.796.782	2.376.138	1.779.501	2.151.153	1.897.449	666.360	202.491	256.210	26,5%
AMÉRICA									
Brasil	137.074	269.548	32.534	184.255	0	0	0	0	-
Colombia	0	0	0	146.140	0	0	0	0	-
México	207.053	469.608	242.884	365.504	88.051	0	0	0	-
Venezuela	295.356	0	0	0	0	0	0	0	-
Total	715.918	739.155	275.419	695.900	88.051	0	0	0	-
ORIENTE MEDIO									
Irak	0	0	0	253.690	0	0	0	0	-
Irán	320.805	634.958	277.326	73.936	0	0	0	0	-
Siria	80.362	0	0	0	0	0	0	0	-
Total	401.168	634.958	277.326	327.626	0	0	0	0	-
TOTAL	3.913.868	3.750.251	2.332.246	3.174.679	1.985.500	666.360	202.491	256.210	26,5%

Unidades: Toneladas métricas (Tm)

Fuentes: ISTAC, sujetos del mercado de hidrocarburos. Elaboración propia

Como se observa en el gráfico 2.1.1, a partir del año 2008 las importaciones de crudo han ido descendiendo año tras año, salvo en 2012 y en 2016, que se registraron ciertos repuntes, aunque inferior a las importaciones realizadas en los años anteriores. Desde el año 2013, los descensos registrados en las importaciones se han debido a las paradas de la actividad de refino efectuadas durante estos años.

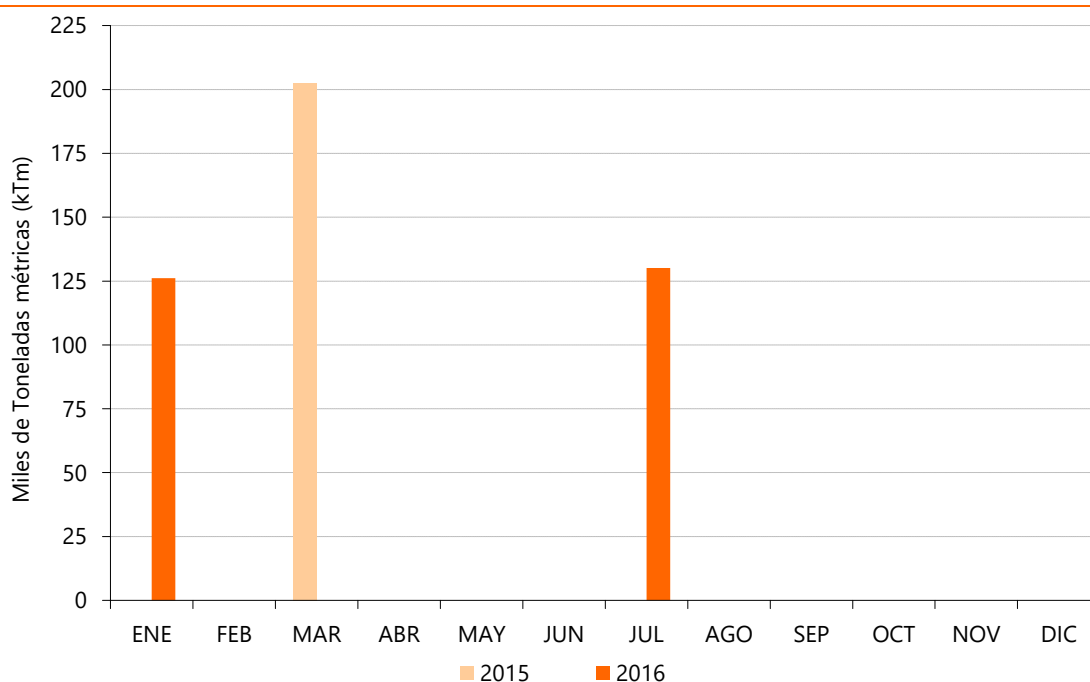
Gráfico 2.1.1. Evolución de las importaciones de crudo realizadas en Canarias



Fuente: elaboración propia

En el gráfico siguiente se realiza una comparación mensual del año 2016 respecto al anterior. Como se puede comprobar, en el año 2016 solo se realizaron importaciones de crudo en Canarias en los meses de enero y julio.

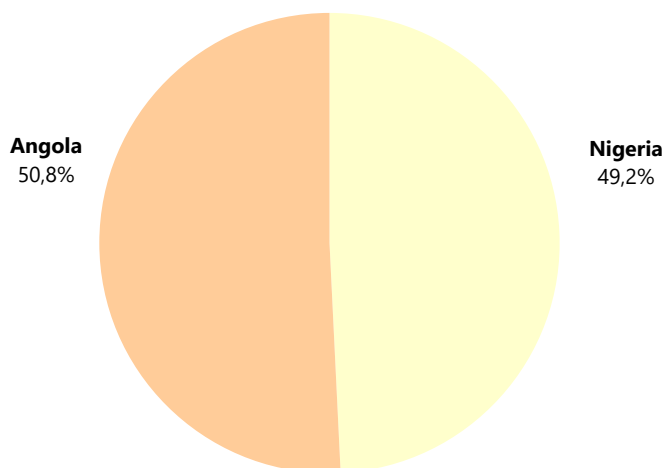
Gráfico 2.1.2. Evolución mensual de las importaciones de crudo realizadas en Canarias. (2015 y 2016)



Fuente: elaboración propia

Durante el ejercicio 2016 se concentraron todas las importaciones en dos países de África, en concreto, Angola (50,8%) y Guinea Ecuatorial (49,2%). Comparándose con el año anterior, se ha importado un 5,2% menos de crudo procedente de Nigeria, y se ha dejado de importar productos de Guinea Ecuatorial. En cambio, se ha sumado Angola como país suministrador. Por tanto, se ha mantenido la misma política de diversificación de suministros que el año anterior, con un total 2 países suministradores.

Gráfico 2.1.3 Distribución porcentual de la procedencia del crudo importado en Canarias. Año 2016



Fuente: elaboración propia

Gráfico 2.1.4. Fuentes de aprovisionamiento del crudo importado en Canarias. Año 2016



Fuente: elaboración propia

Por último, señalar que durante el año 2016 se traspasaron desde Canarias con destino al resto del territorio nacional un total de 296.910 Tm de crudo.

2.2 Importaciones y entradas nacionales de hidrocarburos realizadas en Canarias

Durante el año 2016 las empresas operadoras en el mercado canario importaron desde el extranjero y desde el resto del territorio nacional un total de 6.811.586 Tm de hidrocarburos, que incluyen crudo y productos acabados: GLP, gasolinas, gasóleos, fuelóleos y querosenos.

La Tabla 2.2.1 refleja la evolución, desde el año 2013, de las importaciones de hidrocarburos internacionales y del resto del territorio nacional. Se puede observar que las entradas totales en el año 2016 aumentaron un 6% respecto al año anterior. Asimismo, desglosando las mismas en entradas de crudo y de productos acabados, se tiene que en ambos casos también aumentaron un 26,5% y un 5,3%, respectivamente.

En cuanto a los productos importados, en el año 2016, principalmente han sido fuel oil y gasoil, los cuales han representado un 37,37% y un 32,37%, correspondientemente del total de las importaciones (Gráfico 2.2.1).

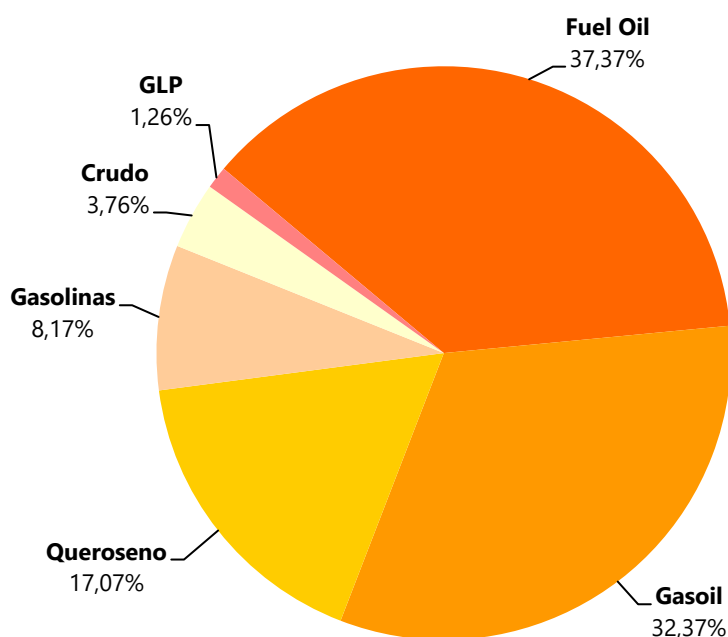
El efecto del cese temporal de la actividad de la refinería ha tenido un impacto significativo en el volumen de las entradas de otras materias primas y productos acabados en Canarias (Gráfico 2.2.2).

Tabla 2.2.1. Evolución de las importaciones de hidrocarburos a Canarias

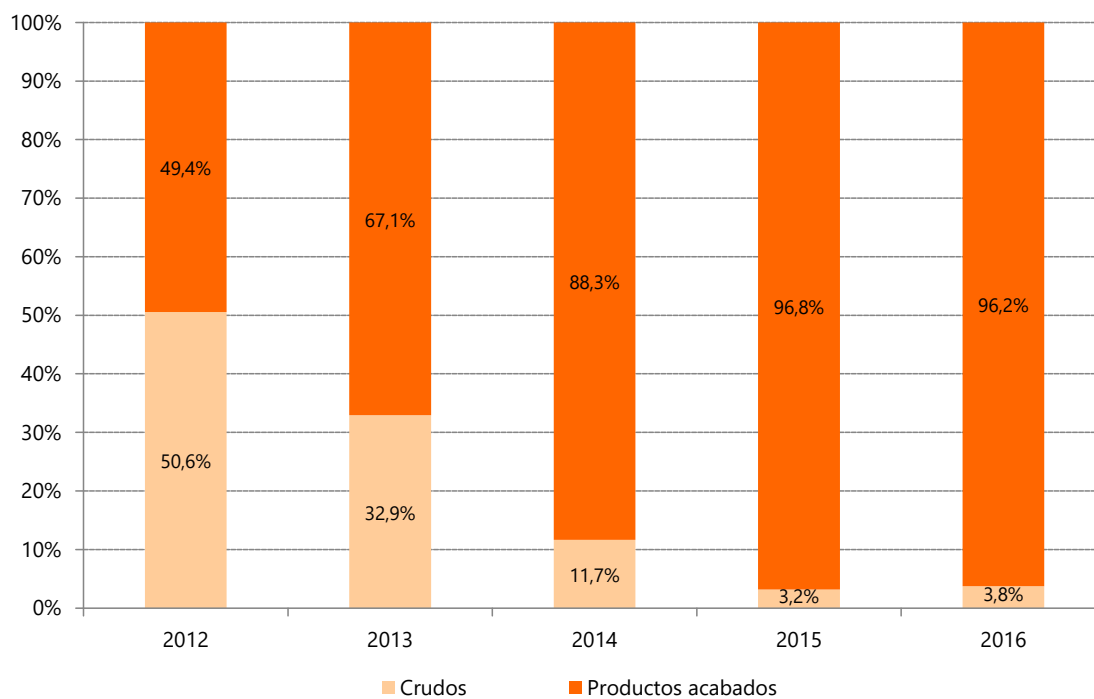
Productos	2013	2014	2015	2016	Δ (%)
CRUDO					
Total crudo	1.985.500	666.360	202.491	256.210	26,5%
GLP					
Butano	13.096	24.264	37.406	35.251	-5,8%
Propano	34.692	40.484	47.665	50.444	5,8%
Total GLP	47.789	64.747	85.071	85.695	0,7%
GASOLINAS					
Gasolina 95	222.627	248.450	369.808	403.337	9,1%
Gasolina 98	65.886	69.412	92.105	147.658	60,3%
Otras gasolinas	107.390	50.353	24.326	5.597	-77,0%
Gasolinas de aviación	115	105	93	91	-1,9%
Total Gasolinas	396.017	368.320	486.332	556.683	14,5%
GASOIL					
Total Gasoil	1.270.711	1.716.616	2.061.096	2.205.055	7,0%
FUEL OIL					
Total Fuel oil	1.696.331	2.069.468	2.647.886	2.545.301	-3,9%
QUEROSENO					
Total Queroseno	629.559	826.251	944.536	1.162.643	23,1%
TOTAL ENTRADAS	6.025.907	5.711.762	6.427.412	6.811.586	6,0%
<i>Total crudo</i>	<i>1.985.500</i>	<i>666.360</i>	<i>202.491</i>	<i>256.210</i>	<i>26,5%</i>
<i>Total productos acabados</i>	<i>4.040.407</i>	<i>5.045.402</i>	<i>6.224.921</i>	<i>6.555.376</i>	<i>5,3%</i>

Unidades: Toneladas métricas (Tm)

Fuentes: ISTAC, sujetos del mercado de hidrocarburos y consumidores de interés especial. Elaboración propia

Gráfico 2.2.1. Importaciones de hidrocarburos en Canarias. Año 2016


Fuente: elaboración propia

Gráfico 2.2.2. Porcentaje de participación de los distintos tipos de importaciones de hidrocarburos en Canarias


Fuente: elaboración propia

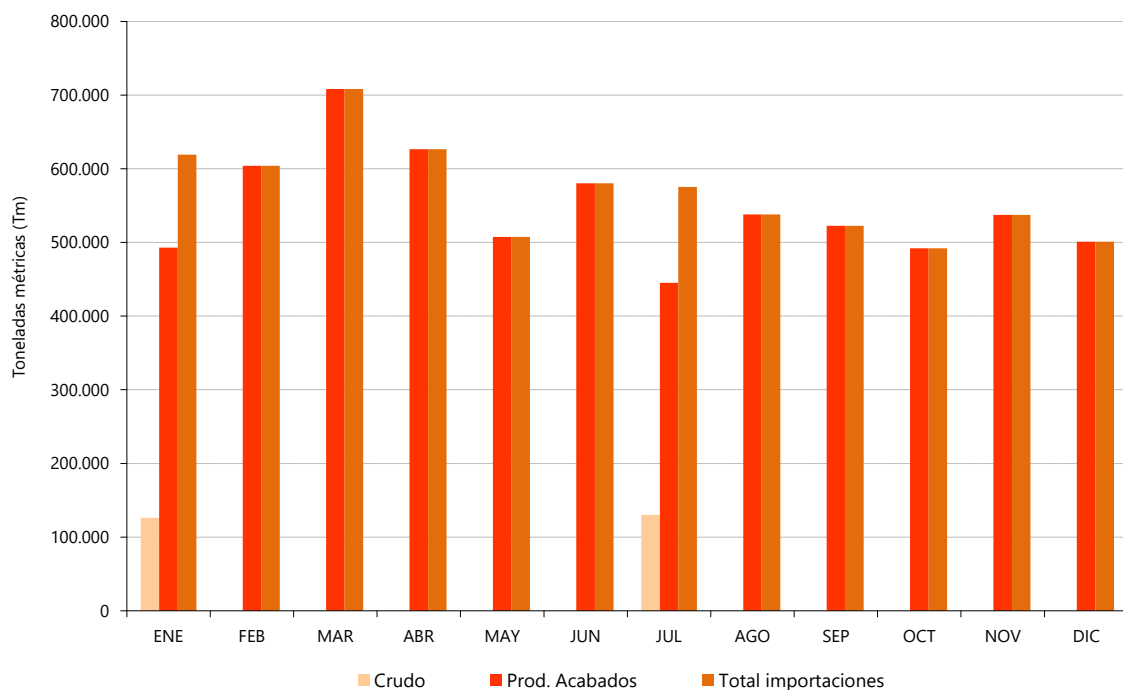
A continuación, se muestra la evolución mensual de las importaciones de hidrocarburos realizadas en Canarias durante el año 2016. Se observa que el mes de mayor importación fue en marzo, con un total de 708.158 Tm, lo que representó un 10,4% del total del año. Por el contrario, en octubre tan solo se importaron 492.136 Tm, esto es, un 7,2% del total.

Tabla 2.2.2. Evolución mensual de las importaciones de hidrocarburos realizadas en Canarias. Año 2016

Mes	Crudo (Tm)	Productos acabados (Tm)	Total hidrocarburos (Tm)	Mes/total
Enero	126.128	493.013	619.141	9,1%
Febrero	0	604.071	604.071	8,9%
Marzo	0	708.158	708.158	10,4%
Abril	0	626.447	626.447	9,2%
Mayo	0	507.331	507.331	7,4%
Junio	0	580.203	580.203	8,5%
Julio	130.082	445.198	575.281	8,4%
Agosto	0	537.940	537.940	7,9%
Septiembre	0	522.587	522.587	7,7%
Octubre	0	492.136	492.136	7,2%
Noviembre	0	537.338	537.338	7,9%
Diciembre	0	500.952	500.952	7,4%
TOTAL	256.210	6.555.376	6.811.586	100%

Fuente: ISTAC, sujetos del mercado de hidrocarburos y consumidores de interés especial

Gráfico 2.2.3. Evolución mensual de las importaciones de hidrocarburos realizadas en Canarias. Año 2016



Fuente: elaboración propia

2.3 Suministros al Mercado Interior y a la Navegación

En este apartado se muestra un desglose de los productos derivados del petróleo que se suministran al mercado interior y a la navegación (nacional e internacional) en Canarias. Además, se realiza un balance de los suministros anuales, de cada tipo de producto, para cada una de las islas a lo largo del año 2016.

En la tabla 2.3.1 se muestran las cantidades de productos derivados del petróleo suministrados al mercado interior por isla, en el año 2016.

Tabla 2.3.1. Suministros al mercado interior de Canarias, por isla y producto. Año 2016

Productos	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
GAS REFINERIA								
Gas Refinería	0	0	0	0	0	0	0	0
GLP								
Autogás I.V.P.	462	243	79	4	0	0	0	789
Autogás Distr.	8	33	12	2	0	0	0	55
Butano	7.301	21.791	1.966	1.198	2.966	745	297	36.263
Propano	14.971	19.311	6.200	6.371	1	0	0	46.854
Total GLP	22.743	41.378	8.257	7.574	2.967	745	297	83.960
GASOLINA								
Gasolina 95	140.425	155.198	39.337	24.972	12.539	2.423	1.187	376.080
Gasolina 98	41.762	78.256	3.362	4.556	4.675	984	723	134.319
Total gasolina	182.187	233.454	42.699	29.529	17.214	3.407	1.909	510.398
QUEROSENO								
Q. Corriente	46	19	18	0	0	0	0	82
GASOIL								
G. I.V.P.	191.046	229.245	43.981	38.917	19.905	3.907	2.810	529.811
G. distribuid.	63.550	71.994	7.860	13.640	5.700	872	533	164.149
G. eléctrico	300.312	322.537	11.778	35.768	1.321	0	0	671.715
Total Gasoil	554.908	623.776	63.619	88.325	26.926	4.779	3.342	1.365.675
DIÉSEL OIL								
D. industrial	10.832	9.880	1.072	881	0	7	0	22.672
D. eléctrico	0	0	0	0	0	16.100	6.034	22.135
Total Diésel	10.832	9.880	1.072	881	0	16.107	6.034	44.806
FUEL OIL								
F. industrial	18.199	12.630	0	0	0	0	0	30.829
F. oil eléctrico	395.399	405.615	165.364	121.290	51.379	0	0	1.139.046
Total Fuel	413.598	418.245	165.364	121.290	51.379	0	0	1.169.875
TOTAL	1.184.315	1.326.751	281.028	247.599	98.485	25.038	11.582	3.174.798
	37,30%	41,79%	8,85%	7,80%	3,10%	0,79%	0,36%	100%

Unidades: Toneladas métricas (Tm)

Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos y consumidores de interés especial

A continuación, se muestra, tanto numérica como gráficamente, la evolución mensual de los suministros de hidrocarburos al mercado interior de Canarias en el año 2016.

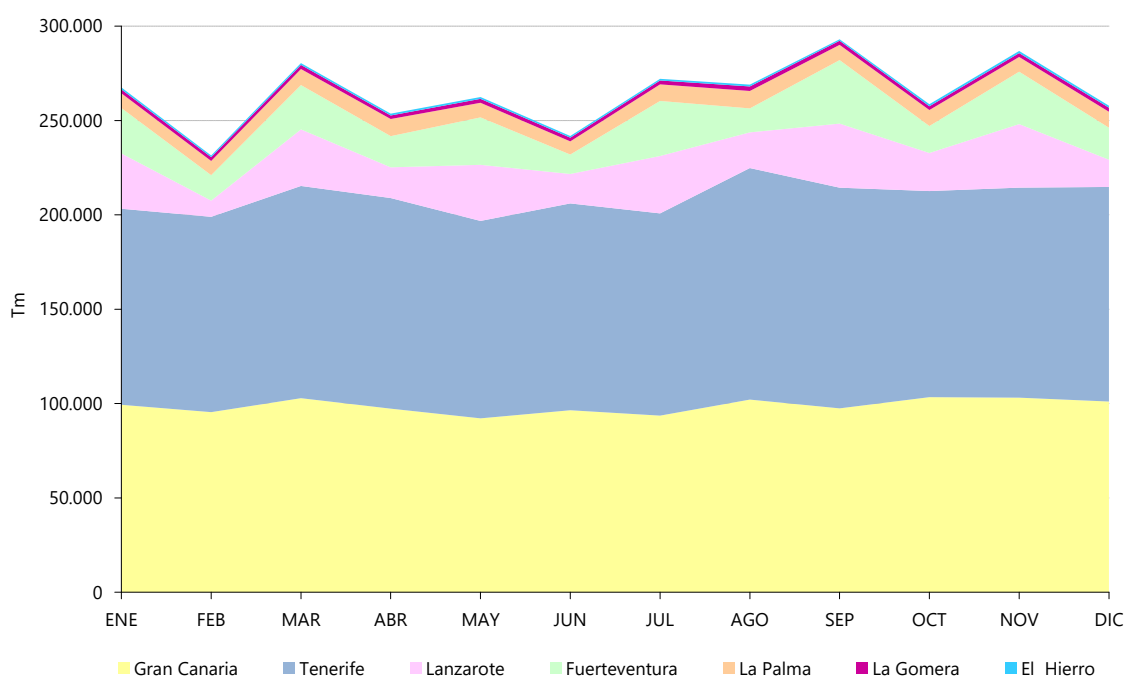
Tabla 2.3.2. Suministros mensuales al mercado interior de Canarias, por isla. Año 2016

Mes	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Mes/total
Enero	99.347	103.892	29.281	24.093	7.797	2.066	1.042	267.519	8,4%
Febrero	95.451	103.513	8.579	13.495	7.530	2.018	884	231.469	7,3%
Marzo	102.846	112.471	29.962	23.509	8.502	2.181	956	280.426	8,8%
Abril	97.299	111.606	16.293	16.511	9.086	1.878	964	253.637	8,0%
Mayo	92.165	104.619	29.730	25.138	7.751	2.076	961	262.441	8,3%
Junio	96.453	109.607	15.613	10.283	6.983	1.966	888	241.794	7,6%
Julio	93.606	107.171	30.411	29.174	8.793	2.062	871	272.088	8,6%
Agosto	102.102	122.704	18.915	12.696	9.240	2.401	961	269.019	8,5%
Septiembre	97.460	116.941	33.960	33.657	8.065	2.197	766	293.047	9,2%
Octubre	103.385	109.224	20.178	14.292	8.480	1.991	1.104	258.655	8,1%
Noviembre	103.129	111.290	33.671	27.780	7.806	2.048	1.137	286.861	9,0%
Diciembre	101.070	113.715	14.434	16.971	8.451	2.154	1.047	257.843	8,1%
TOTAL	1.184.315	1.326.751	281.028	247.599	98.485	25.038	11.582	3.174.798	100%

Unidades: Toneladas métricas (Tm)

Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos y consumidores de interés especial

Gráfico 2.3.1. Suministros mensuales al mercado interior de Canarias, por islas. Año 2016



Fuente: elaboración propia

En lo que se refiere a navegación, el desglose por islas y productos se muestra a continuación.

Tabla 2.3.3. Suministros a la navegación en Canarias, por isla y producto. Año 2016

Productos	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
NAVEGACIÓN AÉREA – Nacional								
Queroseno Aviación	96.326	114.217	14.503	6.698	9.027	6	25	240.802
Gasolina Aviación	54	27	6	0	0	0	0	88
Total N. Aérea N.	96.380	114.244	14.509	6.698	9.027	6	25	240.890
NAVEGACIÓN AÉREA - Internacional								
Queroseno Aviación	276.886	298.201	143.723	143.144	5.379	0	0	867.333
Gasolina Aviación	0	0	0	0	0	0	0	0
Total N. Aérea I.	276.886	298.201	143.723	143.144	5.379	0	0	867.333
TOTAL NAVEGACIÓN AÉREA								
Queroseno Aviación	373.212	412.419	158.226	149.842	14.406	6	25	1.108.135
Gasolina Aviación	54	27	6	0	0	0	0	88
Total N. Aérea	373.266	412.446	158.232	149.842	14.406	6	25	1.108.223
NAVEGACIÓN MARÍTIMA - Nacional								
Gasolina navegación	166	0	0	0	0	0	0	166
Gasoil:	52.995	18.599	5.813	278	88	432	95	78.301
Gasoil Pesca	12.201	3.685	1.338	41	44	25	17	17.350
G. Navegación	40.795	14.915	4.476	238	44	408	78	60.952
Diésel oil	18.027	528	0	0	0	0	0	18.555
Fuel oil	80.169	109.147	0	0	0	0	0	189.316
Total N. Marít. N.	151.357	128.275	5.813	278	88	432	95	286.338
NAVEGACIÓN MARÍTIMA – Internacional								
Gasolina navegación	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasoil	333.067	42.232	0	0	0	0	0	375.299
Diésel oil	149.262	0	0	0	0	0	0	149.262
Fuel oil	1.676.690	332.412	0	0	0	0	0	2.009.102
Total N. Marít. Int.	2.159.019	374.643	0	0	0	0	0	2.533.663
TOTAL NAVEGACIÓN MARÍTIMA								
Gasolina navegación	166	0	0	0	0	0	0	166
Gasoil	386.062	60.831	5.813	278	88	432	95	453.600
Diésel oil	167.289	528	0	0	0	0	0	167.817
Fuel oil	1.756.859	441.559	0	0	0	0	0	2.198.418
Total N. Marítima	2.310.376	502.918	5.813	278	88	432	95	2.820.001
TOTAL NAVEGACIÓN	2.683.642	915.364	164.045	150.121	14.494	438	120	3.928.224
	68,32%	23,30%	4,18%	3,82%	0,37%	0,01%	0,00%	100,00%

Unidades: Toneladas métricas (Tm)

Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos y autoridades portuarias

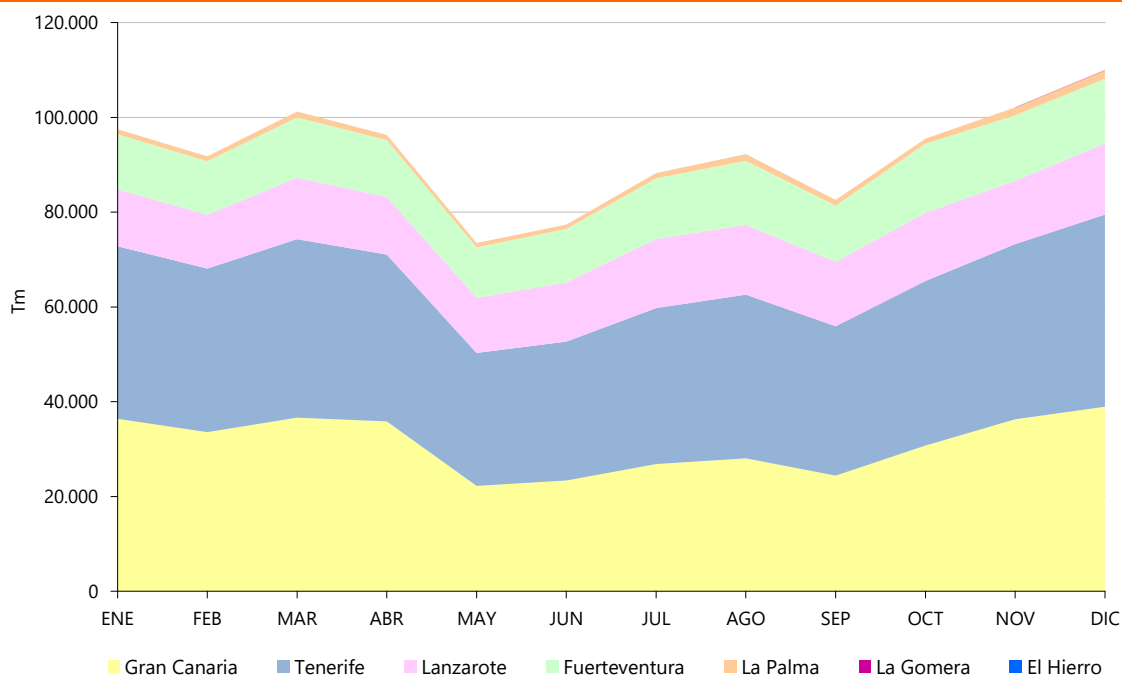
En la siguiente tabla y gráficos se representa la evolución mensual de los suministros de productos derivados del petróleo en la navegación aérea y marítima.

Tabla 2.3.4. Suministros mensuales a la navegación en Canarias, por isla. Año 2016

Mes	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Mes/total
Navegación aérea									
Enero	36.384	36.415	12.006	11.648	1.047	0	1	97.503	8,80%
Febrero	33.571	34.528	11.358	11.287	1.030	0	4	91.778	8,28%
Marzo	36.631	37.672	12.956	12.743	1.208	0	5	101.213	9,13%
Abril	35.837	35.211	12.162	11.977	1.107	0	1	96.296	8,69%
Mayo	22.233	28.061	11.637	10.648	908	0	1	73.487	6,63%
Junio	23.369	29.315	12.493	11.269	905	0	2	77.353	6,98%
Julio	26.836	32.913	14.584	12.800	1.107	0	1	88.241	7,96%
Agosto	28.044	34.551	14.722	13.524	1.375	4	2	92.222	8,32%
Septiembre	24.400	31.525	13.580	11.876	1.186	0	2	82.569	7,45%
Octubre	30.739	34.739	14.384	14.586	1.058	1	1	95.509	8,62%
Noviembre	36.287	36.968	13.359	13.812	1.658	0	2	102.086	9,21%
Diciembre	38.936	40.547	14.991	13.672	1.817	0	2	109.966	9,92%
TOTAL	373.266	412.446	158.232	149.842	14.406	6	25	1.108.223	100%
Navegación marítima									
Enero	209.363	32.160	379	24	27	27	9	241.987	8,58%
Febrero	169.571	49.214	359	15	11	17	4	219.191	7,77%
Marzo	252.425	48.269	455	47	16	41	9	301.264	10,68%
Abril	187.199	51.671	518	20	7	45	16	239.476	8,49%
Mayo	204.956	40.499	477	13	9	34	7	245.995	8,72%
Junio	181.702	33.889	496	30	0	44	6	216.167	7,67%
Julio	190.785	43.906	501	15	0	71	9	235.287	8,34%
Agosto	185.612	45.438	579	31	18	37	0	231.715	8,22%
Septiembre	169.918	28.985	558	17	0	38	17	199.534	7,08%
Octubre	191.651	40.240	473	29	0	23	7	232.422	8,24%
Noviembre	175.992	42.442	541	19	0	32	7	219.033	7,77%
Diciembre	191.204	46.204	477	19	0	23	3	237.931	8,44%
TOTAL	2.310.376	502.918	5.813	278	88	432	95	2.820.001	100%
Total navegación									
Enero	245.746	68.575	12.385	11.672	1.074	27	10	339.490	8,64%
Febrero	203.142	83.742	11.717	11.302	1.041	17	8	310.969	7,92%
Marzo	289.056	85.941	13.411	12.790	1.224	41	14	402.477	10,25%
Abril	223.035	86.882	12.680	11.997	1.114	45	17	335.771	8,55%
Mayo	227.188	68.560	12.114	10.662	916	34	8	319.483	8,13%
Junio	205.071	63.205	12.989	11.298	905	44	8	293.520	7,47%
Julio	217.620	76.819	15.085	12.815	1.107	71	11	323.528	8,24%
Agosto	213.656	79.989	15.301	13.555	1.393	41	2	323.937	8,25%
Septiembre	194.318	60.510	14.138	11.894	1.186	38	20	282.103	7,18%
Octubre	222.390	74.979	14.857	14.615	1.058	24	8	327.931	8,35%
Noviembre	212.279	79.410	13.900	13.830	1.658	32	9	321.119	8,17%
Diciembre	230.140	86.751	15.468	13.691	1.817	23	6	347.896	8,86%
TOTAL	2.683.642	915.364	164.045	150.121	14.494	438	120	3.928.224	100%

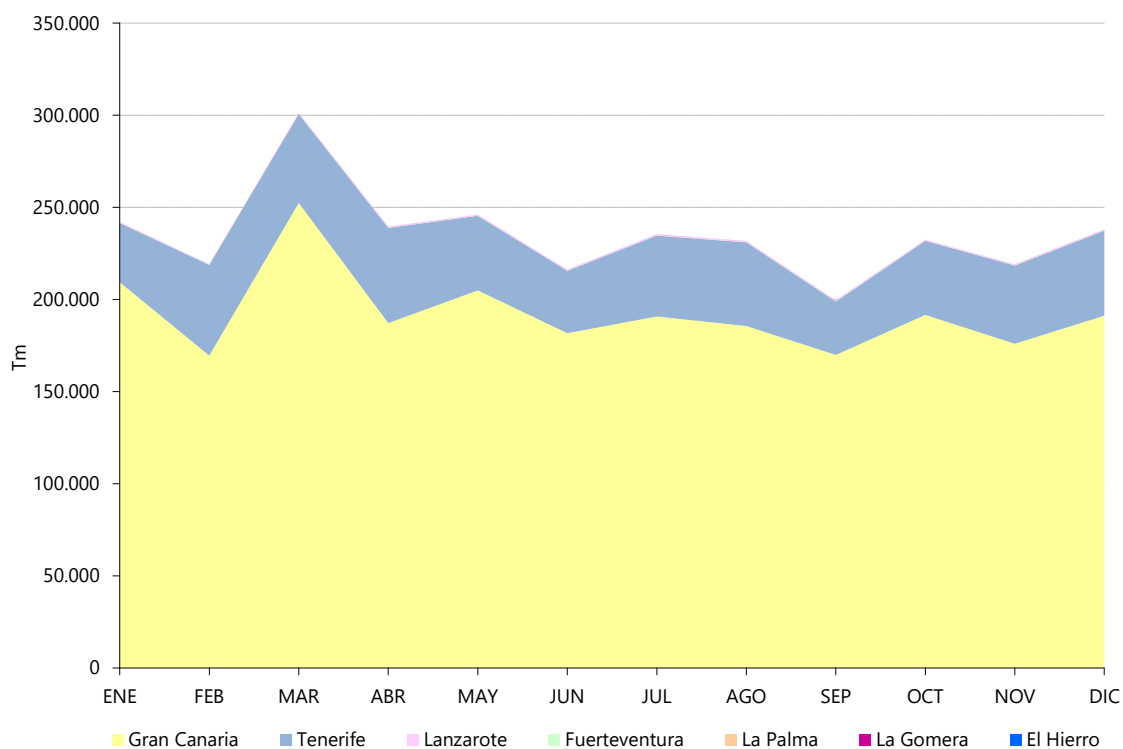
Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos y autoridades portuarias.

Gráfico 2.3.2. Suministros mensuales a la navegación aérea en Canarias, por islas. Año 2016



Fuente: elaboración propia

Gráfico 2.3.3. Suministros mensuales a la navegación marítima en Canarias, por islas. Año 2016



Fuente: elaboración propia

2.4 Entregas a los principales grupos de consumo

En el año 2016 las entregas totales de productos derivados del petróleo han sido de 7.120,1 miles de Tm, lo que ha supuesto un incremento del 3,9% respecto al año anterior. Por sectores, tanto las entregas a interior, 3.191,8 miles de Tm, como las entregas a la navegación (aérea y marítima), 3.928,2 miles de Tm, también se han visto aumentadas un 0,8% y un 6,6%, respectivamente. Desglosando a su vez los dos sectores anteriores, se tiene que en la navegación, las entregas a la aérea subió un 15,5%, y las de la marítima un 3,5%. En cuanto al mercado interior, las entregas para los usos finales crecieron un 4,1%, mientras que las entregas para el sector eléctrico y refino disminuyeron un 1,4%.

La tabla y gráfico 2.4.1 representan la evolución de las entregas de combustible al mercado interior y navegación desglosada por grupo de consumo.

Tabla 2.4.1. Evolución de las entregas por grupos de consumo en Canarias

Año	INTERIOR				NAVEGACIÓN				TOTAL	Δ TOTAL (%)
	Sector eléctrico y de refino ⁽¹⁾	Restos suministros (usos finales)	Total	ΔTotal (%)	Marítima	Aérea	Total	ΔTotal (%)		
1985	829,4	703,0	1.532,4	-	2.445,4	441,5	2.886,9	-	4.419,3	-
1990	1.257,6	917,4	2.175,0	41,9%	2.024,0	590,6	2.614,6	-9,4%	4.789,6	8,4%
1995	1.463,1	1.056,7	2.519,8	15,9%	2.155,9	873,6	3.029,5	15,9%	5.549,3	15,9%
1996	1.443,0	1.106,7	2.549,7	1,2%	2.328,6	872,9	3.201,5	5,7%	5.751,2	3,6%
1997	1.497,5	1.163,5	2.661,0	4,4%	2.510,6	957,1	3.467,7	8,3%	6.128,7	6,6%
1998	1.555,8	1.237,4	2.793,2	5,0%	2.741,7	983,0	3.724,7	7,4%	6.517,9	6,4%
1999	1.688,9	1.334,5	3.023,4	8,2%	2.440,7	1.005,3	3.446,0	-7,5%	6.469,4	-0,7%
2000	1.781,5	1.343,7	3.125,2	3,4%	2.590,4	996,0	3.586,4	4,1%	6.711,6	3,7%
2001	1.848,1	1.337,8	3.185,9	1,9%	2.693,4	947,2	3.640,6	1,5%	6.826,5	1,7%
2002	1.984,7	1.397,1	3.381,8	6,1%	2.698,9	856,2	3.555,1	-2,3%	6.936,9	1,6%
2003	2.156,6	1.441,5	3.598,1	6,4%	2.690,0	905,1	3.595,1	1,1%	7.193,2	3,7%
2004	2.309,8	1.460,6	3.770,4	4,8%	2.620,6	909,1	3.529,7	-1,8%	7.300,1	1,5%
2005	2.317,4	1.488,9	3.806,3	1,0%	2.559,4	917,8	3.477,2	-1,5%	7.283,5	-0,2%
2006	2.355,8	1.520,1	3.876,0	1,8%	2.464,9	961,5	3.426,4	-1,5%	7.302,4	0,3%
2007	2.329,4	1.517,7	3.847,1	-0,7%	2.566,9	952,0	3.518,6	2,7%	7.365,7	0,9%
2008	2.332,1	1.439,9	3.772,0	-2,0%	2.701,8	921,6	3.623,4	3,0%	7.395,4	0,4%
2009	2.190,9	1.354,5	3.545,4	-6,0%	2.802,8	776,9	3.579,7	-1,2%	7.125,1	-3,7%
2010	2.132,3	1.298,2	3.430,5	-3,2%	2.897,3	825,6	3.723,0	4,0%	7.153,4	0,4%
2011	2.097,2	1.258,3	3.355,5	-2,2%	2.970,7	956,3	3.927,0	5,5%	7.282,5	1,8%
2012	2.125,6	1.261,9	3.387,5	1,0%	2.822,0	900,3	3.722,3	-5,2%	7.109,9	-2,4%
2013	2.003,8	1.210,2	3.214,0	-5,1%	2.714,3	923,3	3.637,6	-2,3%	6.851,6	-3,6%
2014	1.925,5	1.191,3	3.116,8	-3,0%	2.322,9	973,5	3.296,3	-9,4%	6.413,2	-6,4%
2015	1.876,8	1.288,5	3.165,3	1,6%	2.725,2	959,7	3.684,9	11,8%	6.850,2	6,8%
2016	1.849,9	1.341,9	3.191,8	0,8%	2.820,0	1.108,2	3.928,2	6,6%	7.120,1	3,9%
Tasa interanual de crecimiento (%)										
16/15	-1,4%	4,1%	0,8%	-	3,5%	15,5%	6,6%	-	3,9%	-
16/08	-2,9%	-0,9%	-2,1%	-	0,5%	2,3%	1,0%	-	-0,5%	-
16/06	-2,4%	-1,2%	-1,9%	-	1,4%	1,4%	1,4%	-	-0,3%	-

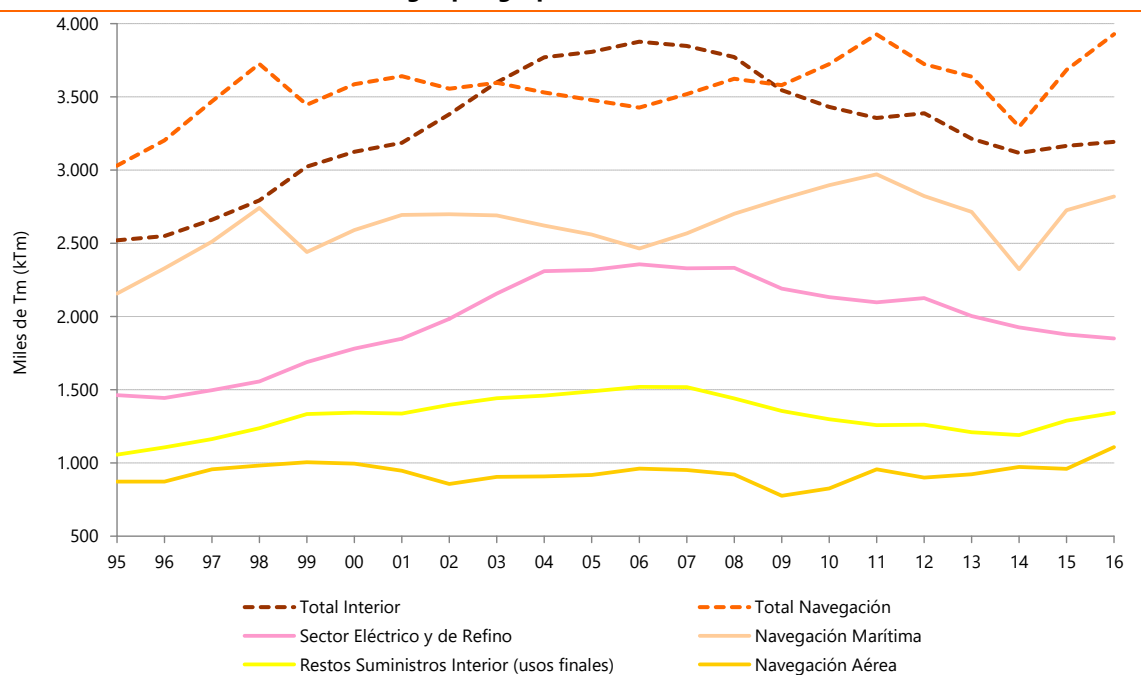
Unidades: Miles de toneladas métricas (kTm)

Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburo, consumidores de interés especial, y autoridades portuarias

⁽¹⁾ Se ha tenido en cuenta el combustible destinado a la transformación de energía primaria en energía final.

Se aprecia que a partir del año 2007 las entregas al mercado interior empiezan a decrecer, y aunque en los últimos años se haya recuperado algo, la tasa de crecimiento interanual para el periodo 2008-2016 sigue siendo negativa e igual a -2,1%. En los suministros a navegación la situación cambia, pues en el mismo periodo, la tendencia interanual ha sido creciente, en torno al 1%.

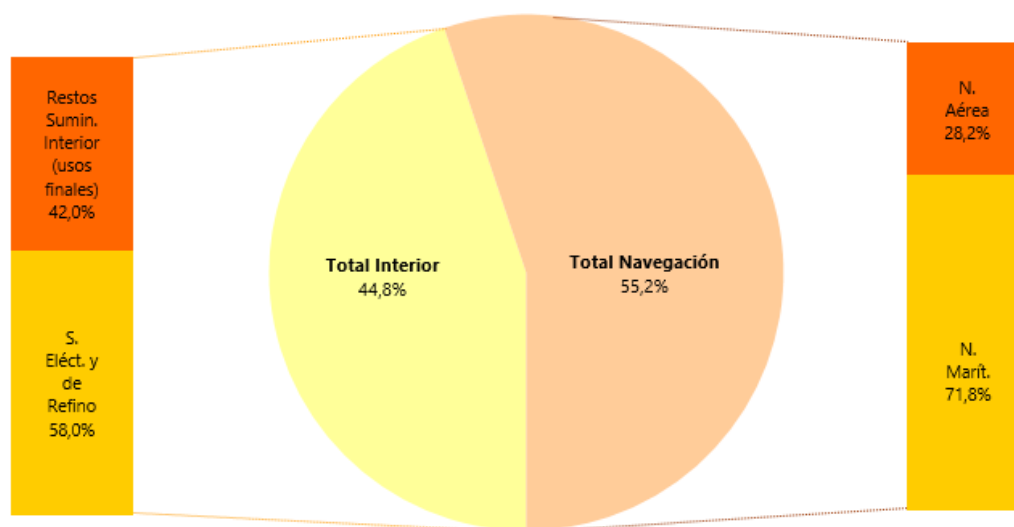
Gráfico 2.4.1. Evolución de las entregas por grupos de consumo en Canarias



Fuente: elaboración propia

La distribución porcentual de las entregas de productos petrolíferos en Canarias, en el año 2016, se repartió entre el 55,2% a la navegación y el 44,8% al mercado interior. Dentro de la navegación, las entregas a la marítima alcanzaron el 71,8% frente al 28,2% de las entregas a la navegación aérea. En el caso del mercado interior canario, la división fue del 58,0% para el sector eléctrico y de refino y el 42,0% para los usos finales (gráfico 2.4.2).

Gráfico 2.4.2. Distribución porcentual de las entregas por grupos de consumo en Canarias. Año 2016



Fuente: elaboración propia

2.5 Entregas por productos

En un análisis de las entregas por producto, para el año 2016, se observa incrementos respecto a la anualidad anterior, por orden decreciente, en: el queroseno (15,5%), el fuel oil (8,2%), la gasolina (6,9%), el diésel oil (2,3%), y el GLP (1,6%). En el lado opuesto, en el único producto donde hubo una disminución en las entregas fue el gasoil (-8,7%). Por otra parte, se recuperan las entregas del gas refinería (1 kTm), inexistentes en el año anterior.

Asimismo, se aprecia que, en los últimos años (periodo 2008 - 2016), se cumple una tendencia generalizada de decrecimiento en todos los productos, excepto en el queroseno, (con un crecimiento interanual en dicho periodo del 2,3%), y especialmente en el diésel oil, que ha subido un 8,8% interanual.

La tabla y gráfica 2.5.1 muestran la evolución de las entregas en Canarias.

Tabla 2.5.1. Evolución de las entregas por productos ⁽¹⁾ en Canarias

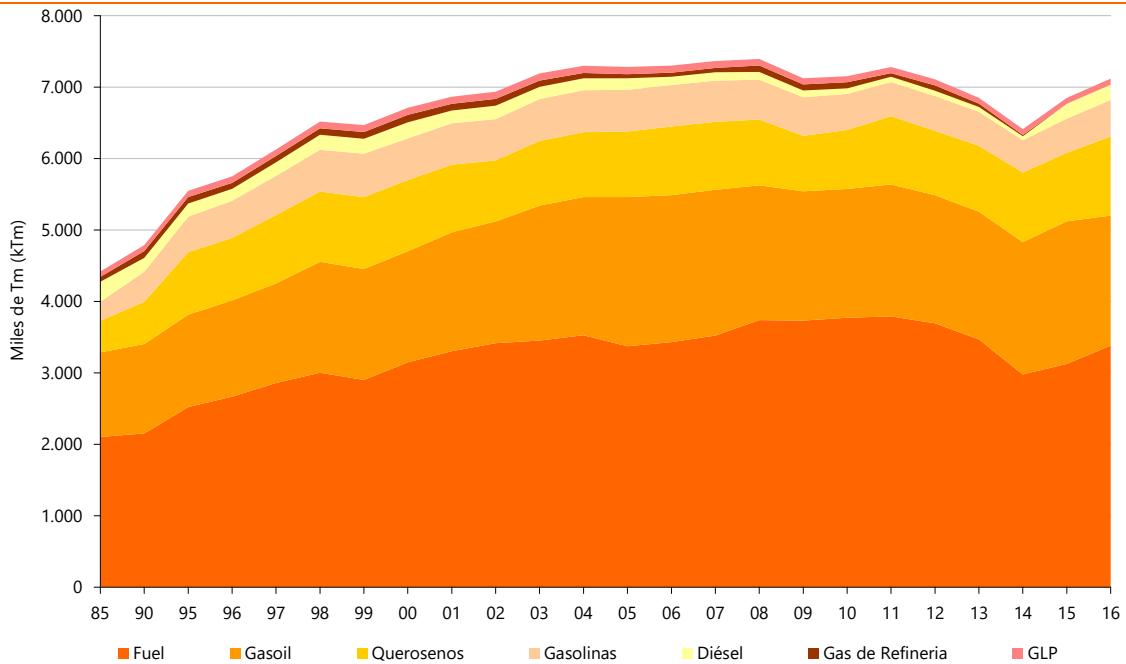
Año	Gas Refinería ⁽²⁾	GLP	Gasolina	Queroseno	Gasoil	Diésel Oil	Fuel Oil	Total
1985	68,6	74,3	266,9	442,0	1.183,9	279,7	2.103,9	4.419,3
1990	95,8	83,5	420,5	591,2	1.251,7	194,1	2.152,8	4.789,6
1995	90,7	87,2	497,6	874,4	1.293,6	183,8	2.522,2	5.549,5
1996	83,3	91,1	520,4	873,7	1.347,8	167,0	2.668,0	5.751,3
1997	88,6	91,6	548,1	958,0	1.393,4	189,8	2.859,4	6.128,9
1998	90,3	93,5	585,2	983,3	1.553,0	210,4	3.002,2	6.517,9
1999	94,2	97,5	607,6	1.006,2	1.553,2	209,3	2.901,5	6.469,5
2000	104,1	99,3	583,0	996,4	1.555,0	225,1	3.148,7	6.711,6
2001	94,2	99,1	579,1	947,4	1.664,3	178,7	3.303,7	6.866,5
2002	95,1	100,6	576,5	856,1	1.703,5	188,6	3.416,5	6.936,9
2003	87,7	100,5	585,7	905,1	1.890,2	171,0	3.453,0	7.193,2
2004	75,0	100,9	587,5	909,0	1.934,3	166,0	3.527,3	7.300,0
2005	56,8	101,7	583,0	917,8	2.088,3	162,6	3.373,3	7.283,5
2006	57,0	98,9	580,5	961,5	2.057,1	115,9	3.431,2	7.302,1
2007	60,5	96,4	576,9	951,6	2.040,0	117,5	3.523,0	7.365,9
2008	90,4	91,4	557,1	921,5	1.886,9	108,5	3.739,4	7.395,2
2009	84,9	86,2	540,1	776,9	1.810,0	94,5	3.732,3	7.124,9
2010	85,9	84,0	504,2	825,6	1.802,6	78,5	3.772,7	7.153,4
2011	50,1	86,3	477,2	956,3	1.847,4	74,3	3.790,9	7.282,5
2012	75,2	84,3	487,8	900,3	1.793,9	74,0	3.694,5	7.109,9
2013	47,2	81,5	476,5	923,3	1.786,3	66,6	3.470,2	6.851,6
2014	17,4	81,7	453,5	973,5	1.853,5	55,7	2.978,0	6.413,2
2015	0,0	82,7	477,5	959,7	1.995,2	208,5	3.126,5	6.850,2
2016	1,0	84,0	510,7	1.108,2	1.820,9	213,3	3.382,0	7.120,1
Tasa interanual de crecimiento (%)								
16/15	-	1,6%	6,9%	15,5%	-8,7%	2,3%	8,2%	3,9%
16/08	-42,9%	-1,1%	-1,1%	2,3%	-0,4%	8,8%	-1,2%	-0,5%
16/06	-33,1%	-1,6%	-1,3%	1,4%	-1,2%	6,3%	-0,1%	-0,3%

Unidades: Miles de Toneladas métricas (kTm)

Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos y consumidores de interés especial

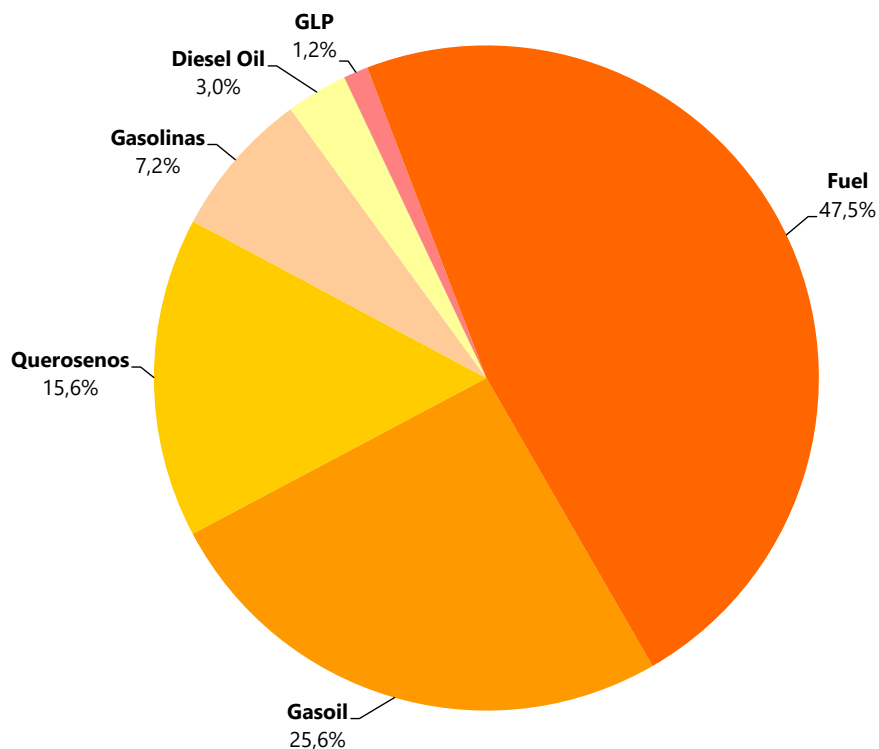
⁽¹⁾ Se ha tenido en cuenta el combustible destinado a la transformación de energía primaria en energía final.

⁽²⁾ Las variaciones que se observan a partir de 2008 con respecto al año anterior se deben a un tratamiento más desglosado de la información suministrada por los operadores.

Gráfico 2.5.1. Evolución de las entregas por productos en Canarias

Fuente: elaboración propia

En el gráfico 2.5.2 se representa la distribución porcentual de las entregas en el año 2016. Se observa que el fuel oil y el gasoil representan, conjuntamente, en torno al 73% del combustible total entregado. Esto se debe a que son los combustibles más consumidos en los sectores eléctrico y de la navegación marítima.

Gráfico 2.5.2. Distribución porcentual de las entregas por productos. Año 2016

Fuente: elaboración propia

2.6 Sector eléctrico y de refino

Dentro de este sector se encuentran los productos derivados del petróleo entregados a las instalaciones productoras de electricidad y de refino de petróleo.

En el año 2016 las entregas totales fueron de 1.849,9 miles de toneladas, lo que significó una reducción del -1,4% respecto al año anterior. Por productos: se recuperaron las entregas del gas refinería, aunque con cantidades mínimas (debido al cese de actividad de la misma durante la anualidad correspondiente), las del gasoil descendieron un -7,3%, y las del diésel oil un -20,2%. Por su parte, aumentaron las entregas del fuel oil un 2,8%. Del total de las entregas, destaca el fuel oil, abarcando un 62,3% (1.152,7 Tm).

En cuanto al comportamiento de las entregas al sector presentado en los últimos años se ha caracterizado por el descenso de las mismas, obteniéndose una tasa de crecimiento para el periodo 2006-2016 negativa e igual al -2,4%. Por producto, también se tuvieron tasas negativas, en el mismo periodo, en todos ellos: en el gas refinería, un -33,1% (por las razones ya expuestas); en el fuel oil, un -2,9%; en el diésel oil, un -2,0%; y, por último, en el gasoil, un -0,8%.

Tabla 2.6.1. Evolución de las entregas al sector eléctrico y de refino ⁽¹⁾ en Canarias

Año	(2) Gas refinería	Gasoil	Diésel Oil	Fuel Oil	Total	Δ Gas ref.	Δ Gasoil	Δ Diésel O.	Δ Fuel O.	Δ Total
1990	95,8	10,6	100,3	1.050,9	1257,6	-	-	-	-	-
1995	90,7	113,6	49,5	1.209,4	1.463,2	-5,3%	971,7%	-50,6%	15,1%	16,3%
1997	88,6	40,7	39,6	1.328,7	1.497,6	-2,3%	-64,2%	-20,0%	9,9%	2,4%
1998	90,3	56,7	37,9	1.370,8	1.555,7	1,9%	39,3%	-4,3%	3,2%	3,9%
1999	94,2	105,6	45,3	1.443,8	1.688,9	4,3%	86,2%	19,5%	5,3%	8,6%
2000	104,1	159,3	44,5	1.473,6	1.781,5	10,5%	50,9%	-1,8%	2,1%	5,5%
2001	94,2	186,6	30,9	1.536,4	1.848,1	-9,5%	17,1%	-30,6%	4,3%	3,7%
2002	95,1	253,4	33,4	1.602,8	1.984,7	1,0%	35,8%	8,1%	4,3%	7,4%
2003	87,7	412,8	21,9	1.634,1	2.156,5	-7,8%	62,9%	-34,4%	2,0%	8,7%
2004	75,0	525,6	24,8	1.684,4	2.309,8	-14,5%	27,3%	13,2%	3,1%	7,1%
2005	56,8	657,5	28,8	1.574,3	2.317,4	-24,3%	25,1%	16,1%	-6,5%	0,3%
2006	57,0	730,1	27,9	1.540,9	2.355,8	0,4%	11,0%	-3,2%	-2,1%	1,7%
2007	60,5	761,9	27,8	1.479,1	2.329,0	6,1%	4,4%	-0,3%	-4,0%	-1,1%
2008	90,4	720,6	28,8	1.492,3	2.332,1	49,4%	-5,4%	3,6%	0,9%	0,1%
2009	84,9	652,3	26,5	1.427,2	2.190,9	-6,0%	-9,5%	-8,0%	-4,4%	-6,1%
2010	85,9	676,7	26,4	1.343,3	2.132,3	1,2%	3,7%	-0,3%	-5,9%	-2,7%
2011	50,1	764,0	27,0	1.256,0	2.097,2	-41,6%	12,9%	2,3%	-6,5%	-1,6%
2012	75,2	775,3	27,1	1.248,1	2.125,6	49,9%	1,5%	0,3%	-0,6%	1,4%
2013	47,2	772,5	26,6	1.157,6	2.003,8	-37,2%	-0,4%	-1,8%	-7,3%	-5,7%
2014	17,4	834,0	17,8	1.056,4	1.925,5	-63,1%	8,0%	-33,0%	-8,7%	-3,9%
2015	0,0	726,4	28,6	1.121,8	1.876,8	-100,0%	-12,9%	60,5%	6,2%	-2,5%
2016	1,0	673,3	22,8	1.152,7	1.849,9	-	-7,3%	-20,2%	2,8%	-1,4%

Tasa interanual de crecimiento (%)

16/15	-	-7,3%	-20,2%	2,8%	-1,4%	-	-	-	-	-
16/08	-42,9%	-0,8%	-2,9%	-3,2%	-2,9%	-	-	-	-	-
16/06	-33,1%	-0,8%	-2,0%	-2,9%	-2,4%	-	-	-	-	-

Unidades: Miles de Toneladas métricas (kTm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos y consumidores de interés especial

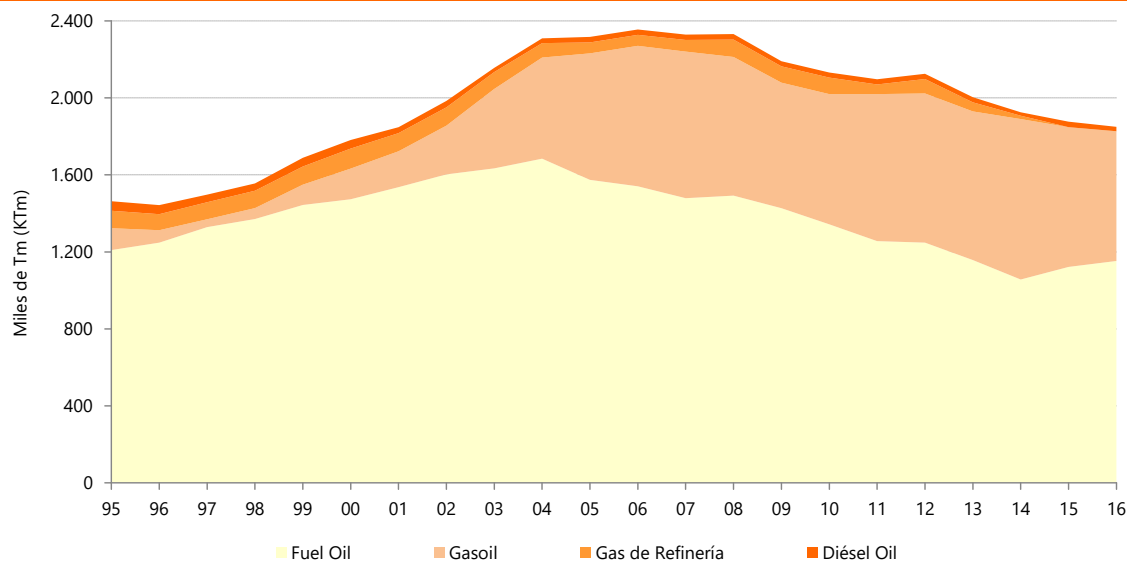
⁽¹⁾ Se ha tenido en cuenta el combustible destinado a la transformación de energía primaria en energía final.

⁽²⁾ Las variaciones que se observan en 2008 con respecto al año anterior se deben a un tratamiento más desglosado de la información suministrada por los operadores.

2.6.1. Combustibles destinados a la producción de electricidad

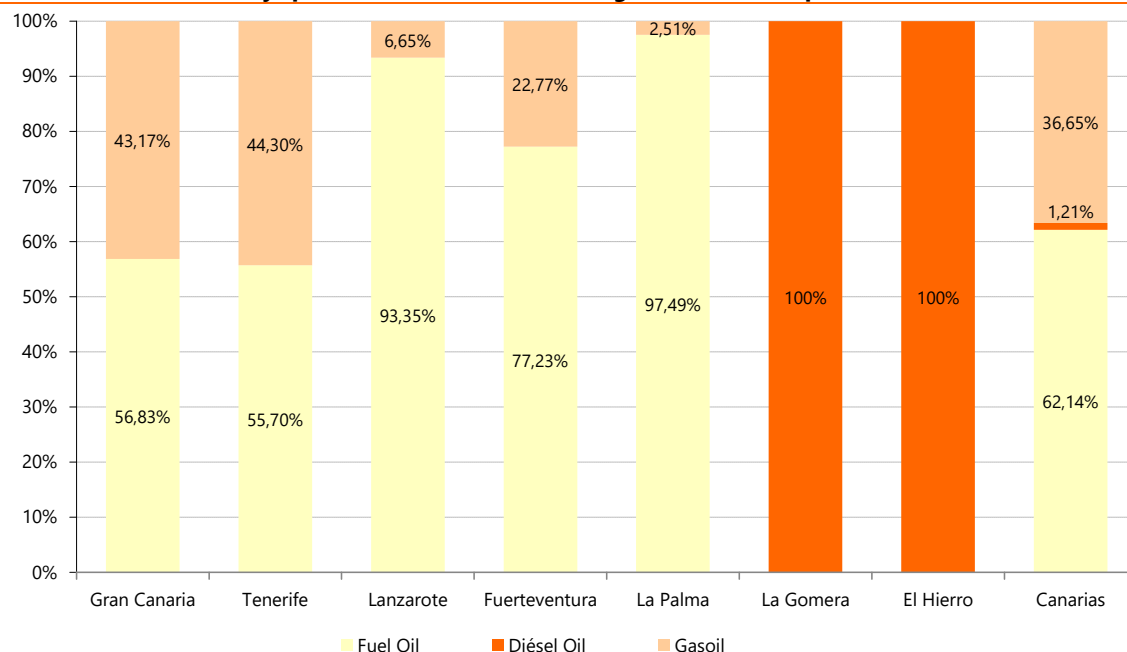
Las instalaciones productoras de electricidad que se han considerado son tanto las que vierten toda la energía producida a la red, como las que vierten sólo una parte (plantas de cogeneración) y aquellas que destinan toda su producción al consumo propio.

Como viene ocurriendo desde años atrás, el fuel oil es el combustible mayoritariamente utilizado en el Archipiélago, 62,14%, mientras que el gasoil constituye un 36,65% del total del suministro en el año 2016 (gráfico 2.6.2).

Gráfico 2.6.1. Evolución de los combustibles destinados a la producción de electricidad en Canarias

Fuente: elaboración propia

Dependiendo del tipo de instalación y las horas de servicio, el tipo de combustible utilizado varía de una isla a otra. En el caso particular de La Gomera y El Hierro los grupos de generación han utilizado exclusivamente diésel oil.

Gráfico 2.6.2. Porcentaje por combustible en las entregas destinadas a producción eléctrica. Año '16

Fuente: elaboración propia

Por islas, la evolución de los combustibles destinados a la producción de electricidad es:

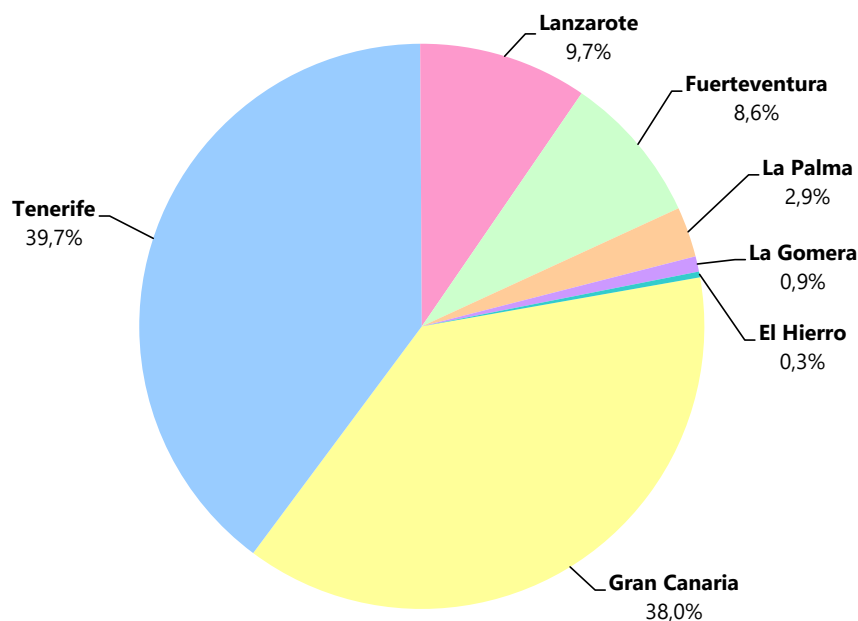
Tabla 2.6.2. Evolución de los combustibles destinados a la producción de electricidad por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Gasoil								
2014	422.239	355.200	15.353	32.214	1.047	7.732	0	833.785
2015	309.429	364.535	9.688	41.052	1.680	0	0	726.384
2016	300.312	322.537	11.778	35.768	1.321	0	0	671.715
Diésel Oil								
2014	0	0	0	0	0	7.403	9.707	17.110
2015	0	0	0	0	0	18.306	9.636	27.942
2016	0	0	0	0	0	16.100	6.034	22.135
Fuel Oil								
2014	341.150	357.572	160.416	114.446	51.005	0	0	1.024.589
2015	374.293	366.110	170.564	142.780	50.955	0	0	1.104.702
2016	395.399	405.615	165.364	121.290	51.379	0	0	1.139.046
Gas refinería								
2014	0	9.273	0	0	0	0	0	9.273
2015	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0	0	0
Total								
2014	763.389	722.045	175.769	146.660	52.052	15.135	9.707	1.884.757
2015	683.722	730.645	180.252	183.832	52.635	18.306	9.636	1.859.029
2016	695.711	728.152	177.141	157.057	52.700	16.100	6.034	1.832.896

Unidades: Toneladas métricas (Tm)

Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos y consumidores de interés especial

Gráfico 2.6.3. Distribución porcentual de las entregas de combustibles destinados a la producción de electricidad por islas. Año 2016



Fuente: elaboración propia

2.7 Resto de suministros al mercado interior (usos finales)

En el año 2016 las entregas totales destinadas al mercado interior (usos finales) fueron de 1.341,9 miles de toneladas, lo que supuso un ascenso del 4,1% respecto al año anterior. Por productos, excepto el diésel oil que disminuyó las entregas un 9,3%, en el resto se han visto incrementadas, por orden creciente: un 1,6% para el GLP, un 2,7% para el gasoil, un 3,0% para el queroseno, un 6,9% para la gasolina, y por último, un 12,1% para el fuel oil.

En cuanto a su evolución, se observa que a partir del año 2007 las entregas totales a usos finales pierden la tendencia de crecimiento que se venía aconteciendo, y a pesar de que en los dos últimos años ha habido una recuperación considerable, la tasa de crecimiento interanual, para el periodo 2008-2016, sigue siendo negativa e igual a -0,9%.

Entre los usos finales de los combustibles, el transporte terrestre es el de mayor consumo. A este sector se destina la mayor parte de las gasolinas y buena parte de los gasóleos. El resto de combustibles se distribuye entre los distintos sectores de consumo que forman parte del mercado interior.

En la siguiente tabla se muestra la evolución de las entregas a usos finales de los distintos derivados del petróleo en Canarias.

Tabla 2.7.1. Evolución de las entregas destinadas a usos finales por productos en Canarias

Año	GLP	Gasolina	Queroseno	Gasoil	Diésel Oil	Fuel Oil	Total	ΔTotal
1990	83,5	420,5	0,7	365,4	0,6	46,7	917,4	30,5%
1995	87,2	497,3	1,1	387,4	33,1	50,7	1.056,8	15,2%
1997	91,6	548,1	1,0	419,4	54,9	48,8	1.163,8	10,1%
1998	93,5	585,2	1,3	455,8	58,9	43,7	1.238,4	6,4%
1999	97,5	607,6	1,1	525,9	58,2	44,4	1.334,7	7,8%
2000	99,3	583,0	0,7	565,9	55,7	39,3	1.343,9	0,7%
2001	99,1	579,1	0,4	603,7	54,3	41,3	1.377,9	2,5%
2002	100,6	576,5	0,3	622,9	58,7	38,5	1.397,5	1,4%
2003	100,5	585,7	0,3	657,1	56,4	41,9	1.441,9	3,2%
2004	100,9	587,5	0,3	682,3	52,0	37,9	1.460,9	1,3%
2005	101,7	582,8	0,3	705,6	55,9	42,6	1.488,9	1,9%
2006	98,9	580,5	0,2	742,7	52,0	45,7	1.520,0	2,1%
2007	96,4	576,9	0,2	753,0	49,0	42,0	1.517,5	-0,2%
2008	91,4	557,1	0,1	715,3	40,3	35,6	1.439,8	-5,1%
2009	86,2	540,1	0,2	662,9	34,1	30,9	1.354,4	-5,9%
2010	84,0	504,0	0,1	645,9	32,7	31,5	1.298,2	-4,2%
2011	86,3	477,0	0,1	628,3	33,9	32,6	1.258,2	-3,1%
2012	84,3	487,6	0,1	625,9	37,4	26,6	1.261,9	0,3%
2013	81,5	476,4	0,1	597,2	28,0	27,0	1.210,2	-4,1%
2014	81,7	453,4	0,1	602,2	26,7	27,3	1.191,3	-1,6%
2015	82,7	477,4	0,1	675,9	25,0	27,5	1.288,5	8,2%
2016	84,0	510,4	0,1	694,0	22,7	30,8	1.341,9	4,1%
Tasa interanual de crecimiento (%)								
16/15	1,6%	6,9%	3,0%	2,7%	-9,3%	12,1%	4,1%	-
16/08	-1,1%	-1,1%	-6,1%	-0,4%	-6,9%	-1,8%	-0,9%	-
16/06	-1,6%	-1,3%	-9,9%	-0,7%	-8,0%	-3,9%	-1,2%	-

Unidades: Miles de Toneladas métricas (kTm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos

2.7.1. Los gases licuados del petróleo (GLP)

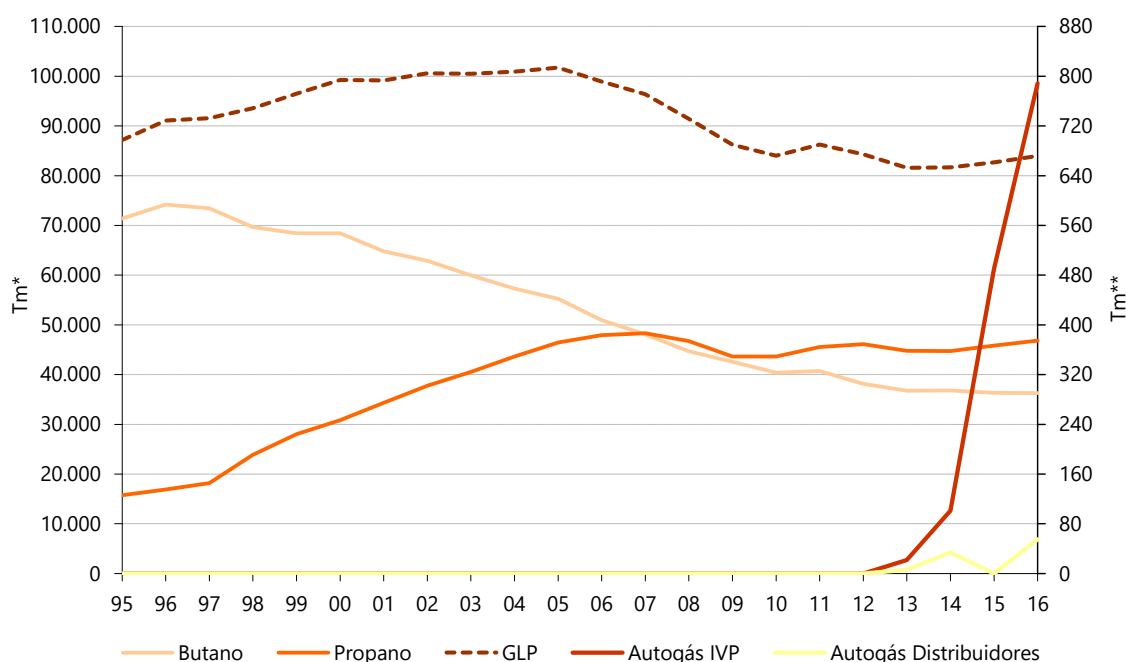
La tabla 2.7.2 y el gráfico 2.7.1 muestran la evolución de los suministros de GLP en Canarias. Por una parte, se observa que el butano y el propano han seguido tendencias diferentes. Si bien, la de los suministros de butano ha sido decreciente, la de los suministros de propano ha sido creciente. Sin embargo, estos comportamientos se han visto frenados en los últimos años con una estabilización en dichos suministros. Por otra parte, se empiezan a contabilizar en el año 2013 los suministros de autogás, tanto a distribuidores, como en instalaciones de venta al público (I.V.P.), gracias a la apertura de los primeros puntos de distribución de este combustible en Canarias (actualmente disponible en algunas estaciones de servicio de Gran Canaria, Tenerife, Lanzarote y Fuerteventura).

En un análisis conjunto, se aprecia que a partir del año 2006 el suministro total de GLP sigue una tendencia negativa, con una tasa de crecimiento interanual, para el periodo 2006-2016, del -1,6%. En cuanto al año 2016 se ha caracterizado por un suministro de GLP que ha crecido un 1,6% respecto al año anterior, fundamentalmente, debido al propano que subió un 2,2% hasta las 46.854 Tm. El autogás I.V.P. también incrementó considerablemente sus suministros con un 60,6%, gracias en parte, al progresivo aumento del número de puntos de suministro de venta al público, aunque en este caso, ha tenido un impacto mucho menor al alcanzar cantidades mucho más pequeñas (789 Tm). Por el contrario, el butano descendió un 0,2% (36.263 Tm). Respecto al autogás a distribuidores, se volvieron a contabilizar suministros (55 Tm).

Tabla 2.7.2. Evolución de los suministros de GLP en Canarias

Año	Autogás I.V.P.	Autogás Distrib.	Butano	Propano	Total	Δ Autogás I.V.P.	Δ Autogás Distrib.	Δ Butano	Δ Propano	Δ Total
1998	-	-	69.681	23.864	93.545	-	-	-5,1%	31,4%	2,2%
1999	-	-	68.425	28.039	96.464	-	-	-1,8%	17,5%	3,1%
2000	-	-	68.403	30.847	99.250	-	-	0,0%	10,0%	2,9%
2001	-	-	64.803	34.336	99.139	-	-	-5,3%	11,3%	-0,1%
2002	-	-	62.858	37.742	100.600	-	-	-3,0%	9,9%	1,5%
2003	-	-	59.957	40.529	100.486	-	-	-4,6%	7,4%	-0,1%
2004	-	-	57.296	43.616	100.912	-	-	-4,4%	7,6%	0,4%
2005	-	-	55.247	46.470	101.717	-	-	-3,6%	6,5%	0,8%
2006	-	-	50.965	47.955	98.920	-	-	-7,8%	3,2%	-2,8%
2007	-	-	48.064	48.305	96.369	-	-	-5,7%	0,7%	-2,6%
2008	-	-	44.685	46.728	91.413	-	-	-7,0%	-3,3%	-5,1%
2009	-	-	42.583	43.632	86.215	-	-	-4,7%	-6,6%	-5,7%
2010	-	-	40.378	43.612	83.990	-	-	-5,2%	-0,0%	-2,6%
2011	-	-	40.729	45.549	86.278	-	-	0,9%	4,4%	2,7%
2012	-	-	38.152	46.129	84.281	-	-	-6,3%	1,3%	-2,3%
2013	22	6	36.757	44.789	81.574	-	-	-3,7%	-2,9%	-3,2%
2014	101	34	36.783	44.735	81.653	368,6%	457,4%	0,1%	-0,1%	0,1%
2015	491	0	36.332	45.855	82.678	386,0%	-100%	-1,2%	2,5%	1,3%
2016	789	55	36.263	46.854	83.960	60,6%	-	-0,2%	2,2%	1,6%
Tasa interanual de crecimiento (%)										
16/15	60,6%	-	-0,2%	2,2%	1,6%	-	-	-	-	-
16/08	-	-	-2,6%	0,0%	-1,1%	-	-	-	-	-
16/06	-	-	-3,3%	-0,2%	-1,6%	-	-	-	-	-

Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos

Gráfico 2.7.1. Evolución de los suministros de GLP en Canarias

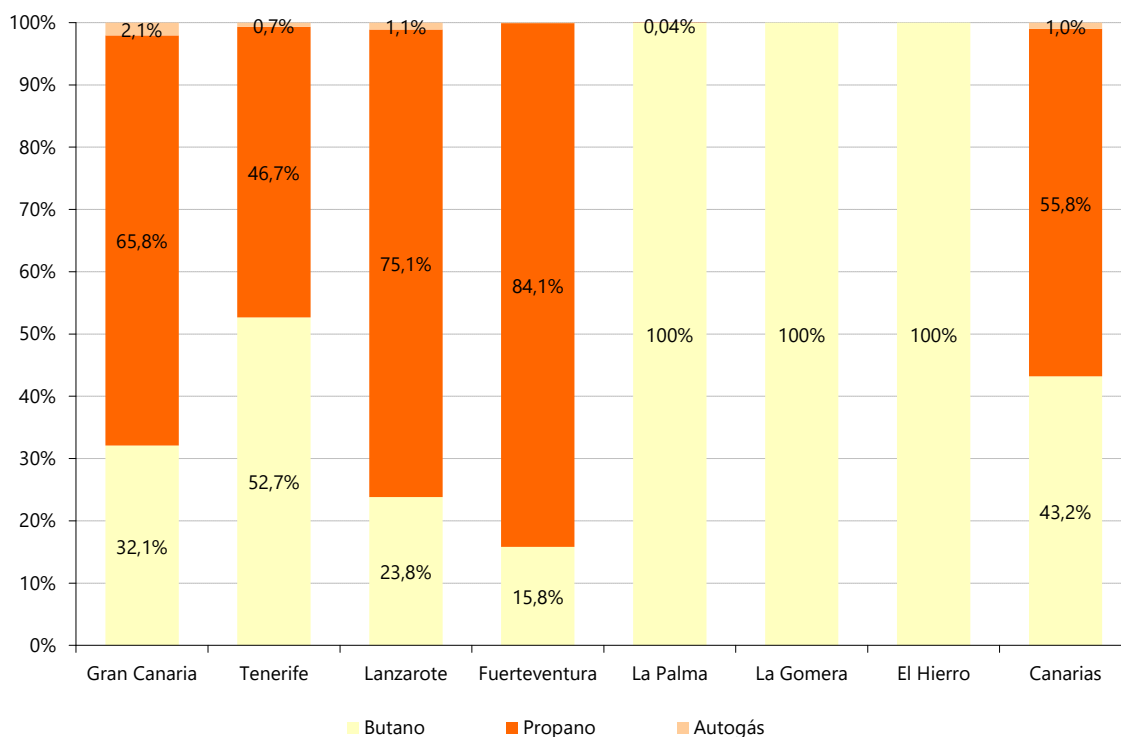
(*) Butano, propano y GLP. (**) Autogás IVP y autogás distribuidores. Fuente: elaboración propia

En las siguientes tablas se hace un desglose, a nivel insular, de los suministros de GLP acaecidos en los últimos tres años.

Tabla 2.7.3. Evolución de los suministros de GLP por islas

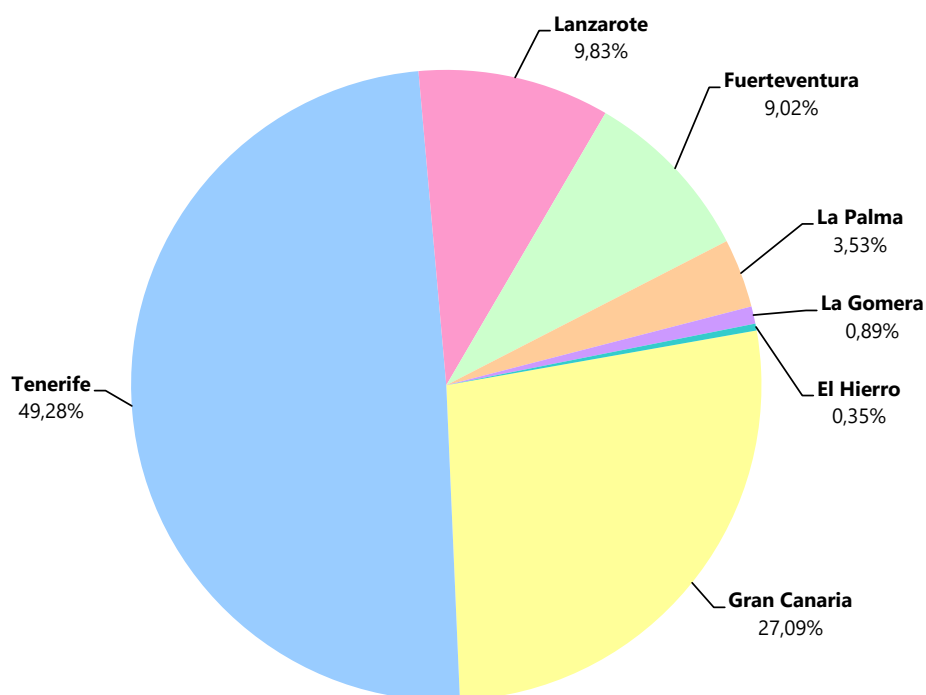
Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Autogás I.V.P.								
2014	91	10	0	0	0	0	0	101
2015	298	153	41	0	0	0	0	491
2016	462	243	79	4	0	0	0	789
Autogás distribuidores								
2014	0	20	12	0	2	0	0	34
2015	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	8	33	12	2	0	0	0	55
Butano								
2014	7.539	22.219	1.934	1.105	2.944	741	301	36.783
2015	7.343	21.898	1.956	1.162	2.940	738	294	36.332
2016	7.301	21.791	1.966	1.198	2.966	745	297	36.263
Propano								
2014	14.494	17.579	6.249	6.413	0	0	0	44.735
2015	14.920	18.303	6.321	6.310	1	0	0	45.855
2016	14.971	19.311	6.200	6.371	1	0	0	46.854
Total								
2014	22.124	39.828	8.195	7.518	2.946	741	301	81.653
2015	22.561	40.354	8.317	7.472	2.941	738	294	82.678
2016	22.743	41.378	8.257	7.574	2.967	745	297	83.960

Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos

Gráfico 2.7.2. Suministros de GLP por tipos en cada una de las islas y Canarias. Año 2016


Fuente: elaboración propia

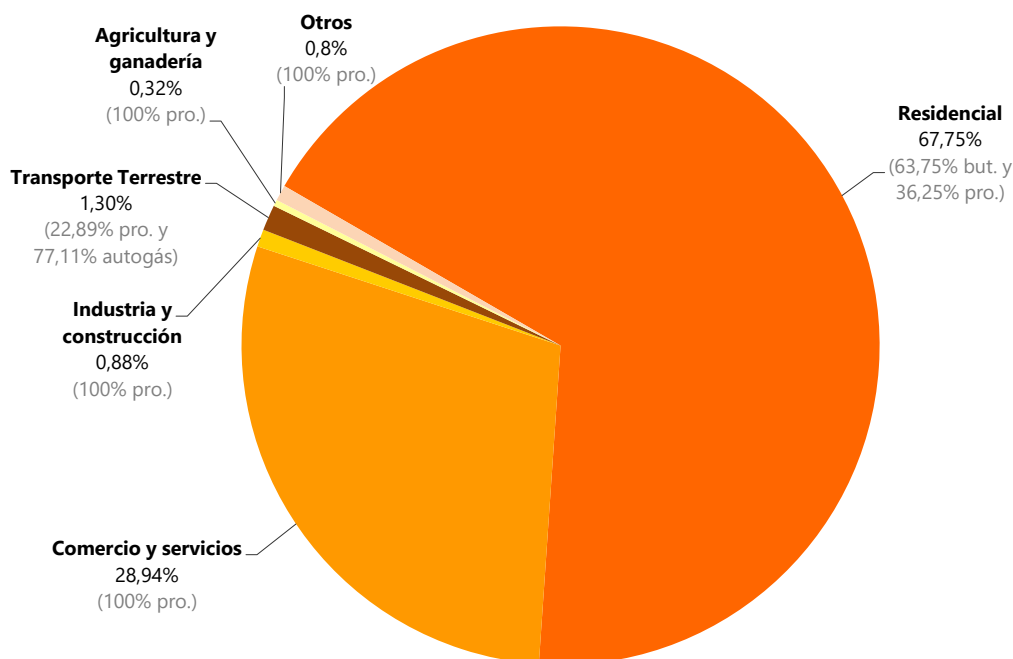
En el gráfico 2.7.3 se presenta la distribución porcentual de los suministros de GLP en Canarias por islas, en el año 2016. Se advierte que en la isla de Tenerife se suministra casi la mitad (49,28%) de todo el GLP del Archipiélago.

Gráfico 2.7.3. Distribución porcentual de los suministros de GLP por islas. Año 2016


Fuente: elaboración propia

Por su parte, el gráfico 2.7.4 muestra la distribución del suministro de GLP por sectores de consumo para el año 2016. Como se observa, al sector residencial va la mayor parte del suministro, concretamente un 67,75% (y al que se ha destinado todo el butano), seguido del sector comercio y servicios con un 28,94%.

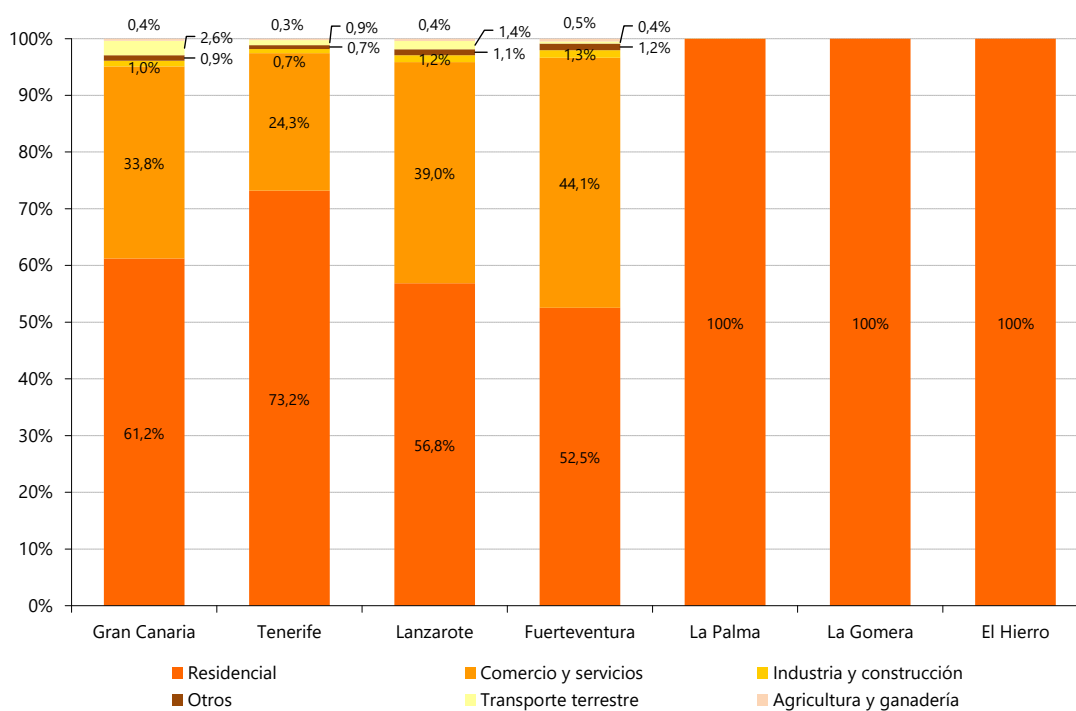
Gráfico 2.7.4. Distribución porcentual del suministro de GLP por sectores. Año 2016



Fuente: elaboración propia

Por islas, la sectorización del suministro del GLP sería la siguiente:

Gráfico 2.7.5. Distribución porcentual del suministro de GLP por sectores y por islas. Año 2016



Fuente: elaboración propia

En la tabla siguiente se tiene la evolución mensual de los suministros de GLP en Canarias en el año 2016. El valor más alto para el total de GLP se registró en el mes de marzo (8.234 Tm) y el más bajo en el mes de julio (6.171 Tm), con un diferencial, por tanto, de 2.063 Tm.

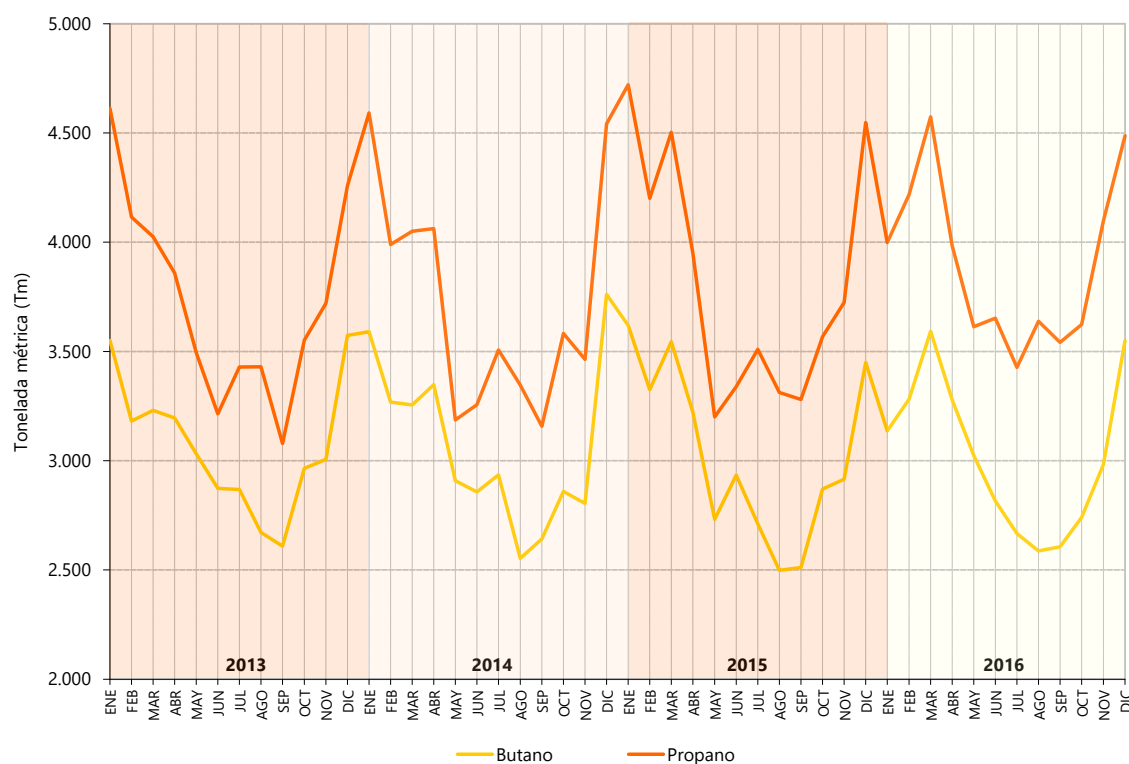
Tabla 2.7.4. Evolución de los suministros de GLP en Canarias por meses. Año 2016

Mes	Autogás I.V.P.	Autogás Distribuidores	Butano	Propano	Total	Mes/Total
Enero	58	0	3.137	3.998	7.193	8,57%
Febrero	68	0	3.282	4.218	7.567	9,01%
Marzo	67	0	3.593	4.574	8.234	9,81%
Abril	62	3	3.278	3.983	7.327	8,73%
Mayo	68	3	3.024	3.613	6.707	7,99%
Junio	61	2	2.816	3.652	6.531	7,78%
Julio	73	4	2.667	3.427	6.171	7,35%
Agosto	56	14	2.587	3.638	6.295	7,50%
Septiembre	78	3	2.606	3.541	6.229	7,42%
Octubre	66	7	2.741	3.623	6.437	7,67%
Noviembre	69	12	2.983	4.098	7.162	8,53%
Diciembre	63	9	3.550	4.487	8.108	9,66%
TOTAL	789	55	36.263	46.854	83.960	100%

Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos

En el gráfico 2.7.6 se representa la distribución mensual de los suministros de GLP (butano y propano), en Canarias en los cuatro últimos años. Se aprecia un claro comportamiento estacional, con un mayor suministro en los meses de invierno.

Gráfico 2.7.6. Evolución mensual de los suministros de GLP (butano y propano) en Canarias



Fuente elaboración propia

2.7.2. Las gasolinas

El suministro total de gasolinas en Canarias en el año 2016 fue de 510.398 Tm, lo que supuso un aumento del 6,9% respecto al año anterior. Por tipo de combustible, se observa que el suministro de gasolina 95 aumentó un 5,1% (376.080 Tm), mientras que el de gasolina 98 lo hizo un 12,4% (134.319 Tm).

La evolución presentada en Canarias de los suministros de gasolinas ha sido variable a lo largo de los últimos años. Hasta el año 1999 presentó una clara tendencia creciente. Si bien, entre los años 2000-2006 su evolución fue irregular, con una tasa de crecimiento interanual del -0,1%, es a partir del 2005 cuando empieza a decrecer año a año (con la excepción del 2012). Desde el 2015, se ha empezado a recuperar la tendencia ascendente. No obstante, para el periodo 2006-2016, se alcanza una tasa interanual de crecimiento del -1,3%.

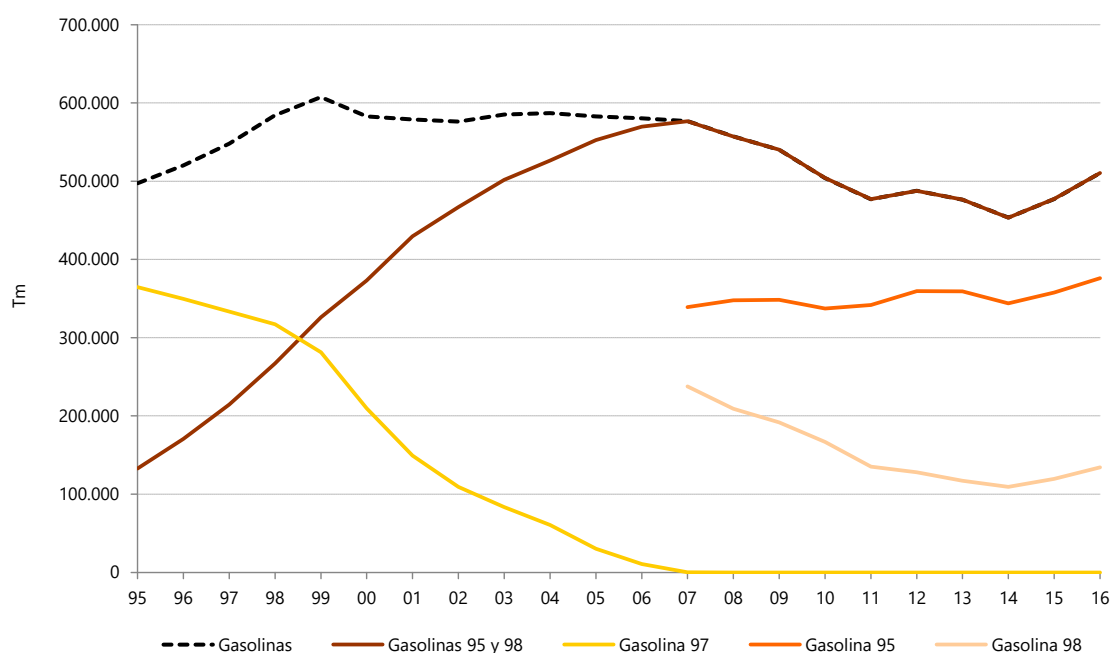
Por tipos de gasolinas, se observa que los suministros de gasolinas 95 y 98 han seguido tendencias diferentes. Si bien el suministro de gasolina 95 ha alcanzado un crecimiento interanual, en el periodo 2008-2016, del 1,0%, el de gasolina 98 ha sido del -5,4% en el mismo periodo. Por su parte, la gasolina 97, antes de su retirada del mercado, experimentó un notable descenso desde el año 1999 hasta desaparecer finalmente en 2008.

Tabla 2.7.5. Evolución de los suministros de gasolinas por tipo ⁽³⁾ en Canarias

Año	Gasolina 97	Gasolina 95	Gasolina 98	Gasolinas 95 y 98	Total	Δ G97	Δ G95	Δ G98	Δ Total
1995	364.632	-	-	132.679	497.311	-	-	-	-
1997	333.420	-	-	214.482	547.901	-8,6%	-	-	10,2%
1998	317.025	-	-	267.191	584.216	-4,9%	-	-	6,6%
1999	281.237	-	-	326.262	607.499	-11,3%	-	-	4,0%
2000	209.634	-	-	373.151	582.784	-25,5%	-	-	-4,1%
2001	149.196	-	-	429.610	578.806	-28,8%	-	-	-0,7%
2002	109.371	-	-	466.761	576.132	-26,7%	-	-	-0,5%
2003	83.445	-	-	501.802	585.247	-23,7%	-	-	1,6%
2004	60.563	-	-	526.564	587.126	-27,4%	-	-	0,3%
2005	30.080	-	-	552.679	582.758	-50,3%	-	-	-0,7%
2006	10.795	-	-	569.752	580.547	-64,1%	-	-	-0,4%
2007	152	-	-	576.732	576.884	-98,6%	-	-	-0,6%
2008	0	347.855	209.284	557.139	557.139	-	-	-	-3,4%
2009	0	348.341	191.793	540.134	540.134	-	0,1%	-8,4%	-3,1%
2010	0	337.172	166.844	504.016	504.016	-	-3,2%	-13,0%	-6,7%
2011	0	341.825	135.218	477.043	477.043	-	1,4%	-19,0%	-5,4%
2012	0	359.632	127.995	487.627	487.627	-	5,2%	-5,3%	2,2%
2013	0	359.289	117.064	476.353	476.353	-	-0,1%	-8,5%	-2,3%
2014	0	344.027	109.353	453.380	453.380	-	-4,2%	-6,6%	-4,8%
2015	0	357.852	119.537	477.389	477.389	-	4,0%	9,3%	5,3%
2016	0	376.080	134.319	510.398	510.398	-	5,1%	12,4%	6,9%
Tasa interanual de crecimiento (%)									
16/15	-	5,1%	12,4%	6,9%	6,9%	-	-	-	-
16/08	-	1,0%	-5,4%	-1,1%	-1,1%	-	-	-	-
16/06	-	-	-	-1,1%	-1,3%	-	-	-	-

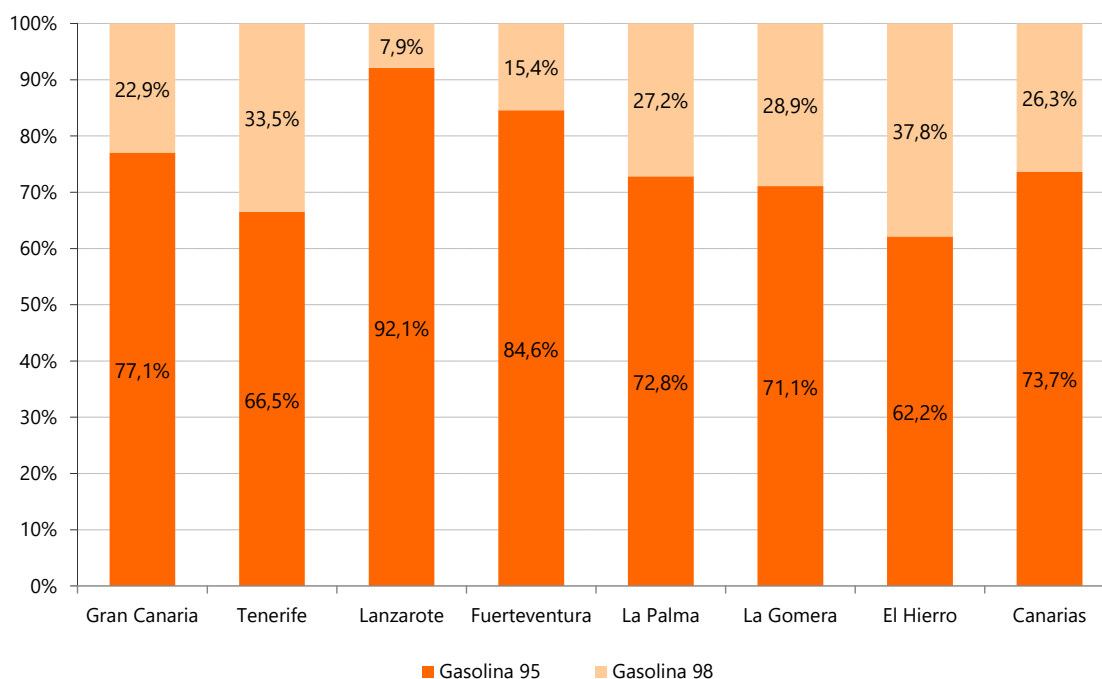
Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos

(3) Debido a que la gasolina 97 se dejó de comercializar en Canarias durante el año 2007, se detalla la evolución del suministro de gasolina 95 y 98 por separado a partir del año 2008.

Gráfico 2.7.7. Evolución de los suministros de gasolinas por tipos

Fuente: elaboración propia

En el gráfico siguiente se muestra la proporción de los suministros de los diferentes tipos de gasolinas, por isla y para Canarias, durante el año 2016. Se observa que la gasolina más consumida en todo el Archipiélago es la sin plomo 95, con un 73,7% del total. Lo mismo ocurre en cada una de las Islas, especialmente en Lanzarote donde se alcanzó un porcentaje del 92,1% del suministro total.

Gráfico 2.7.8. Suministros de gasolinas por tipos en cada una de las islas y Canarias. Año 2016

Fuente: elaboración propia

La evolución en cada una de las islas de los suministros de gasolinas es la siguiente:

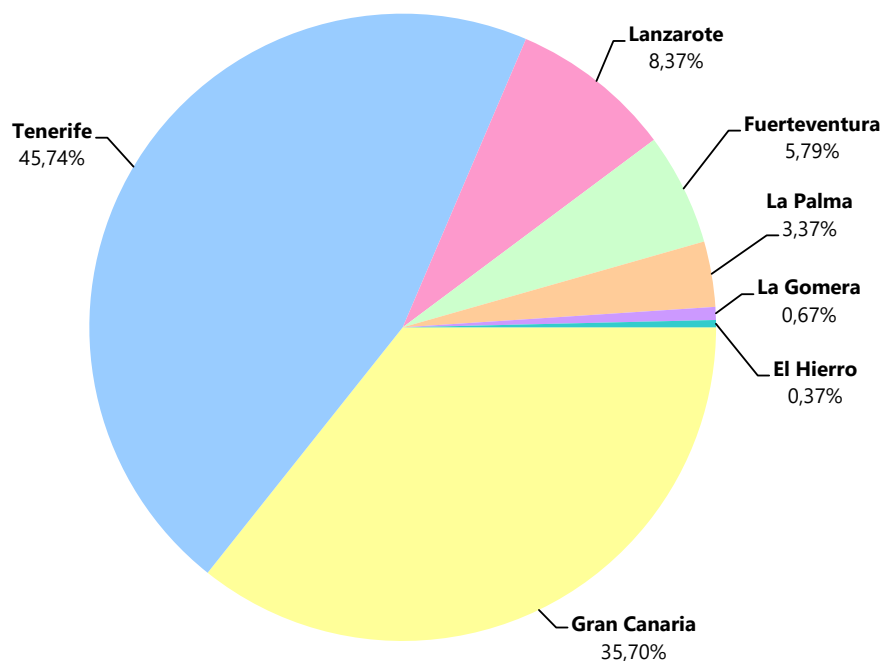
Tabla 2.7.6. Evolución de los suministros de gasolinas por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Gasolina 95								
2012	141.991	145.602	33.968	21.199	13.118	2.378	1.376	359.632
2013	140.593	147.663	33.452	21.422	12.581	2.386	1.192	359.289
2014	139.011	132.507	34.318	22.339	12.288	2.414	1.149	344.027
2015	138.902	143.994	35.323	23.589	12.405	2.458	1.180	357.852
2016	140.425	155.198	39.337	24.972	12.539	2.423	1.187	376.080
Gasolina 98								
2012	41.641	74.514	2.295	3.657	4.243	1.024	621	127.995
2013	37.854	67.920	2.301	3.322	3.985	936	746	117.064
2014	37.678	60.033	2.223	3.596	4.145	896	781	109.353
2015	38.867	68.085	2.523	3.934	4.412	966	749	119.537
2016	41.762	78.256	3.362	4.556	4.675	984	723	134.319
Total								
2012	183.632	220.116	36.263	24.856	17.361	3.402	1.997	487.627
2013	178.448	215.584	35.753	24.744	16.565	3.322	1.938	476.353
2014	176.690	192.540	36.541	25.935	16.433	3.311	1.931	453.380
2015	177.769	212.079	37.847	27.523	16.817	3.424	1.929	477.389
2016	182.187	233.454	42.699	29.529	17.214	3.407	1.909	510.398

Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos

El reparto por islas del suministro de gasolinas en el año 2016 se muestra en el gráfico siguiente. Tenerife, con un 45,74%, y Gran Canaria, con un 35,70%, representaron conjuntamente el 81,43% del total del Archipiélago.

Gráfico 2.7.9. Distribución porcentual de los suministros de gasolinas por islas. Año 2016



Fuente: elaboración propia

2.7.3. Los gasóleos

En el año 2016 el suministro total de gasoil en Canarias para consumo interno, excluyendo la navegación interior, fue de 693.960 Tm lo que significó un aumento del 2,7% respecto al año precedente. Esta cifra incluye tanto los suministros de gasoil para automoción a estaciones de servicio (instalaciones de venta al público, I.V.P.), con 529.811 Tm, como el gasoil distribuido al margen de estas I.V.P, que se ha denominado como "gasoil a distribuidores", con 164.149 Tm. Este gasoil a distribuidores engloba entregas de gasoil, cuyo uso final (flotas de transporte, generación de calor en el sector doméstico o industrial, etc.) no ha podido ser determinado. En ambos casos, hubo incrementos en los suministros del año 2016: 1,0% para el gasoil I.V.P., y 8,6% para el gasoil distribuidores.

Respecto a la evolución presentada del suministro total de gasoil en los últimos años en Canarias, se observa que, si bien hubo un crecimiento continuado año a año en el periodo 2003-2007, a partir del año 2008 empezó a disminuir, alcanzándose una tasa de crecimiento interanual, para el periodo 2008-2014, negativa e igual a -2,8%. No obstante, a pesar de la importante recuperación alcanzada este último año 2015, y en menor medida en el año 2016, la tasa interanual de crecimiento, para el periodo 2008-2016, sigue manteniéndose negativa con un valor de -0,4%.

En un análisis por mercados, la realidad ha sido que el gasoil IVP sí se ha visto incrementado en el periodo 2008-2016, con una subida del 0,6% anual, contrariamente a lo ocurrido con el gasoil distribuidores, que ha sufrido un descenso anual del -2,9%.

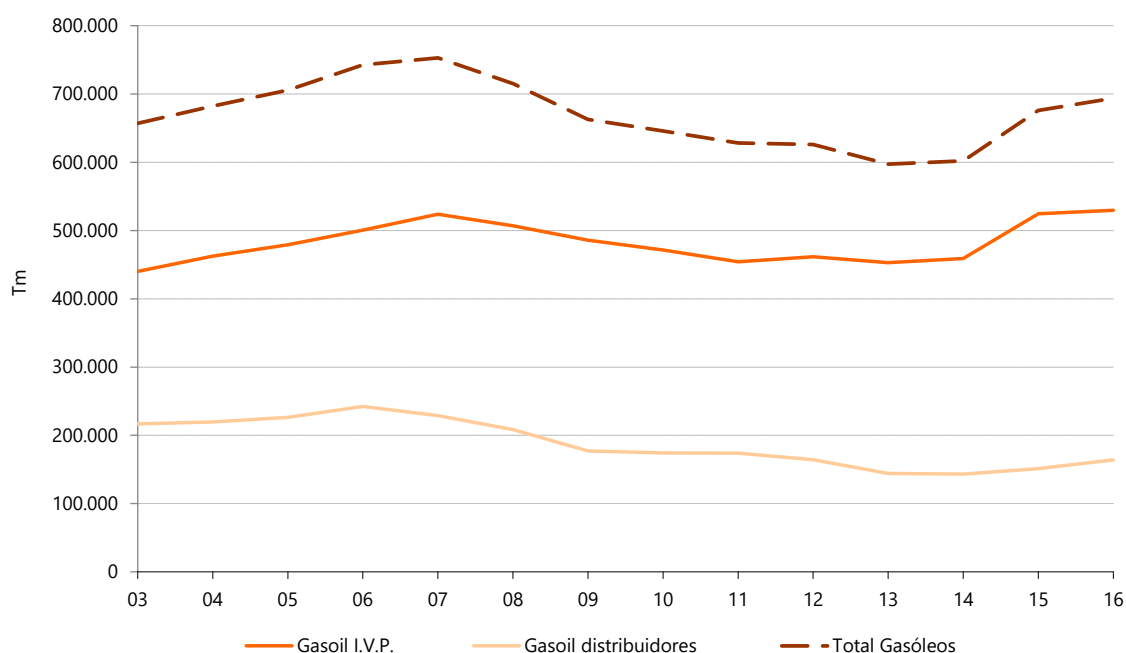
La tabla 2.7.7 y el gráfico 2.7.10 representan la evolución del suministro de gasoil en Canarias desglosado por mercados.

Tabla 2.7.7. Evolución de la distribución del gasoil por mercados en Canarias

Año	Gasoil I.V.P.	Gasoil Distribuidores	Total	Δ Gasoil I.V.P.	Δ Gasoil Distribuidores	Δ Total
2003	440.339	216.745	657.084	-	-	-
2004	462.633	219.690	682.323	5,1%	1,4%	3,8%
2005	479.221	226.415	705.636	3,6%	3,1%	3,4%
2006	500.479	242.238	742.717	4,4%	7,0%	5,3%
2007	524.008	228.995	753.003	4,7%	-5,5%	1,4%
2008	506.933	208.321	715.254	-3,3%	-9,0%	-5,0%
2009	485.979	176.957	662.936	-4,1%	-15,1%	-7,3%
2010	471.606	174.256	645.862	-3,0%	-1,5%	-2,6%
2011	454.290	174.054	628.344	-3,7%	-0,1%	-2,7%
2012	461.507	164.411	625.918	1,6%	-5,5%	-0,4%
2013	452.869	144.314	597.183	-1,9%	-12,2%	-4,6%
2014	459.136	143.089	602.225	1,4%	-0,8%	0,8%
2015	524.712	151.171	675.883	14,3%	5,6%	12,2%
2016	529.811	164.149	693.960	1,0%	8,6%	2,7%
Tasa interanual de crecimiento (%)						
16/15	1,0%	8,6%	2,7%	-	-	-
16/08	0,6%	-2,9%	-0,4%	-	-	-
16/06	0,6%	-3,8%	-0,7%	-	-	-

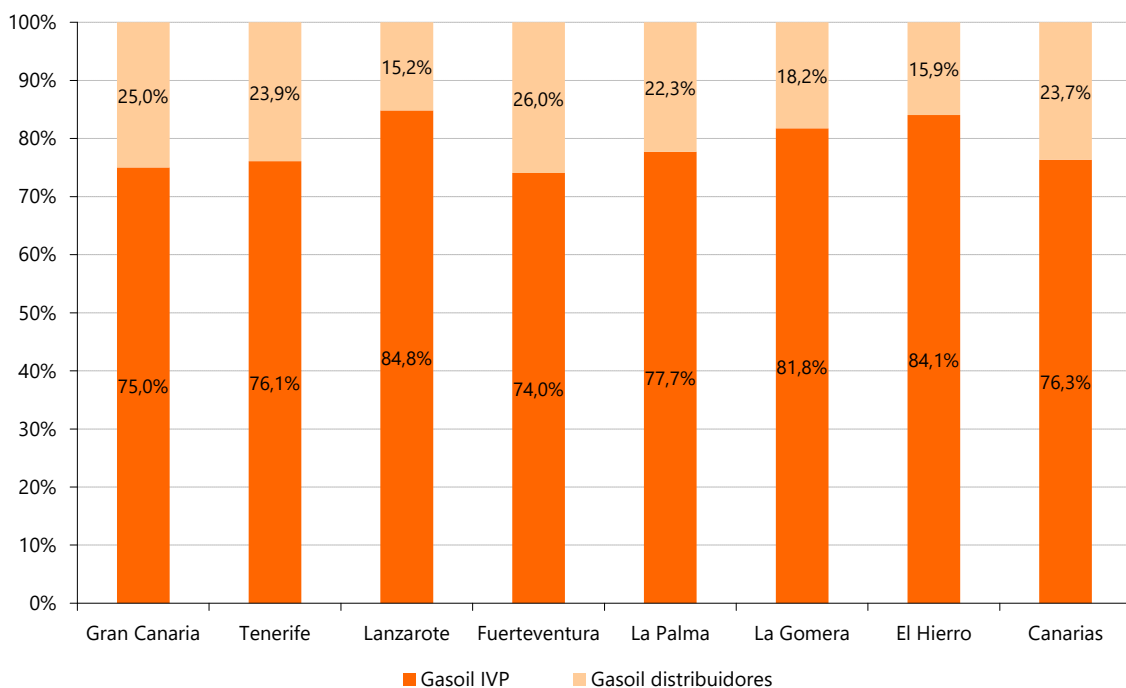
Unidades: Toneladas métricas (Tm)

Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos

Gráfico 2.7.10. Evolución de la distribución del gasoil por mercados en Canarias

Fuente: elaboración propia

En el siguiente gráfico se muestra cómo ha sido la distribución del gasoil en los distintos mercados, en cada una de las islas y en el Archipiélago, para el año 2016. Dentro del cómputo global, el 76,3% del gasoil suministrado se vendió en estaciones de servicio y el 23,7% restante se suministró a granel a las instalaciones de uso propio, pertenecientes principalmente a los sectores del transporte, la construcción y la industria.

Gráfico 2.7.11. Distribución porcentual de los suministros de gasoil por mercados en cada una de las islas y Canarias. Año 2016

Fuente: elaboración propia

En la siguiente tabla se tiene la evolución de la distribución del gasoil por islas:

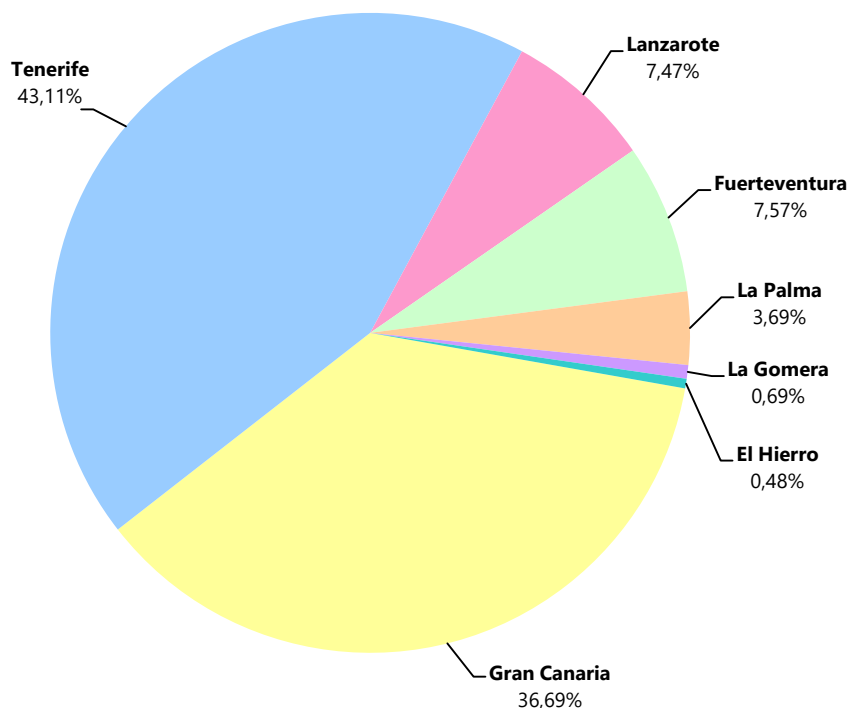
Tabla 2.7.8. Evolución de la distribución del gasoil por mercados y por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Gasoil IVP								
2012	168.944	192.495	41.873	32.432	18.825	4.044	2.894	461.507
2013	166.513	190.092	38.428	34.095	17.124	3.913	2.704	452.869
2014	183.556	178.684	38.891	32.278	19.003	3.817	2.907	459.136
2015	192.208	227.500	41.170	37.340	19.609	4.009	2.876	524.712
2016	191.046	229.245	43.981	38.917	19.905	3.907	2.810	529.811
Gasoil distribuidores								
2012	67.299	76.963	4.862	8.207	5.835	681	564	164.411
2013	59.793	65.898	4.540	8.610	4.482	574	417	144.314
2014	46.922	72.940	6.102	12.381	3.708	788	248	143.089
2015	57.642	68.020	6.490	12.421	5.179	997	421	151.171
2016	63.550	71.994	7.860	13.640	5.700	872	533	164.149
Total								
2012	236.243	269.458	46.735	40.639	24.660	4.725	3.458	625.918
2013	226.307	255.991	42.968	42.705	21.606	4.486	3.121	597.183
2014	230.478	251.624	44.993	44.659	22.711	4.605	3.155	602.225
2015	249.850	295.521	47.660	49.761	24.789	5.006	3.296	675.883
2016	254.596	301.240	51.841	52.557	25.605	4.779	3.342	693.960

Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos

En cuanto al reparto por islas del gasoil en el año 2016, se tiene lo siguiente:

Gráfico 2.7.12. Distribución porcentual de la distribución del gasoil por islas. Año 2016



Fuente: elaboración propia

2.7.4. Diésel oil y Fuel oil industrial

Se contabilizan en este epígrafe los suministros de diésel oil y fuel oil al mercado interior destinados a uso industrial como son: las calderas industriales, maquinaria de construcción, etc, excluyendo la navegación interior y los destinados a la generación de energía eléctrica.

Así, la tabla 2.7.9 y gráfico 2.7.13 muestran la evolución del suministro de diésel oil industrial y fuel oil industrial en Canarias.

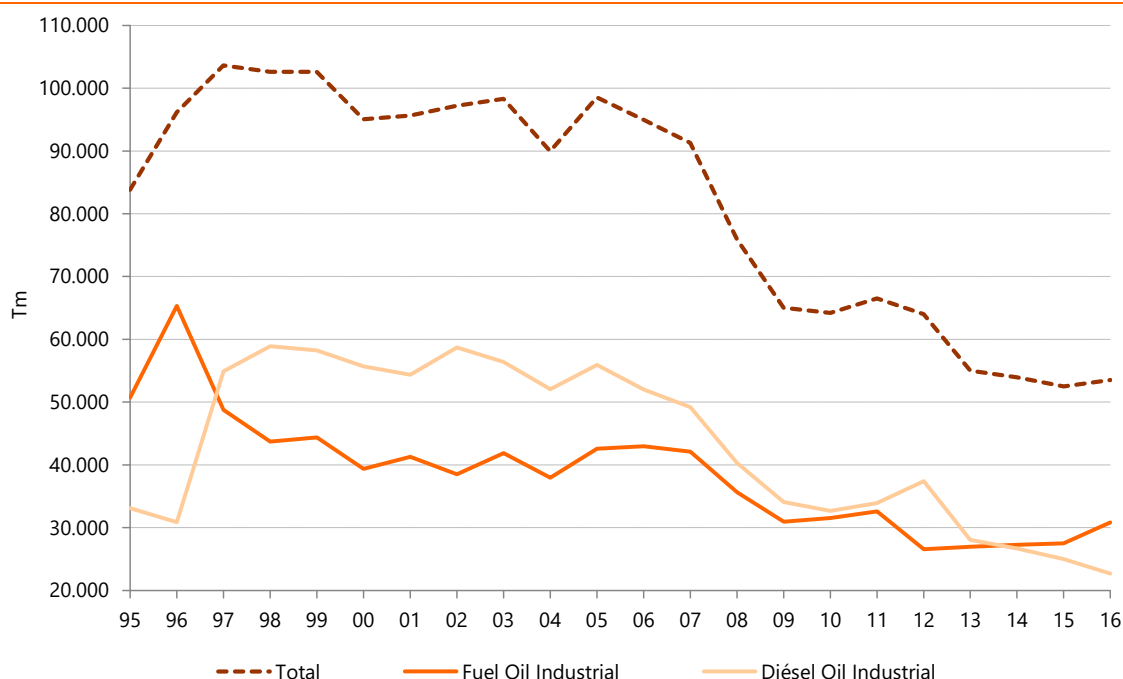
Se observa que, si bien la evolución del suministro total había presentado un crecimiento irregular, con una tasa interanual entre los años 2000-2006 del -0,01%, es a partir del 2006 cuando este crecimiento ha disminuido de forma prolongada y significativa hasta el año 2015, con las únicas excepciones del año 2011, que tuvo un repunte del 3,6%, y del año 2016, que creció un 1,9%. A pesar de ello, la tasa interanual de crecimiento en el periodo 2006-2016 fue del -5,6%. Además, por producto también se tuvieron tasas negativas en ambos combustibles, disminuyéndose en el mismo periodo los suministros de diésel oil, un -8,0% anual, y de fuel oil, un -3,3%.

En el año 2016 el suministro total de este tipo de combustibles alcanzó la cifra de 53.501 Tm. Esta cantidad se repartió en 22.672 Tm de diésel oil (un -9,3% inferior al año anterior), y 30.829 Tm de fuel oil (un 12,1% superior al año anterior).

Tabla 2.7.9. Evolución de los suministros de combustibles industriales en Canarias

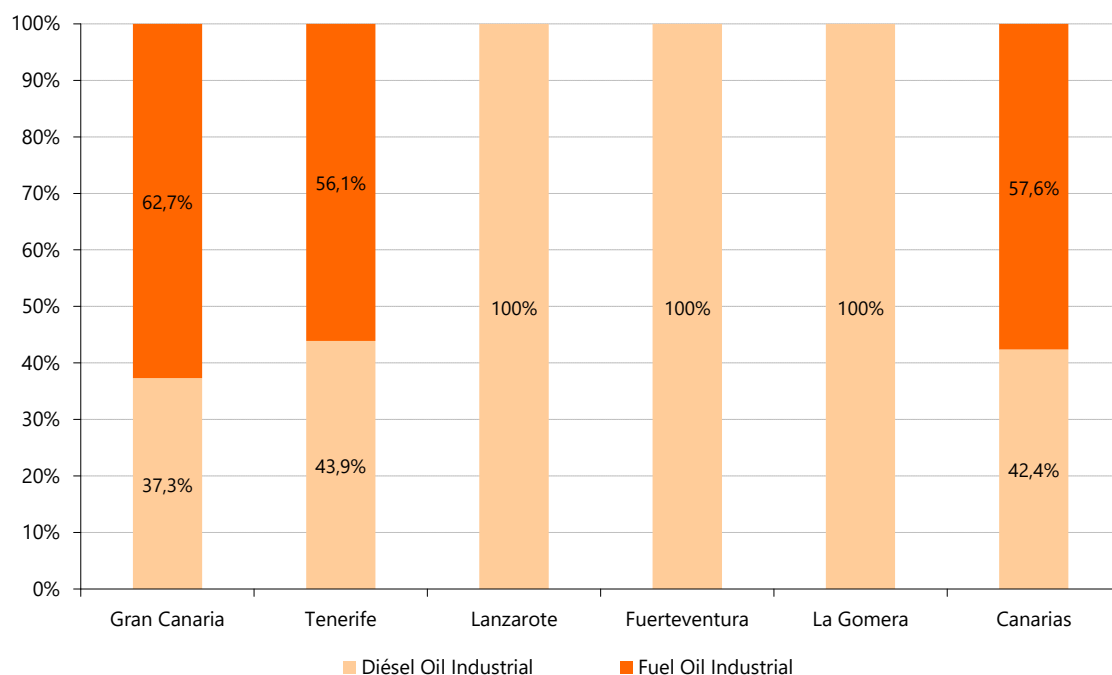
Año	Diésel Oil Industrial	Fuel Oil Industrial	Total	Δ Diésel Oil Industrial	Δ Fuel Oil Industrial	Δ Total
1996	30.849	65.301	96.150	-6,8%	28,8%	14,7%
1997	54.886	48.754	103.640	77,9%	-25,3%	7,8%
1998	58.884	43.718	102.602	7,3%	-10,3%	-1,0%
1999	58.247	44.371	102.618	-1,1%	1,5%	0,02%
2000	55.693	39.346	95.039	-4,4%	-11,3%	-7,4%
2001	54.349	41.292	95.641	-2,4%	4,9%	0,6%
2002	58.690	38.510	97.200	8,0%	-6,7%	1,6%
2003	56.409	41.880	98.289	-3,9%	8,8%	1,1%
2004	52.041	37.936	89.977	-7,7%	-9,4%	-8,5%
2005	55.939	42.586	98.525	7,5%	12,3%	9,5%
2006	52.009	42.970	94.980	-7,0%	0,9%	-3,6%
2007	49.179	42.095	91.274	-5,4%	-2,0%	-3,9%
2008	40.299	35.635	75.934	-18,1%	-15,3%	-16,8%
2009	34.093	30.937	65.030	-15,4%	-13,2%	-14,4%
2010	32.666	31.536	64.202	-4,2%	1,9%	-1,3%
2011	33.921	32.601	66.522	3,8%	3,4%	3,6%
2012	37.419	26.577	63.996	10,3%	-18,5%	-3,8%
2013	28.037	26.963	55.000	-25,1%	1,5%	-14,1%
2014	26.680	27.260	53.939	-4,8%	1,1%	-1,9%
2015	24.983	27.509	52.491	-6,4%	0,9%	-2,7%
2016	22.672	30.829	53.501	-9,3%	12,1%	1,9%
Tasa interanual de crecimiento (%)						
16/15	-9,3%	12,1%	1,9%	-	-	-
16/08	-6,9%	-1,8%	-4,3%	-	-	-
16/06	-8,0%	-3,3%	-5,6%	-	-	-

Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos

Gráfico 2.7.13. Evolución del suministro de combustibles industriales en Canarias


Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: elaboración propia

En el siguiente gráfico se observa que, en Canarias, en el año 2016, el 42,4% de los suministros industriales correspondieron al diésel oil y el 57,6% restante fue para el fuel oil. En las islas capitalinas la distribución porcentual fue algo similar, mientras que en Lanzarote, Fuerteventura y La Gomera los suministros fueron exclusivamente de diésel oil. Por su parte, La Palma y El Hierro no demandaron este tipo de combustible.

Gráfico 2.7.14. Distribución porcentual de los suministros de combustibles industriales en cada una de las islas y Canarias. Año 2016


Fuente: elaboración propia

La tabla 2.7.10 recoge la evolución, por islas, de los suministros de combustibles pesados.

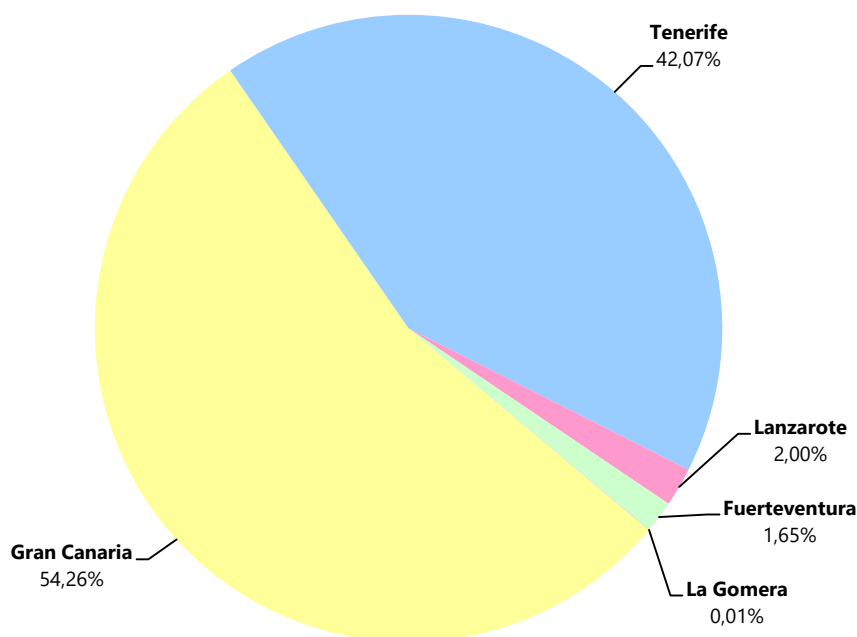
Tabla 2.7.10. Evolución de los suministros de combustibles industriales por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Diésel Oil Industrial								
2012	21.064	13.929	1.156	1.091	0	179	0	37.419
2013	11.296	14.387	1.305	882	0	167	0	28.037
2014	10.669	13.811	1.350	789	0	60	0	26.680
2015	10.962	11.980	1.159	882	0	0	0	24.983
2016	10.832	9.880	1.072	881	0	7	0	22.672
Fuel Oil Industrial								
2012	15.659	10.918	0	0	0	0	0	26.577
2013	15.712	11.251	0	0	0	0	0	26.963
2014	15.047	12.213	0	0	0	0	0	27.260
2015	16.060	11.449	0	0	0	0	0	27.509
2016	18.199	12.630	0	0	0	0	0	30.829
Total								
2012	36.723	24.847	1.156	1.091	0	179	0	63.996
2013	27.008	25.638	1.305	882	0	167	0	55.000
2014	25.716	26.024	1.350	789	0	60	0	53.939
2015	27.022	23.429	1.159	882	0	0	0	52.491
2016	29.031	22.509	1.072	881	0	7	0	53.501

Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos

En cuanto a su distribución porcentual por isla se observa que el 96,34% del suministro total se efectuó a las islas capitalinas, mientras que el resto se repartió entre Lanzarote, Fuerteventura y La Gomera. Como ya se comentó, La Palma y El Hierro no demandaron este tipo de combustible en el año 2016.

Gráfico 2.7.15. Distribución del suministro de combustibles industriales por isla. Año 2016



Fuente: elaboración propia

2.8 La navegación marítima

En el año 2016 el suministro total en Canarias a la navegación marítima, nacional e internacional, fue de 2.820.001 Tm, lo que supuso un incremento del 3,5% respecto al año anterior. Asimismo, si se analiza los suministros por producto, también se han producido incrementos en cada uno de ellos, excepto para el gasoil, el cual ha tenido un importante descenso del -23,4%.

La tabla 2.8.1 representa la evolución de los suministros a la navegación marítima en Canarias por producto: gasolina, gasoil, diésel oil y fuel oil.

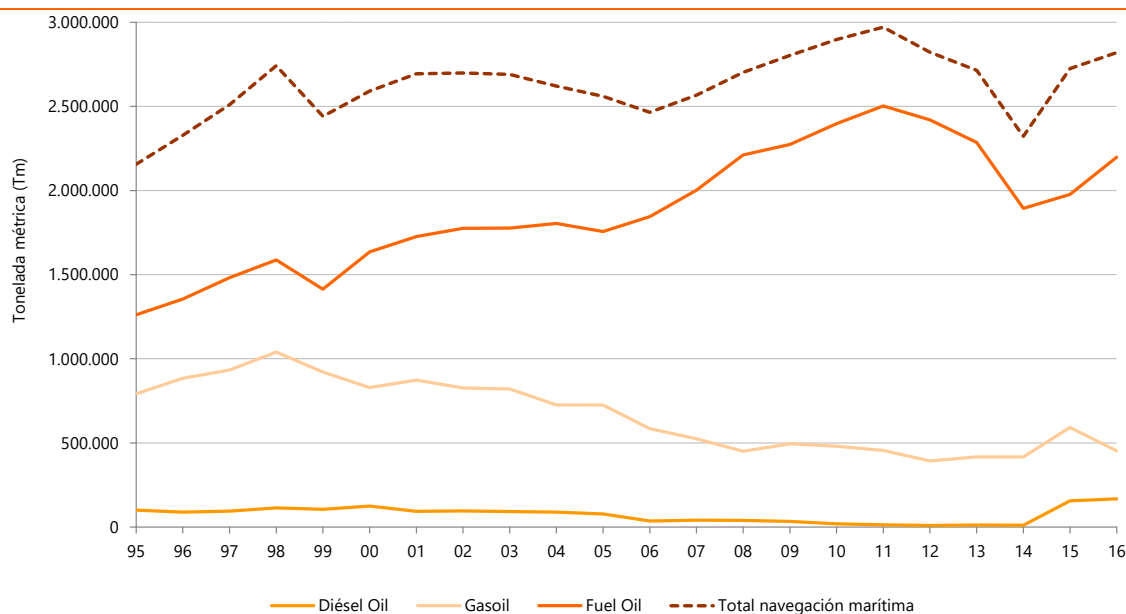
Se puede apreciar que en el año 2007 comienza un período de crecimiento en el suministro total que se extiende hasta el 2011. A partir del año 2012, y hasta el 2014, el suministro comienza a decaer, si bien en el año 2015 sufre un fuerte repunte, que se vuelve a repetir, en menor medida, en el año 2016, con lo que finalmente la tasa de crecimiento anual en el periodo 2006-2016 ha sido del 1,4%. Por tipo de combustible se observa que las tasas interanuales de crecimiento de todos los productos, en dicho periodo 2006-2016, han sido igualmente positivas, excepto para el gasoil.

Tabla 2.8.1. Evolución de los suministros a la navegación marítima en Canarias, por productos

Año	Gasolina (*)	Gasoil	Diésel Oil	Fuel Oil	Total	Δ Gasolina	Δ Gasoil	Δ Diésel O.	Δ Fuel O.	Δ Total
1997	-	933.269	95.367	1.481.978	2.510.614	-	-	-	-	-
1998	-	1.040.535	113.593	1.587.615	2.741.743	-	11,5%	19,1%	7,1%	9,2%
1999	-	921.718	105.745	1.413.286	2.440.749	-	-11,4%	-6,9%	-11,0%	-11,0%
2000	-	829.764	124.869	1.635.753	2.590.386	-	-10,0%	18,1%	15,7%	6,1%
2001	-	873.927	93.497	1.725.982	2.693.406	-	5,3%	-25,1%	5,5%	4,0%
2002	-	827.237	96.492	1.775.191	2.698.920	-	-5,3%	3,2%	2,9%	0,2%
2003	-	820.263	92.702	1.777.024	2.689.989	-	-0,8%	-3,9%	0,1%	-0,3%
2004	-	726.436	89.184	1.804.954	2.620.574	-	-11,4%	-3,8%	1,6%	-2,6%
2005	-	725.208	77.851	1.756.370	2.559.429	-	-0,2%	-12,7%	-2,7%	-2,3%
2006	-	584.273	36.006	1.844.616	2.464.895	-	-19,4%	-53,8%	5,0%	-3,7%
2007	-	524.596	40.538	2.001.815	2.566.949	-	-10,2%	12,6%	8,5%	4,1%
2008	-	451.007	39.383	2.211.388	2.701.778	-	-14,0%	-2,8%	10,5%	5,3%
2009	-	494.772	33.875	2.274.201	2.802.848	-	9,7%	-14,0%	2,8%	3,7%
2010	-	480.051	19.377	2.397.916	2.897.344	-	-3,0%	-42,8%	5,4%	3,4%
2011	-	455.008	13.390	2.502.337	2.970.735	-	-5,2%	-30,9%	4,4%	2,5%
2012	-	392.684	9.471	2.419.863	2.822.018	-	-13,7%	-29,3%	-3,3%	-5,0%
2013	-	416.625	11.973	2.285.663	2.714.261	-	6,1%	26,4%	-5,5%	-3,8%
2014	-	417.274	11.219	1.894.384	2.322.877	-	0,2%	-6,3%	-17,1%	-14,4%
2015	144	592.273	155.571	1.977.234	2.725.223	-	41,9%	1286,7%	4,4%	17,3%
2016	166	453.600	167.817	2.198.418	2.820.001	15,1%	-23,4%	7,9%	11,2%	3,5%
Tasa interanual de crecimiento (%)										
16/15	15,1%	-23,4%	7,9%	11,2%	3,5%	-	-	-	-	-
16/08	-	0,1%	19,9%	-0,1%	0,5%	-	-	-	-	-
16/06	-	-2,5%	16,6%	1,8%	1,4%	-	-	-	-	-

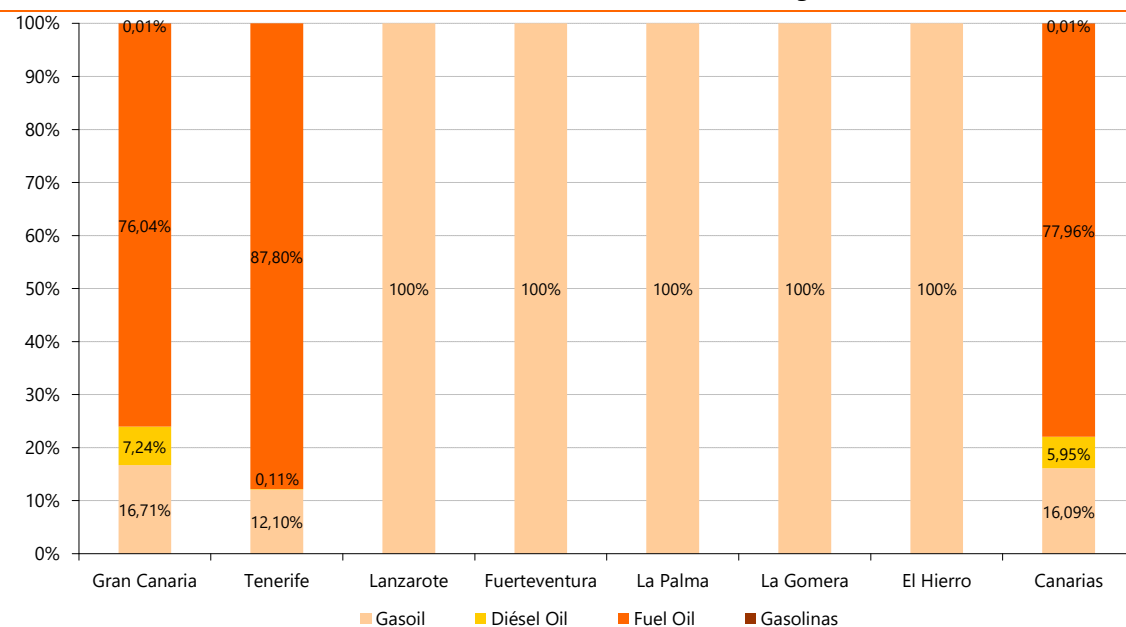
(*) Se empieza a contabilizar a partir del año 2015.

Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos y autoridades portuarias

Gráfico 2.8.1. Evolución de los suministros a la navegación marítima en Canarias, por productos

Fuente: elaboración propia. El suministro de gasolina no se representa por ser despreciable porcentualmente frente al resto de productos.

El gráfico 2.8.2 representa la distribución porcentual de los productos suministrados a la navegación marítima en el año 2016. Se aprecia que el combustible más suministrado en Canarias es el fuel oil, alcanzando un 77,96% del total. Excluyendo Gran Canaria y Tenerife, el suministro en el resto de islas es, en su totalidad, gasoil.

Gráfico 2.8.2. Distribución de los combustibles suministrados a la navegación marítima. Año 2016

Fuente: elaboración propia

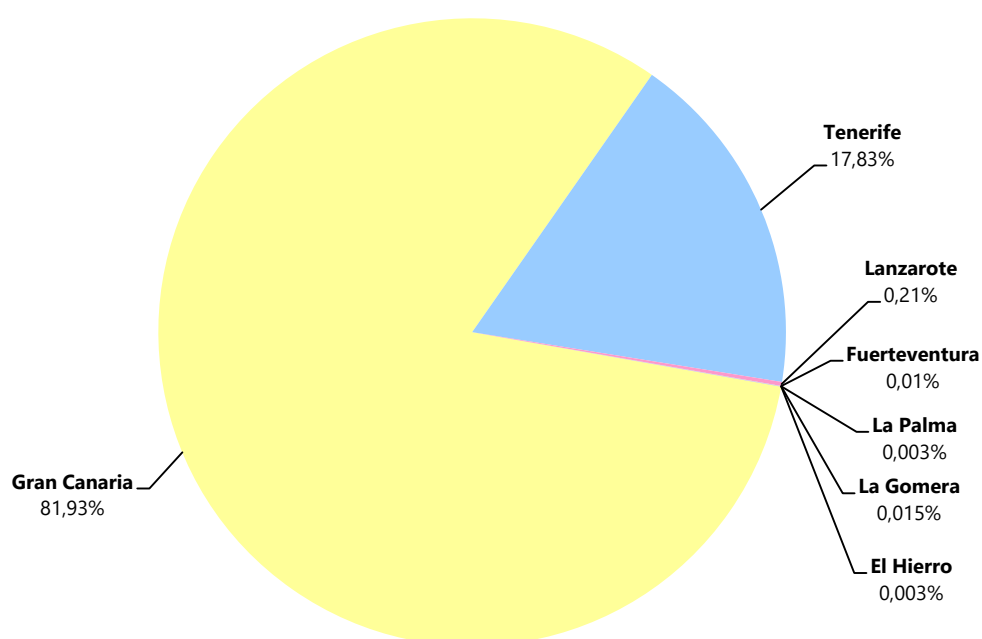
En la tabla 2.8.2 se recopila la evolución, por islas, de los suministros a la navegación marítima. En el gráfico 2.8.3 se muestra cómo ha sido su distribución en el año 2016, viéndose que Gran Canaria y Tenerife suman el 99,76% del total.

Tabla 2.8.2. Evolución de los suministros a la navegación marítima por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Gasoil								
2013	372.738	38.113	4.880	322	200	293	79	416.625
2014	363.853	47.075	5.421	291	231	324	79	417.274
2015	521.845	63.964	5.443	326	213	382	99	592.273
2016	386.062	60.831	5.813	278	88	432	95	453.600
Diésel Oil								
2013	11.583	390	0	0	0	0	0	11.973
2014	11.004	215	0	0	0	0	0	11.219
2015	149.516	6.055	0	0	0	0	0	155.571
2016	167.289	528	0	0	0	0	0	167.817
Fuel Oil								
2013	1.725.512	560.151	0	0	0	0	0	2.285.663
2014	1.437.818	456.566	0	0	0	0	0	1.894.384
2015	1.602.132	375.103	0	0	0	0	0	1.977.234
2016	1.756.859	441.559	0	0	0	0	0	2.198.418
Gasolina (*)								
2013	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	144	0	0	0	0	0	0	144
2016	166	0	0	0	0	0	0	166
Total								
2013	2.109.833	598.654	4.880	322	200	293	79	2.714.261
2014	1.812.675	503.856	5.421	291	231	324	79	2.322.877
2015	2.273.637	445.121	5.443	326	213	382	99	2.725.223
2016	2.310.376	502.918	5.813	278	88	432	95	2.820.001

(*) Se empieza a contabilizar a partir del año 2015.

Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos y autoridades portuarias

Gráfico 2.8.3. Distribución porcentual del suministro a la navegación marítima por isla. Año 2016

Fuente: elaboración propia

2.9 La navegación aérea

Al igual que en el caso de la navegación marítima, en este apartado se contabiliza el suministro de combustibles tanto a la navegación aérea nacional como a la internacional.

En la tabla y el gráfico 2.9.1 se muestra la evolución del suministro en Canarias para la navegación aérea por tipo de producto: queroseno de aviación y gasolina de aviación.

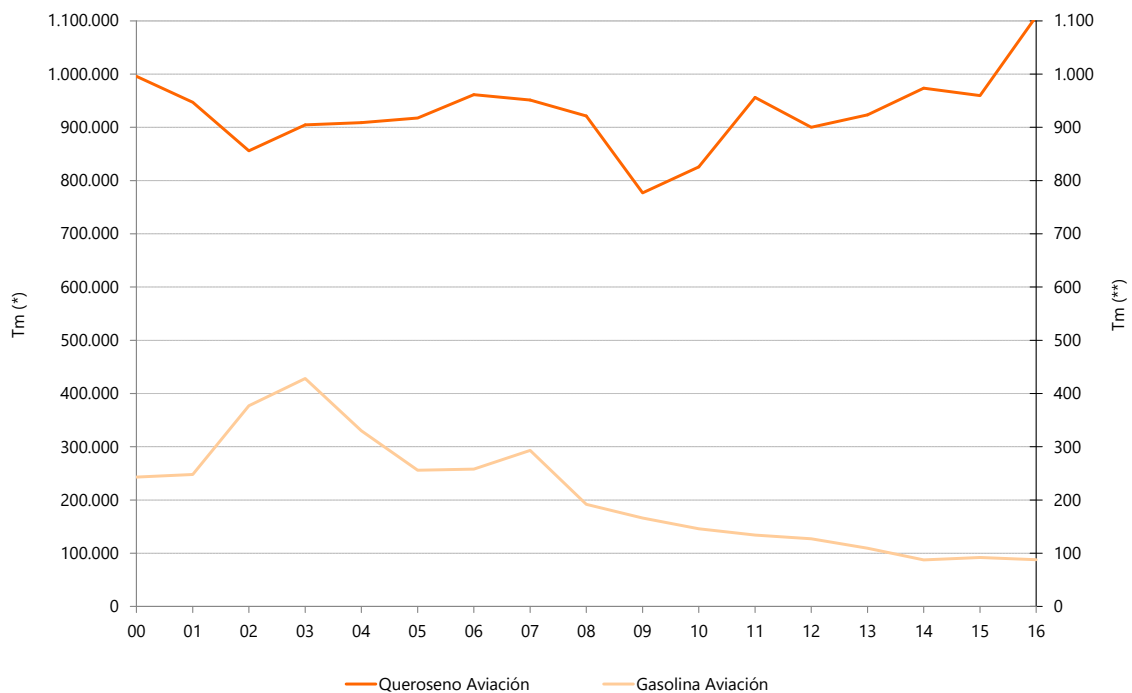
En el año 2015 el suministro total en Canarias a la navegación aérea fue de 1.108.223 Tm, lo que representó un incremento del 15,5% respecto al año anterior. Por tipo de producto, se observa que el suministro de gasolina de aviación disminuyó un -4,3% (88 Tm), mientras que el suministro de queroseno de aviación aumentó un 15,5% (1.108.135 Tm).

En cuanto a la evolución del suministro a la navegación aérea en el Archipiélago se ha presentado algo irregular en los últimos años, claramente influenciado por la evolución en paralelo del tráfico aéreo en Canarias. En el periodo 2006-2016, se ha visto aumentado el suministro total de combustibles de aviación un 1,4% anual.

Tabla 2.9.1. Evolución del suministro de combustibles de aviación en Canarias, por productos

Año	Queroseno	Gasolina	Total	Δ Queroseno	Δ Gasolina	ΔTotal
1985	441.467	0	441.467	-	-	-
1990	590.550	0	590.550	33,8%	-	33,8%
1995	873.329	294	873.623	47,9%	-	47,9%
1996	872.696	171	872.867	-0,1%	-41,8%	-0,1%
1997	956.934	201	957.135	9,7%	17,5%	9,7%
1998	982.034	937	982.971	2,6%	366,2%	2,7%
1999	1.005.111	148	1.005.259	2,3%	-84,2%	2,3%
2000	995.733	243	995.976	-0,9%	64,2%	-0,9%
2001	946.946	248	947.194	-4,9%	2,1%	-4,9%
2002	855.794	377	856.171	-9,6%	52,0%	-9,6%
2003	904.708	428	905.136	5,7%	13,5%	5,7%
2004	908.772	330	909.102	0,4%	-22,9%	0,4%
2005	917.586	256	917.842	1,0%	-22,4%	1,0%
2006	961.241	258	961.499	4,8%	0,8%	4,8%
2007	951.363	293	951.655	-1,0%	13,6%	-1,0%
2008	921.401	192	921.593	-3,1%	-34,5%	-3,2%
2009	776.703	166	776.869	-15,7%	-13,5%	-15,7%
2010	825.462	146	825.608	6,3%	-12,0%	6,3%
2011	956.138	134	956.272	15,8%	-8,2%	15,8%
2012	900.202	127	900.329	-5,9%	-5,2%	-5,9%
2013	923.236	109	923.346	2,6%	-13,8%	2,6%
2014	973.383	88	973.471	5,4%	-20,0%	5,4%
2015	959.631	92	959.723	-1,4%	4,8%	-1,4%
2016	1.108.135	88	1.108.223	15,5%	-4,3%	15,5%
Tasa interanual de crecimiento (%)						
16/15	15,5%	-4,3%	15,5%	-	-	-
16/08	2,3%	-9,3%	2,3%	-	-	-
16/06	1,4%	-10,2%	1,4%	-	-	-

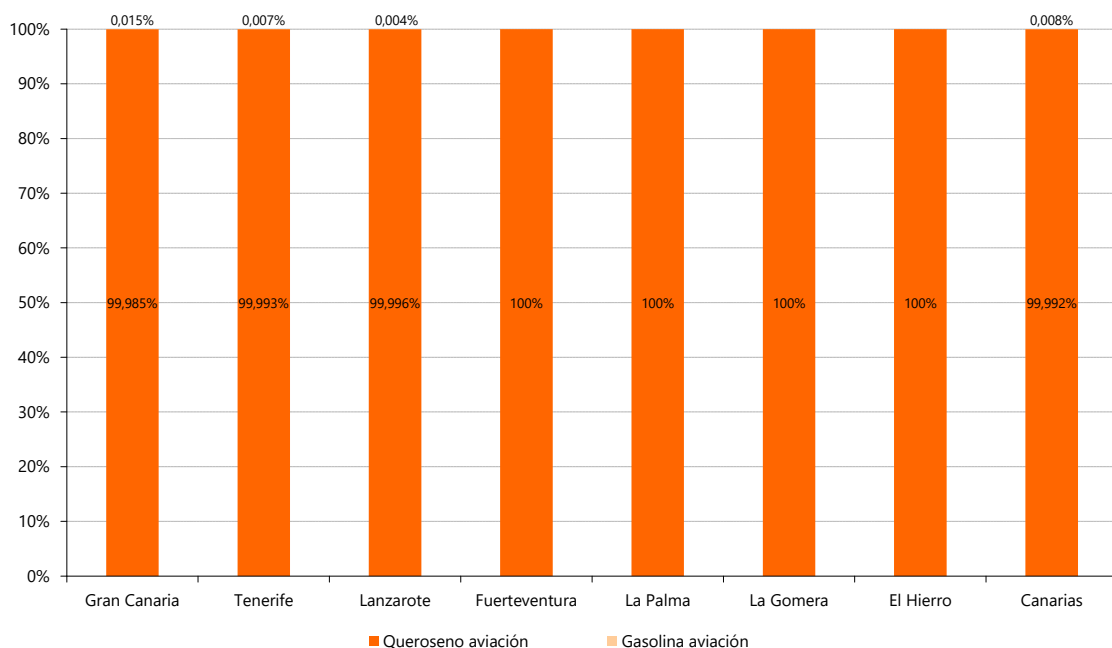
Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos

Gráfico 2.9.1. Evolución del suministro de combustibles de aviación en Canarias, por productos

(*) Queroseno. (**) Gasolina aviación.

Fuente: elaboración propia

En el gráfico que se muestra a continuación, se puede comprobar que el porcentaje de suministros a la navegación aérea corresponden, prácticamente en su totalidad, al queroseno, representando el suministro de gasolina únicamente un 0,008% del total en Canarias y contabilizándose suministros sólo en las islas de Gran Canaria, Tenerife y Lanzarote.

Gráfico 2.9.2. Distribución de los suministros de combustibles de aviación por isla. Año 2016

Fuente: elaboración propia

La evolución del suministro en cada una de las islas, se corresponde con la siguiente tabla:

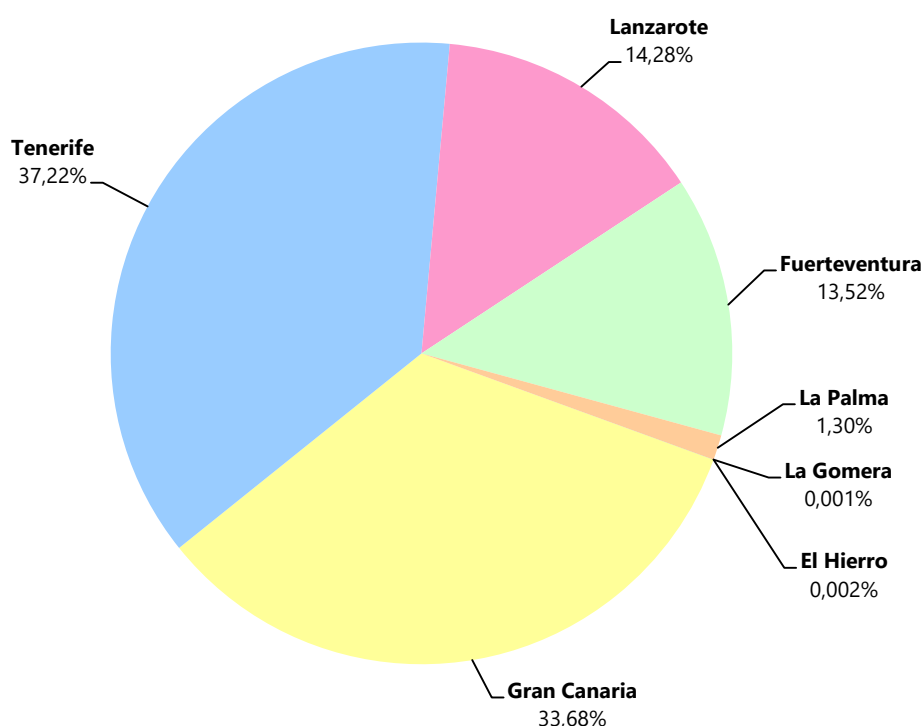
Tabla 2.9.2. Evolución del suministro de combustibles de aviación por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Queroseno								
2012	295.996	358.029	119.947	115.132	11.098	0	0	900.202
2013	300.552	367.251	131.120	116.089	8.224	0	0	923.236
2014	311.708	374.059	147.671	131.155	8.790	0	0	973.383
2015	318.321	358.631	141.804	130.013	10.862	0	0	959.631
2016	373.212	412.419	158.226	149.842	14.406	6	25	1.108.135
Gasolina								
2012	86	36	5	0	0	0	0	127
2013	77	26	6	0	0	0	0	109
2014	54	27	6	0	0	0	0	88
2015	63	21	8	0	0	0	0	92
2016	54	27	6	0	0	0	0	88
Total								
2012	296.082	358.065	119.952	115.132	11.098	0	0	900.329
2013	300.630	367.277	131.127	116.089	8.224	0	0	923.346
2014	311.762	374.086	147.677	131.155	8.790	0	0	973.471
2015	318.383	358.652	141.812	130.013	10.862	0	0	959.723
2016	373.266	412.446	158.232	149.842	14.406	6	25	1.108.223

Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: sujetos del mercado de hidrocarburos

Respecto a la distribución del suministro de combustibles de aviación por islas, en el gráfico 2.9.3 se observa que las islas capitalinas se reparten el 70,9% del suministro total del Archipiélago.

Gráfico 2.9.3. Distribución de los suministros de combustibles de aviación por isla. Año 2016



Fuente: elaboración propia

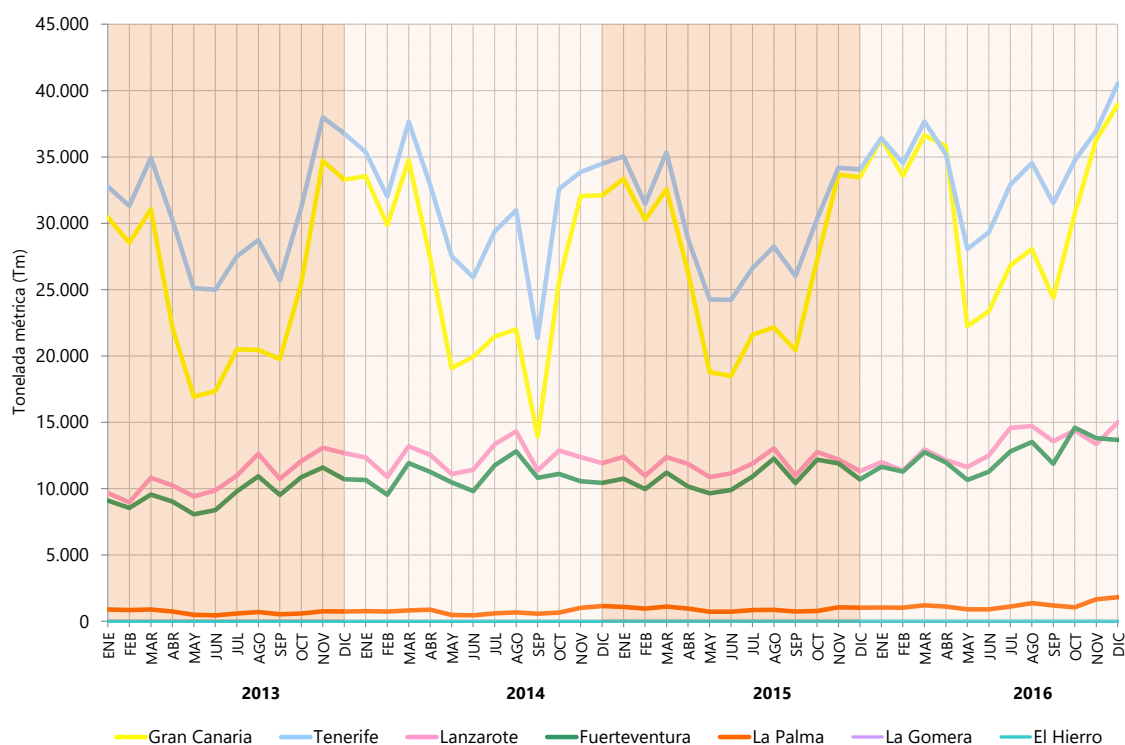
En la tabla y gráfico siguientes se puede ver que el suministro de queroseno está claramente estacionalizado, siendo el primer y último trimestre del año los de mayor consumo (reflejando la temporada alta en el sector turístico). Un análisis más concienzudo por islas revela que las mayores fluctuaciones, relacionadas con los cambios de estación, se producen en las islas capitalinas.

Tabla 2.9.3. Evolución mensual del suministro de queroseno a la aviación por islas. Año 2016

Mes	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Mes/total
Enero	36.374	36.414	12.006	11.648	1.047	0	1	97.491	8,8%
Febrero	33.571	34.527	11.358	11.287	1.030	0	4	91.776	8,3%
Marzo	36.628	37.670	12.955	12.743	1.208	0	5	101.209	9,1%
Abril	35.818	35.210	12.161	11.977	1.107	0	1	96.274	8,7%
Mayo	22.230	28.059	11.635	10.648	908	0	1	73.482	6,6%
Junio	23.368	29.311	12.493	11.269	905	0	2	77.347	7,0%
Julio	26.835	32.912	14.584	12.800	1.107	0	1	88.239	8,0%
Agosto	28.044	34.548	14.722	13.524	1.375	4	2	92.219	8,3%
Septiembre	24.382	31.522	13.579	11.876	1.186	0	2	82.548	7,4%
Octubre	30.739	34.737	14.384	14.586	1.058	1	1	95.507	8,6%
Noviembre	36.287	36.967	13.359	13.812	1.658	0	2	102.085	9,2%
Diciembre	38.935	40.543	14.990	13.672	1.817	0	2	109.960	9,9%
TOTAL	373.212	412.419	158.226	149.842	14.406	6	25	1.108.135	100%

Unidades: Toneladas métricas (Tm). Fuente: elaboración propia

Gráfico 2.9.4. Evolución mensual del suministro de queroseno a la aviación por isla. Años 2013-2016



Fuente: elaboración propia

2.10 Instalaciones de almacenamiento de combustibles

La capacidad total de almacenamiento de combustibles en el archipiélago canario a 31 de diciembre de 2016 es de 2.680.460 m³, teniendo en cuenta los almacenamientos existentes en: la refinería (incluido los crudos), las centrales térmicas y los que son propiedad de otros operadores y se utilizan para almacenar productos terminados. Por tanto, no se consideran los almacenamientos en estaciones de servicios, consumos propios, depósitos de diario de las centrales térmicas, depósitos para drenajes y controles de calidad preceptivos, depósitos móviles...

En la tabla 2.10.1 se muestran las empresas operadoras en el mercado canario que disponen de instalaciones de almacenamiento de combustible ubicadas en las Islas. Entre ellas, se incluye en el listado a Unión Eléctrica de Canarias Generación, S. A., empresa no operadora, pero titular de los almacenamientos en las centrales térmicas de Canarias. En resumen, no han entrado nuevas empresas en el mercado, manteniéndose, por tanto, el mismo número que el año anterior (10).

Tabla 2.10.1. Empresas operadoras en el mercado canario con instalaciones de almacenamiento de combustible. Año 2016

Operador
AEGEAN BUNKERING COMBUSTIBLES LAS PALMAS, S. A.
BP OIL ESPAÑA, S. A.
CMD AEROPUERTOS CANARIOS, S. L.
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE PETRÓLEOS, S. A. (CEPSA)
DISTRIBUIDORA INDUSTRIAL, S. A. (DISA)
ORYX IBERIA, S.A.U.
PETROLEOS CANARIOS, S. A. (PETROCAN)
PETROLOGIS CANARIAS, S. L.
TERMINALES CANARIOS, S. L.
UNIÓN ELÉCTRICA DE CANARIAS GENERACIÓN, S. A. (*)

(*) Empresa no operadora.

Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

En la tabla 2.10.2 se indica la capacidad operativa de almacenamiento desglosada por tipo de producto e isla. Durante el año 2016 no ha entrado en funcionamiento nuevos depósitos, no obstante, los valores han sido actualizados acorde a los procesos de homogeneización operativa por parte de las compañías propietarias, así como a la disponibilidad existente de los depósitos, es decir, si están en servicio o fuera del mismo.

Por su parte, la tabla 2.10.3 y gráfico 2.10.1 muestran la distribución porcentual de la capacidad de almacenamiento por producto e isla. El gasoil y el fuel oil son los combustibles con mayor stock en Canarias (55,5%), con un 27,9% y un 27,6% respectivamente.

Por último, el gráfico 2.10.2 presenta la distribución porcentual de la capacidad de almacenamiento de combustibles por isla, evidenciándose que Tenerife almacena más de la mitad de los combustibles de todo el Archipiélago, exactamente un 62,3%, en gran medida gracias a la capacidad de almacenamiento de la Refinería.

Tabla 2.10.2. Capacidad operativa de almacenamiento de combustibles en Canarias desglosado por tipo de producto e isla, a 31 de diciembre de 2016

Producto	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
GLP								
Butano	5.100	14.043	930	500	1.033	526	118	22.250
Propano	1.936	5.245	1.421	1.310	0	0	0	9.912
Total GLP	7.036	19.288	2.351	1.810	1.033	526	118	32.162
GASOLINAS								
Gasolina 95	41.474	16.145	4.350	2.923	1.250	475	226	66.843
Gasolina 98	14.125	13.846	291	1.296	737	184	174	30.653
Gasolinas Refinería	0	174.769	0	0	0	0	0	174.769
Total Gasolinas	55.599	204.760	4.641	4.219	1.987	659	400	272.265
QUEROSENO								
Queroseno	52.997	197.680	6.130	16.060	925	0	0	273.792
GASOLINA AVIACIÓN								
AVGAS 100LL	100	100	0	60	0	0	0	260
GASOIL								
Gasoil automoción	115.093	75.007	11.495	6.175	2.890	687	566	211.913
Gasoil eléctrico	46.960	55.668	6.475	7.347	500	48,7	0	116.999
Gasoil eléctrico S<0,05%	0	900	0	0	0	0	0	900
Gasoil marino	52.179	22.540	0	0	0	0	0	74.720
Gasoil sin definir	156.631	187.727	0	0	0	0	0	344.358
Total Gasoil	370.863	341.842	17.970	13.522	3.390	736	566	748.889
DIÉSEL OIL								
Diésel oil eléctrico	0	0	0	0	0	885,9	500,6	1.387
Diésel oil especial	376	0	0	0	0	0	0	376
Diésel oil marino	111.504	0	0	0	0	0	0	111.504
Diésel oil sin definir	12.206	5.000	274	1.982	0	1033	569	21.064
Total Diésel oil	124.086	5.000	274	1.982	0	1.919	1.070	134.331
FUEL OIL								
Fuel oil, 0,3% S	0	64.682	0	0	0	0	0	64.682
Fuel oil, 0,73% S	24.086	0	0	0	0	0	0	24.086
Fuel oil eléctrico, 0,3% S	13.527	19.289	0	0	0	0	0	32.816
Fuel oil eléctrico, 0,73% S	21.184	7.889	29.693	21.305	0	0	0	80.071
Fuel oil eléctrico, 1% S	13.533	22.513	0	0	5.150	0	0	41.196
Fuel oil marino	122.076	28.122	0	0	0	0	0	150.198
Fuel oil sin definir	65.233	280.134	0	0	950	0	0	346.317
Total Fuel oil	259.639	422.629	29.693	21.305	6.100	0	0	739.366
CRUDO								
Crudo	0	479.394	0	0	0	0	0	479.394
TOTAL	870.321	1.670.693	61.059	58.958	13.435	3.840	2.154	2.680.460
	32,5%	62,3%	2,3%	2,2%	0,5%	0,1%	0,1%	100%

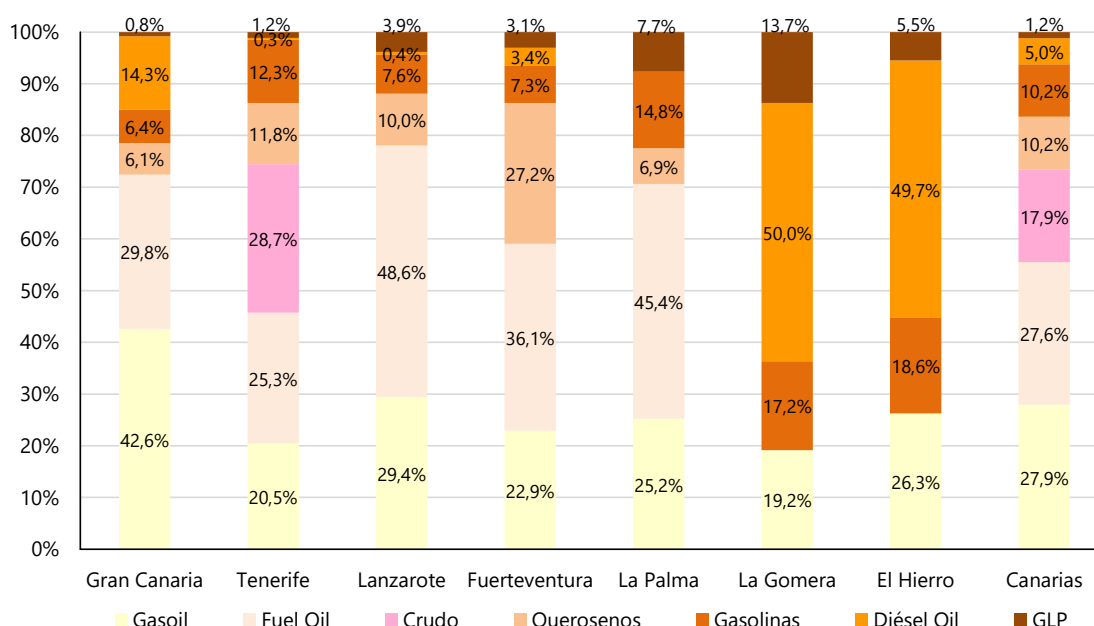
Nota: No se consideran los almacenamientos en estaciones de servicios, consumos propios, depósitos de diario de las centrales térmicas, depósitos para drenajes y controles de calidad preceptivos, depósitos móviles...

Unidades: metros cúbicos (m³). Fuente: Empresas operadoras y Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

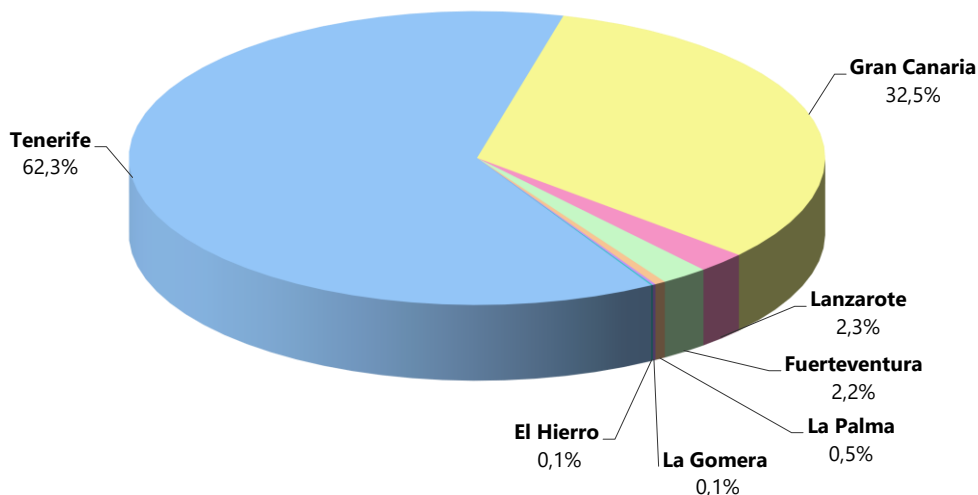
Tabla 2.10.3. Distribución porcentual de la capacidad de almacenamiento de combustibles en Canarias por producto e isla, a 31 de diciembre de 2016

Producto	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
GLP	0,8%	1,2%	3,9%	3,1%	7,7%	13,7%	5,5%	1,2%
Gasolinas	6,4%	12,3%	7,6%	7,3%	14,8%	17,2%	18,6%	10,2%
Queroseno	6,1%	11,8%	10,0%	27,2%	6,9%	0,0%	0,0%	10,2%
Gasoil	42,6%	20,5%	29,4%	22,9%	25,2%	19,2%	26,3%	27,9%
Diésel oil	14,3%	0,3%	0,4%	3,4%	0,0%	50,0%	49,7%	5,0%
Fuel oil	29,8%	25,3%	48,6%	36,1%	45,4%	0,0%	0,0%	27,6%
Crudo	0,0%	28,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	17,9%

Fuente: Empresas operadoras y Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

Gráfico 2.10.1. Distribución porcentual de la capacidad de almacenamiento de combustibles en Canarias por producto e isla, a 31 de diciembre de 2016

Fuente: Empresas operadoras y Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

Gráfico 2.10.2. Distribución porcentual de la capacidad de almacenamiento de combustibles en Canarias por isla, a 31 de diciembre de 2016

Fuente: Empresas operadoras y Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

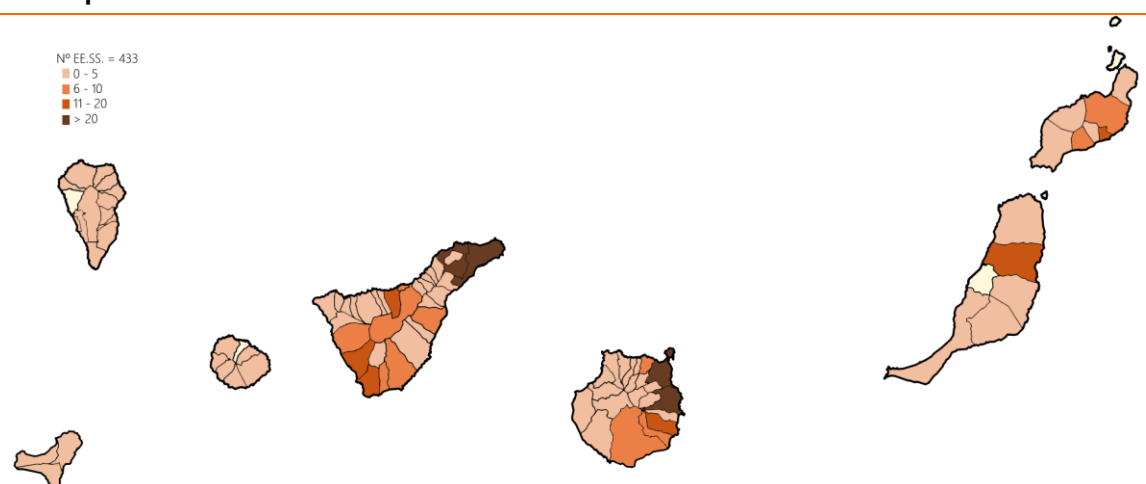
2.11 Localización y número de estaciones de servicio

A 31 de diciembre de 2016, el número de estaciones de servicio (EE. SS.) instaladas en Canarias ascendió a 433, cuyo reparto por islas se muestra en la tabla 2.11.1 y en el gráfico 2.11.1.

Tabla 2.11.1. Número de EE. SS. de Canarias desglosado por isla, a 31 de diciembre de 2016

Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
145	191	42	24	21	7	3	433
33,5%	44,1%	9,7%	5,5%	4,8%	1,6%	0,7%	100%

Fuente: Geoportal (Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital)

Gráfico 2.11.1. Distribución geográfica de las EE. SS. de Canarias a 31 de diciembre de 2016, por municipios

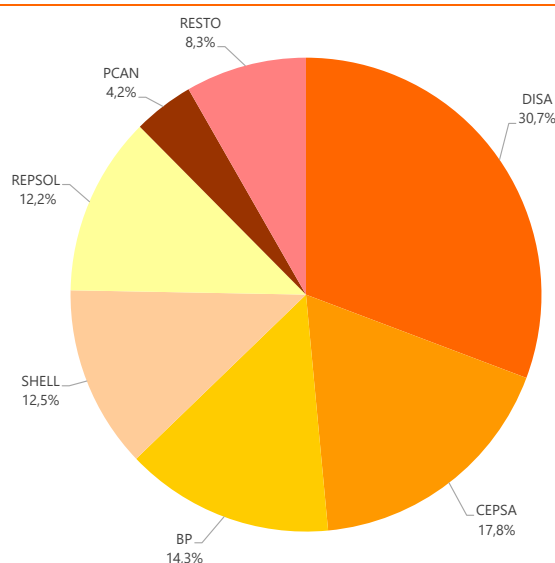
Fuente: Geoportal (Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital). Elaboración propia

A continuación, se resumen las banderolas o rótulos existentes en todas las EE. SS. de Canarias (a 31 de diciembre de 2016), indicándose el número de las mismas:

BP	62	(14,32%)	OCÉANO	3	(0,69%)
CANARY OIL	1	(0,23%)	PCAN	18	(4,16%)
CEPSA	77	(17,78%)	PCAN GASOLINERA GIL	1	(0,23%)
COMBUSTIBLES CANARIOS	1	(0,23%)	REPSOL	53	(12,24%)
DISA	133	(30,72%)	SHELL	54	(12,47%)
EL ESCOBONAL	1	(0,23%)	SIN RÓTULO	1	(0,23%)
GMOIL	1	(0,23%)	SPL	4	(0,92%)
LA JUNTA	1	(0,23%)	TAXITEL	1	(0,23%)
MARINA PUERTO CALERO	1	(0,23%)	TEXACO	1	(0,23%)
MARINA RUBICÓN DISA RED	1	(0,23%)	TGAS	14	(3,23%)
MARINA SUR	1	(0,23%)	TGAS - TU TRÉBOL	2	(0,46%)
MERCASOSA	1	(0,23%)			

Nº DE BANDEROLAS= 23

En el anexo a este capítulo se relacionan las EE. SS. existentes por municipio y banderola o rótulo, y puede verse que los municipios que concentran el mayor número de EE. SS. son: Las Palmas de Gran Canaria con 48, seguida de Santa Cruz de Tenerife con 28 y San Cristóbal de La Laguna con 25.

Gráfico 2.11.2. Distribución porcentual de los rótulos de las EE. SS. de Canarias a 31/12/2016

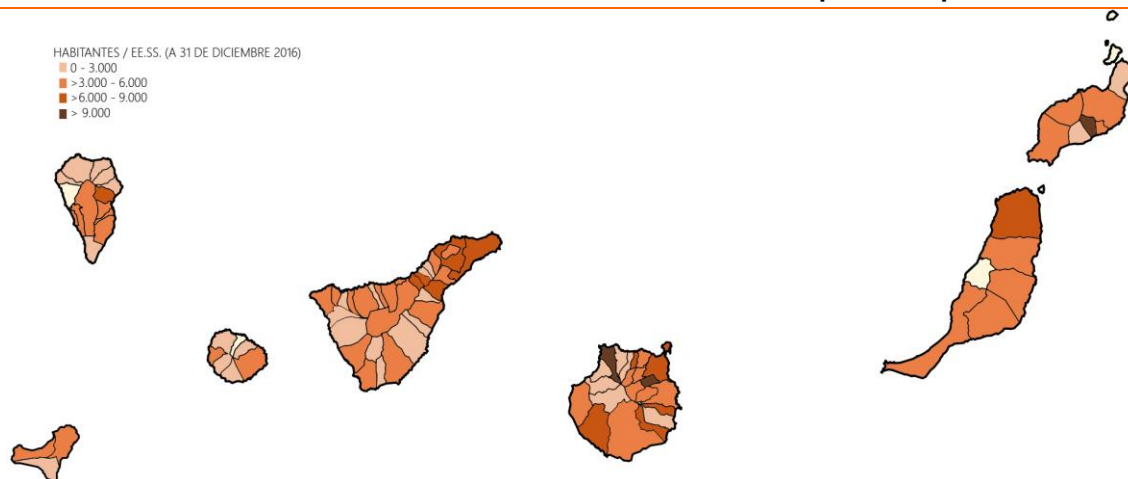
Fuente: Geoportal (Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital). Elaboración propia

En cuanto al número de habitantes por estaciones de servicio, a 31 de diciembre de 2016 el ratio fue de 4.854 habitantes por cada estación de servicio. En la tabla 2.11.2 se muestra esta relación desglosada por isla.

Tabla 2.11.2. Ratio de habitantes /EE. SS. a 31 de diciembre de 2016, por islas

Isla	Habitantes (*)	Nº de EE.SS.	Habitantes / EE.SS.
Gran Canaria	845.195	145	5.829
Tenerife	891.111	191	4.666
Lanzarote	145.084	42	3.454
Fuerteventura	107.521	24	4.480
La Palma	81.486	21	3.880
La Gomera	20.940	7	2.991
El Hierro	10.587	3	3.529
Canarias	2.101.924	433	4.854

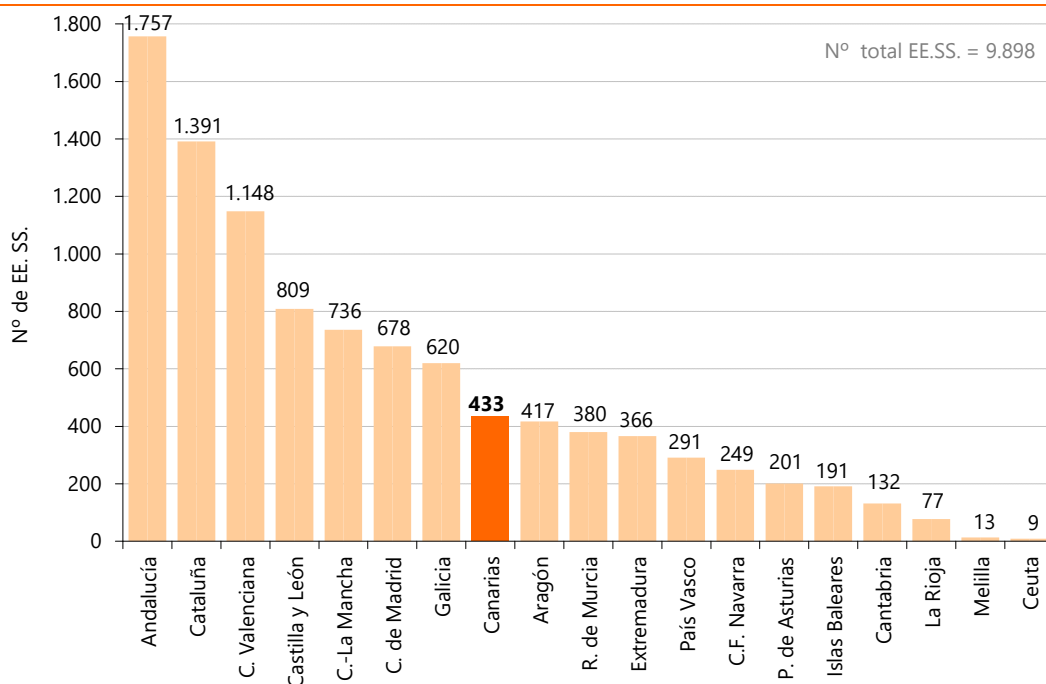
(*) Cifras del Padrón Municipal continuo de Canarias a 1 de enero de 2016. Fuentes: Geoportal (Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital) e Instituto Canario de Estadística (ISTAC). Elaboración propia

Gráfico 2.11.3. Ratio de habitantes* / EE. SS. a 31 de diciembre de 2016, por municipios

(*) Cifras del Padrón Municipal continuo de Canarias a 1 de enero de 2016. Fuentes: Geoportal (Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital) e Instituto Canario de Estadística (ISTAC). Elaboración propia

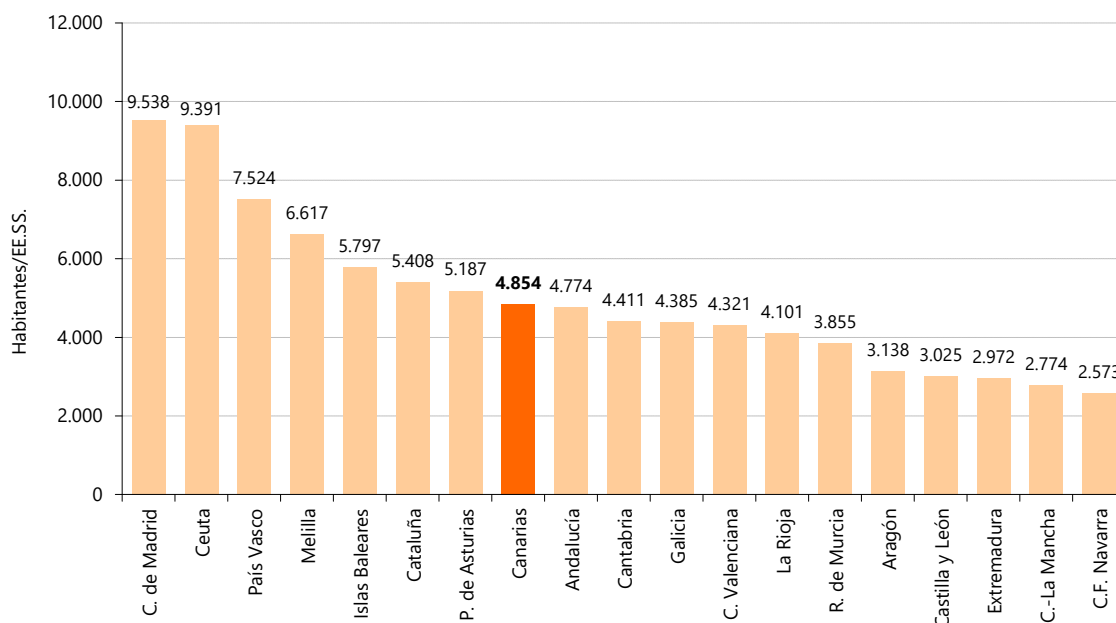
Por último, en el gráfico 2.11.4 se realiza una comparativa entre el número de estaciones de servicio existentes en cada comunidad y ciudad autónoma en el año 2016, empleando para ello la información disponible en el Geoportal a 31 de diciembre de 2016. Se observa que Canarias es la octava comunidad con más estaciones de servicio de España. Si se compara por el ratio nº de habitantes/EE. SS., Canarias ocupa también el octavo lugar (gráfico 2.11.5).

Gráfico 2.11.4. Número de EE. SS. existentes en España, desglosado por comunidades y ciudades autónomas, a 31 de diciembre de 2016



Fuente: Geoportal (Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital). Elaboración propia

Gráfico 2.11.5. Ratio de habitantes/EE. SS. a 31 de diciembre de 2016, por comunidades y ciudades autónomas



(*) Cifras del Padrón Municipal a 1 de enero de 2016. Fuentes: Geoportal (Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital) e Instituto Nacional de Estadística (INE). Elaboración propia

2.12 Los precios de los combustibles de automoción en Canarias**2.12.1. Gasolinas y gasóleo de automoción**

En Canarias existe un régimen económico-fiscal diferenciado del existente en el resto de España. En el ámbito de la imposición indirecta no se aplica el Impuesto sobre el Valor Añadido, el Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos ni el Impuesto Especial sobre Hidrocarburos.

No obstante, en Canarias se aplica un impuesto especial que grava estos productos, el denominado Impuesto Especial sobre Combustibles Derivados del Petróleo (Ley 5/1986, de 28 de julio), que tradicionalmente se ha establecido con un nivel muy inferior al fijado para cualquier otra zona de la Unión Europea. Su última modificación se efectuó mediante la Ley 9/2014, de 6 de noviembre, de medidas tributarias, administrativas y sociales de Canarias. Entre las peculiaridades del sistema impositivo canario cabe destacar el diferencial fiscal entre gasolinas y gasóleos, tradicionalmente perjudicial para las primeras.

Asimismo, también se aplica en el Archipiélago el denominado Arbitrio sobre Importaciones y Entregas de Mercancías en las Islas Canarias - AIEM (Ley 20/1991, de 7 de junio).

La imposición fiscal se completa con la exacción que se recauda a través de los cabildos insulares para uso en reparación y conservación de la red insular de carreteras y políticas de transporte terrestre (Decreto Legislativo 1/1994, de 29 de julio).

Por último, con relación al Impuesto General Indirecto Canario (IGIC), el tipo de gravamen aplicable es el tipo cero (artículo 52 de la Ley 4/2012).

En la siguiente tabla se resumen los impuestos que se han aplicado en Canarias a los combustibles de automoción en el año 2016.

Tabla 2.12.1. Impuestos aplicados en Canarias a los combustibles de automoción en el año 2016

Impuesto	Gasolina 95 (€/1.000 litros)	Gasolina 98 (€/1.000 litros)	Gasoil automoción (€/1.000 litros)	
Impuesto Especial sobre Combustibles Derivados del Petróleo (Ley 5/1986, de 28 de julio)	1ene-31dic (Modif. por Art.38 de Ley 4/2012, de 25 de junio)	265	265	222
Arbitrio sobre Importaciones y Entregas de Mercancías, AIEM (Ley 20/1991, de 7 de junio; Anexo IV)	1ene-31dic	7	7,5	6,5
Exacción fiscal sobre la gasolina y el gasóleo de automoción (Decreto Legislativo 1/1994, de 29 de julio; D.A.5ª)	1ene-31dic	7,9	7,9	0
	Tenerife, desde 1/10/2012	20	20	20
	La Palma, desde 8/2/2013	20	20	20
	Gran Canaria, desde 1/2/2014	20	20	20
	Lanzarote, desde 1/6/2014	20	20	20
	Fuerteventura, desde 17/12/2015	20	20	20

Fuente: Elaboración propia

En tabla 2.12.2 se recogen las medias mensuales de los precios medios antes de impuestos (PAI) y de los precios medios de venta al público (PVP) de los combustibles de automoción en las estaciones de servicio, en el año 2016. Para la gasolina 95 y el gasoil de automoción los PVP utilizados han sido los que publica el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital en sus informes de “precios de carburantes y combustibles”. Para la gasolina 98 su cálculo se ha realizado a partir de los precios semanales facilitados por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, empleándose la siguiente fórmula:

$$\text{Media} = \frac{\sum_{\text{periodo}} P \cdot (\text{Fecha fin vigor precio} - \text{Fecha inicio vigor precio})}{\sum_{\text{periodo}} (\text{Fecha fin vigor precio} - \text{Fecha inicio vigor precio})}$$

P = PVP o PAI

En la tabla se muestra también el porcentaje que representa el total de los impuestos en el PVP, así como el incremento del PVP respecto al mismo periodo del año anterior.

Observándose la evolución del PVP medio de los combustibles de automoción durante el año 2016, se aprecia, de manera general, bajadas en los primeros meses, hasta llegar a los mínimos anuales a finales de febrero, y a partir de aquí, subidas hasta los máximos anuales al final del año. En cuanto al porcentaje de participación de los impuestos, este varía desde un máximo del 32,80% en la gasolina 95, hasta un mínimo del 26,30% en la 98.

En un análisis comparativo respecto a la anualidad anterior, el año 2016 ha venido marcado por una bajada generalizada de los precios. Tan solo en los dos últimos meses del año, para la gasolina 95 y la 98, los precios han superado los del año 2015 en esos mismos meses. En el caso del gasoil, lo comentado con anterioridad, únicamente ocurrió en diciembre. La mayor diferencia encontrada se dio en el caso del gasoil en el mes de marzo, donde el precio del año 2016 fue un 18,9% menor que el mes de marzo del año 2015.

Según el gráfico 2.12.1, para todos los combustibles, los máximos del año se registraron en la última semana del año, y los mínimos, en la semana del 29 de febrero al 6 de marzo.

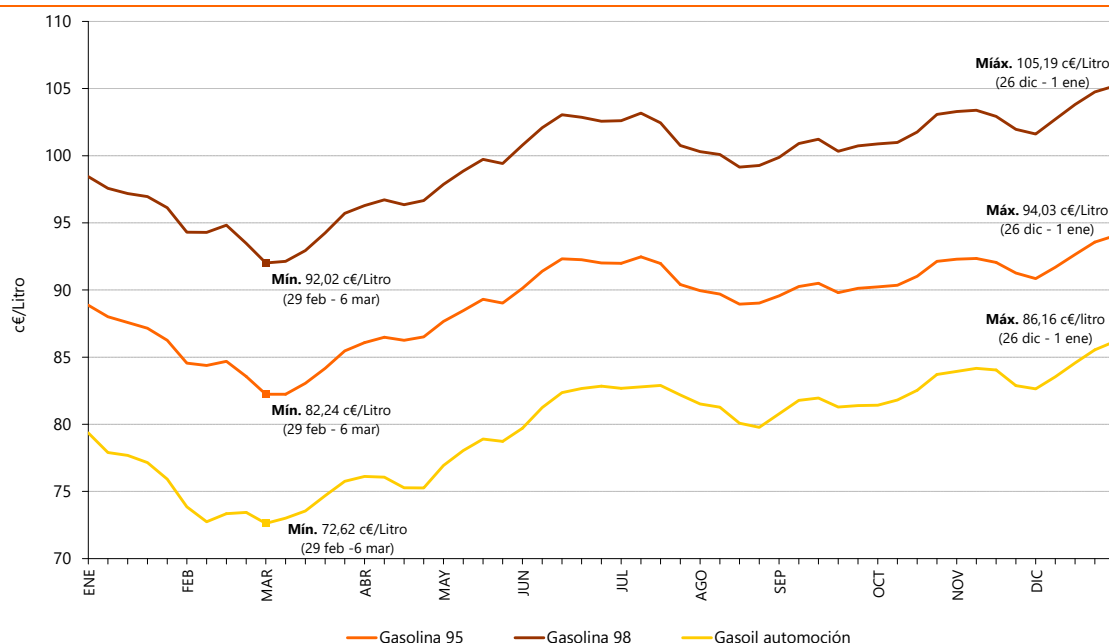
Tabla 2.12.2. Precios medios mensuales de los combustibles de automoción en las estaciones de servicio de Canarias. Año 2016

Mes	Gasolina 95				Gasolina 98				Gasoil automoción			
	PAI	PVP	%Imp. PVP	Δ(%) PVP 16/15	PAI	PVP	%Imp. PVP	Δ(%) PVP 16/15	PAI	PVP	%Imp. PVP	Δ(%) PVP 16/15
ENE	58,60	85,80	31,7%	-6,0%	69,85	97,10	28,1%	-5,0%	52,75	75,60	30,2%	-14,2%
FEB	55,70	82,90	32,8%	-8,3%	66,90	94,15	28,9%	-6,0%	49,35	72,20	31,6%	-17,3%
MAR	56,00	83,20	32,7%	-11,9%	65,98	93,23	29,2%	-10,3%	50,85	73,70	31,0%	-18,9%
ABR	59,40	86,60	31,4%	-10,5%	69,16	96,41	28,3%	-9,8%	53,05	75,90	30,1%	-16,9%
MAY	61,20	88,40	30,8%	-11,7%	71,76	99,01	27,5%	-10,3%	55,15	78,00	29,3%	-16,8%
JUN	64,00	91,20	29,8%	-10,5%	75,09	102,34	26,6%	-8,9%	58,75	81,60	28,0%	-13,1%
JUL	63,30	90,50	30,1%	-11,5%	75,03	102,28	26,6%	-9,6%	58,75	81,60	28,0%	-11,9%
AGO	61,40	88,60	30,7%	-11,9%	72,47	99,72	27,3%	-10,3%	56,95	79,80	28,6%	-11,1%
SEP	62,20	89,40	30,4%	-5,7%	73,43	100,68	27,1%	-4,4%	57,95	80,80	28,3%	-5,6%
OCT	63,30	90,50	30,1%	-0,7%	74,41	101,66	26,8%	-0,5%	59,15	82,00	27,9%	-1,7%
NOV	63,60	90,80	30,0%	1,0%	75,50	102,75	26,5%	2,4%	59,75	82,60	27,7%	-0,2%
DIC	65,40	92,60	29,4%	3,0%	76,51	103,76	26,3%	3,8%	61,75	84,60	27,0%	3,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital

Nota: no se tiene en cuenta la aplicación en el PAI de la exacción fiscal sobre la gasolina y el gasóleo de automoción

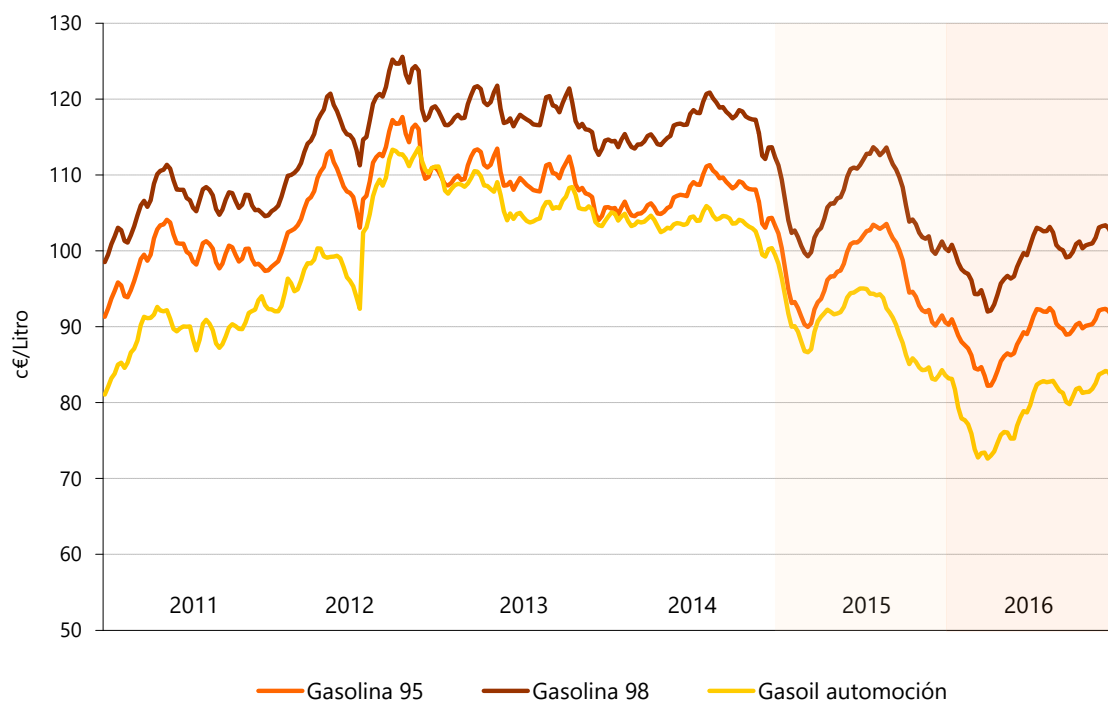
Gráfico 2.12.1. Evolución de los PVP medios semanales de los combustibles de automoción en las estaciones de servicio de Canarias. Año 2016



Fuente: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

Para no perder la perspectiva de su evolución, en la siguiente gráfica se hace la misma representación anterior, pero en un periodo mayor (últimos seis años).

Gráfico 2.12.2. Evolución de los PVP medios semanales de los combustibles de automoción en las estaciones de servicio de Canarias. Periodo 2011-2016



Fuente: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

A efectos de realizar una comparación de precios con la Península y Baleares, así como con la Unión Europea (UE), a continuación se recoge la información que el Ministerio de Industria, Energía y Turismo publica mensualmente en sus informes de “precios de carburantes y combustibles”.

En esos informes se da una media ponderada (por consumos) de todos los países de la UE. Para el cálculo de estas medias ponderadas se utilizan los precios de venta al público (PVP) y precios antes de impuestos (PAI) de carburantes y combustibles referidos a los lunes de cada semana y que son publicados por la UE en la siguiente dirección: http://ec.europa.eu/energy/observatory/oil/bulletin_en.htm

Tanto para la gasolina 95, como para el gasóleo de automoción, los precios que aparecen en el sitio de la UE son los cargados para el transporte. Ello abre la posibilidad de que se incluya el transporte profesional en los datos reportados por los países, así como posibles descuentos.

Los precios comunicados por España para gasolinas y gasóleo de automoción corresponden a una media aritmética semanal de los datos diarios del Geoportal e incluyen un descuento medio por litro vendido. Al no incluir el transporte profesional, los precios sin impuestos comunicados por España pueden ser más altos que los comunicados por otros Estados Miembros, que sí lo incluyen.

Los PAI son calculados y comunicados por cada país a partir de los PVP considerando los productos como si fueran de origen fósil al 100%, supuesto que no es real, porque llevan un porcentaje significativo de biocarburantes, que tienen un tratamiento impositivo mucho más favorable.

A nivel estatal, los precios con impuestos mostrados son los de surtidor con venta al público (no se consideran las ventas restringidas) y no incluyen los posibles descuentos por utilización de tarjetas, o los aplicados a clientes prioritarios o asociaciones. Incluyen IVA, Impuesto de Hidrocarburos, tramo estatal del Impuesto sobre Ventas Minoristas (IVM) y tramo autonómico del IVM en las CC.AA. que lo aplican.

Se contrasta que en Canarias, tanto para la gasolina 95, como para el gasoil de automoción, los precios antes de impuestos (PAI) son siempre mayores que en Península y Baleares y que en la Unión Europea. Sin embargo, los tipos de impuestos aplicados en el Archipiélago hacen que los precios de venta al público (PVP) sean, por el contrario, siempre inferiores a los de Península y Baleares y a los de la UE.

Algo parecido a lo comentado anteriormente, ocurre con la Península y Baleares respecto a la Unión Europea. Es decir, los PAI son siempre mayores que en la Unión Europea. No obstante, una vez añadidos los impuestos correspondientes, hace que el PVP esté por debajo de la media de la Unión Europea.

Asimismo, en Canarias el porcentaje de los impuestos en el PVP fueron como máximo del 32,8% para la gasolina 95 y del 31,6% para el gasoil de automoción; mientras que en Península y Baleares alcanzó el 60,2% para la gasolina 95 y el 57,0% para el gasoil de automoción. En la UE se acentúa aún más esta situación, llegando incluso a representar los impuestos hasta un 69,0% para la gasolina 95 y un 64,7% para el gasoil.

Tabla 2.12.3. Precios medios mensuales de la gasolina 95 en las estaciones de servicio, año 2016. Comparativa con la Unión Europea y Península y Baleares

Gasolina 95											
Mes	UE			Península y Baleares			Canarias			Canarias - Península y Baleares	
	PAI	PVP	%Imp. PVP	PAI	PVP	%Imp. PVP	PAI	PVP	%Imp. PVP	PAI	PVP
Enero	40,6	126,3	67,9%	45,80	111,30	58,8%	58,6	85,8	31,7%	12,80	-25,50
Febrero	38,1	122,9	69,0%	42,81	107,69	60,2%	55,7	82,9	32,8%	12,89	-24,79
Marzo	38,5	123,3	68,8%	45,56	111,02	59,0%	56,0	83,2	32,7%	10,44	-27,82
Abril	42,4	128,2	66,9%	48,45	114,52	57,7%	59,4	86,6	31,4%	10,95	-27,92
Mayo	45,3	131,5	65,6%	50,63	117,16	56,8%	61,2	88,4	30,8%	10,57	-28,76
Junio	47,3	133,8	64,6%	51,74	118,49	56,3%	64,0	91,2	29,8%	12,26	-27,29
Julio	44,3	130,5	66,1%	49,19	115,41	57,4%	63,3	90,5	30,1%	14,11	-24,91
Agosto	43,3	127,8	66,1%	48,00	113,99	57,9%	61,4	88,6	30,7%	13,40	-25,39
Septiembre	44,7	129,5	65,5%	49,39	115,65	57,3%	62,2	89,4	30,4%	12,81	-26,25
Octubre	46,1	130,5	64,7%	51,65	118,38	56,4%	63,3	90,5	30,1%	11,65	-27,88
Noviembre	46,2	130,8	64,7%	50,43	116,91	56,9%	63,6	90,8	30,0%	13,17	-26,11
Diciembre	48,1	133,5	64,0%	54,16	121,42	55,4%	65,4	92,6	29,4%	11,24	-28,82

Unidades: céntimos de euro por litro (c€/l)

Fuente: informes mensuales "Precios de carburantes y combustibles", Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

Nota: no se tiene en cuenta la aplicación en el PAI de la exacción fiscal sobre la gasolina y el gasóleo de automoción

Tabla 2.12.4. Precios medios mensuales del gasoil de automoción en las estaciones de servicio, año 2016. Comparativa con la Unión Europea y Península y Baleares

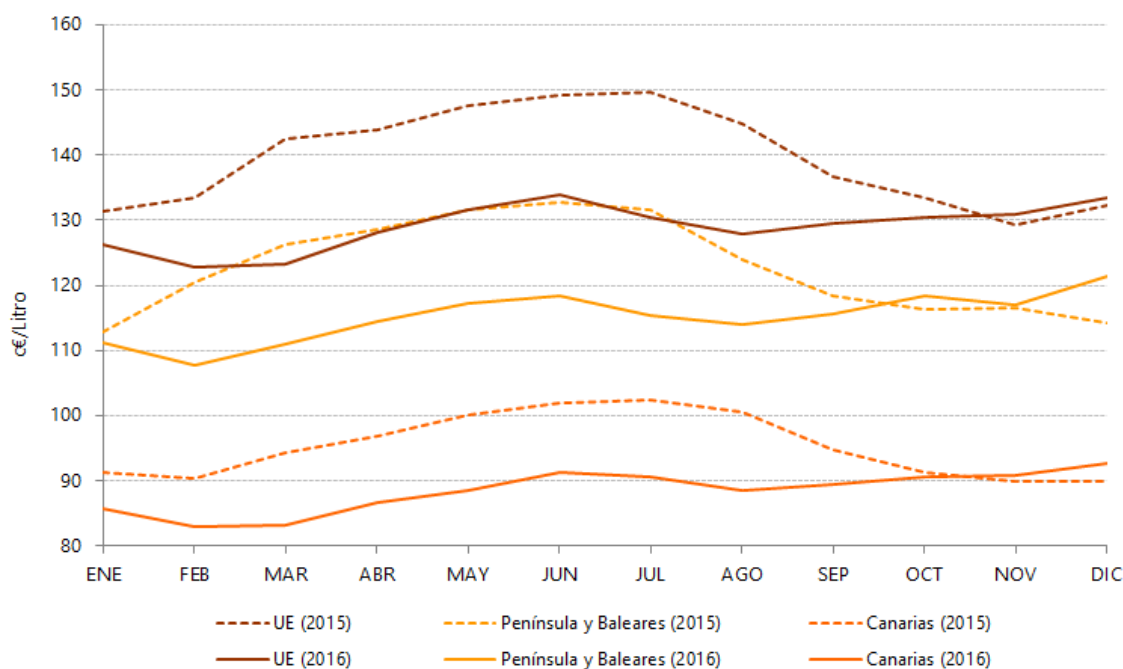
Gasoil automoción											
Mes	UE			Península y Baleares			Canarias			Canarias - Península y Baleares	
	PAI	PVP	%Imp. PVP	PAI	PVP	%Imp. PVP	PAI	PVP	%Imp. PVP	PAI	PVP
Enero	38,6	106,6	63,8%	40,38	93,38	56,8%	52,75	75,60	30,2%	12,37	-17,78
Febrero	36,7	104,0	64,7%	39,82	92,70	57,0%	49,35	72,20	31,6%	9,53	-20,50
Marzo	39,1	107,0	63,5%	43,46	97,10	55,2%	50,85	73,70	31,0%	7,39	-23,40
Abril	40,2	108,6	63,0%	43,87	97,60	55,1%	53,05	75,90	30,1%	9,18	-21,70
Mayo	43,9	112,8	61,1%	47,79	102,35	53,3%	55,15	78,00	29,3%	7,36	-24,35
Junio	47,2	116,6	59,5%	50,19	105,26	52,3%	58,75	81,60	28,0%	8,56	-23,66
Julio	44,5	114,5	61,1%	48,51	103,22	53,0%	58,75	81,60	28,0%	10,24	-21,62
Agosto	43,9	112,0	60,8%	47,20	101,66	53,6%	56,95	79,80	28,6%	9,75	-21,86
Septiembre	45,4	113,9	60,1%	48,25	102,90	53,1%	57,95	80,80	28,3%	9,70	-22,10
Octubre	47,3	115,9	59,2%	51,17	106,44	51,9%	59,15	82,00	27,9%	7,98	-24,44
Noviembre	47,9	116,6	58,9%	50,12	105,17	52,3%	59,75	82,60	27,7%	9,63	-22,57
Diciembre	50,2	119,8	58,1%	54,35	110,29	50,7%	61,75	84,60	27,0%	7,40	-25,69

Unidades: céntimos de euro por litro (c€/l)

Fuente: informes mensuales "Precios de carburantes y combustibles", Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

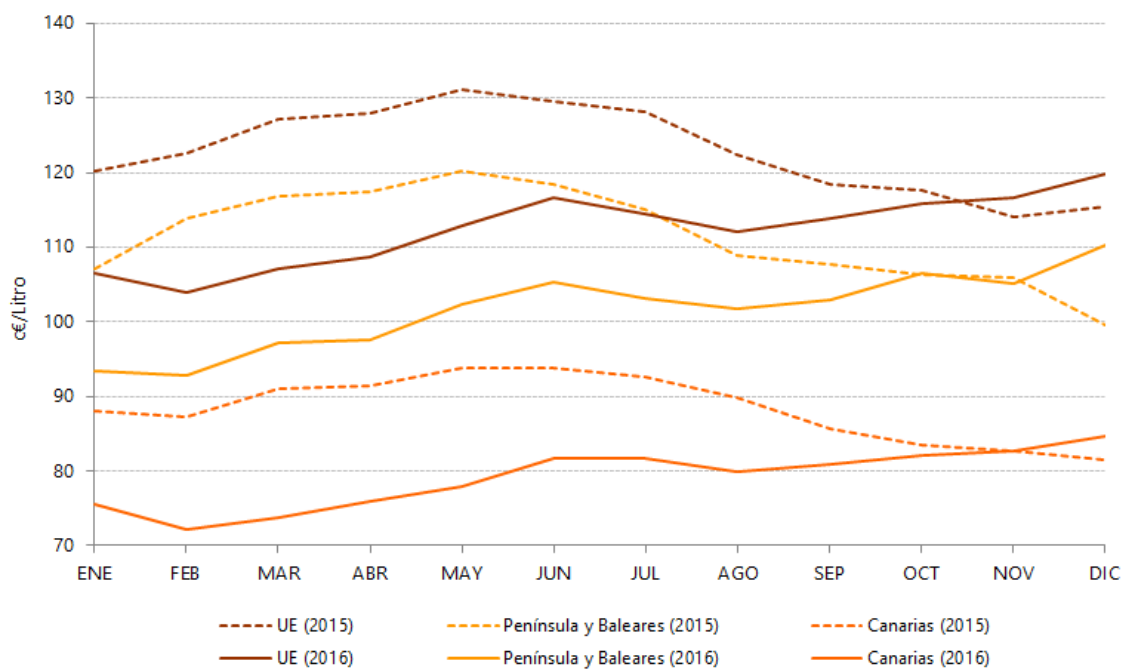
Nota: no se tiene en cuenta la aplicación en el PAI de la exacción fiscal sobre la gasolina y el gasóleo de automoción

Gráfico 2.12.3. Precios de venta al público medios de la gasolina 95 en las estaciones de servicio, años 2015 y 2016. Comparativa con la Unión Europea y Península y Baleares



Fuente: informes mensuales "Precios de carburantes y combustibles", Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

Gráfico 2.12.4. Precios de venta al público medios del gasoil de automoción en las estaciones de servicio, años 2015 y 2016. Comparativa con la Unión Europea y Península y Baleares



Fuente: informes mensuales "Precios de carburantes y combustibles", Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

En los gráficos siguientes se representa la evolución de los PVP semanales de los combustibles de automoción en cada una de las Islas, en el año 2016.

Se observa que durante este año, el precio de la gasolina 95 registró su máximo en la semana del 26 de diciembre al 1 de enero, con un valor de 105,25 c€/l y ocurrido en las estaciones de servicio (EE.SS.) de La Gomera. El mínimo anual fue de 79,12 c€/l, en las EE.SS. de Tenerife, correspondiente a la semana del 7 al 13 de marzo.

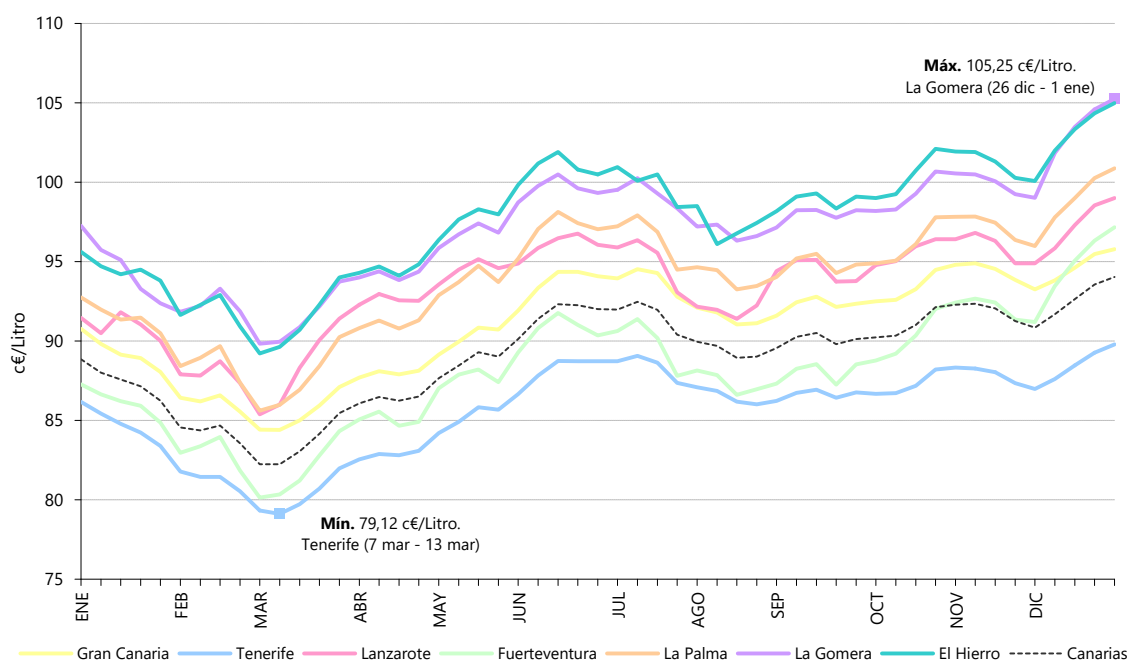
Con respecto a la gasolina 98 fue en las EE.SS. de El Hierro donde se registró el mayor PVP semanal del año, 112,59 c€/l, ocurrido en la misma semana del 26 de diciembre al 1 de enero. En las de Tenerife se tuvo el PVP semanal más barato del año, 90,39 c€/l, en la semana del 7 al 13 de marzo.

En lo que se refiere al precio de venta al público del gasoil de automoción, fue, una vez más, en las EE.SS. de El Hierro donde se alcanzó el PVP semanal más alto con 98,06 c€/l, también en la última semana del año. El PVP semanal más bajo volvió a ocurrir en Tenerife, 69,90 c€/l (semana del 29 de febrero al 6 de marzo).

Para una mayor información de los precios de los combustibles en Canarias, se puede consultar la página web del Gobierno de Canarias. El enlace a dicha información es el siguiente:

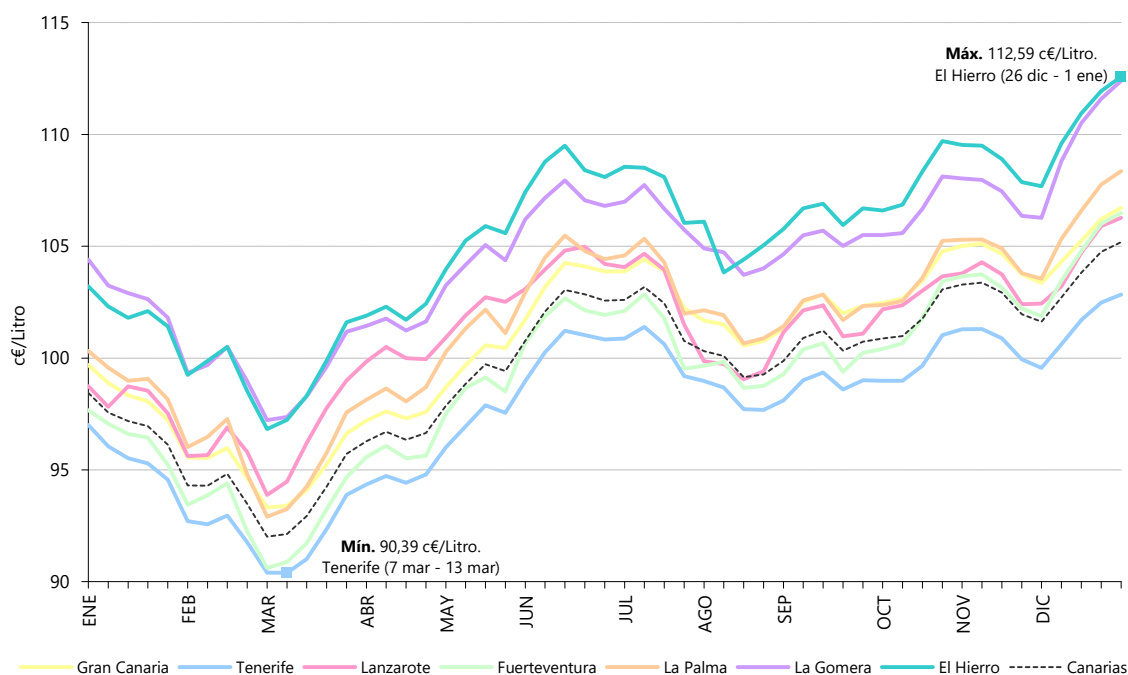
<http://www.gobiernodecanarias.org/ceic/energia/temas/hidrocarburos/carburantes/>

Gráfico 2.12.5. Evolución de los PVP medios semanales de la gasolina 95 en las estaciones de servicio, por islas. Año 2016



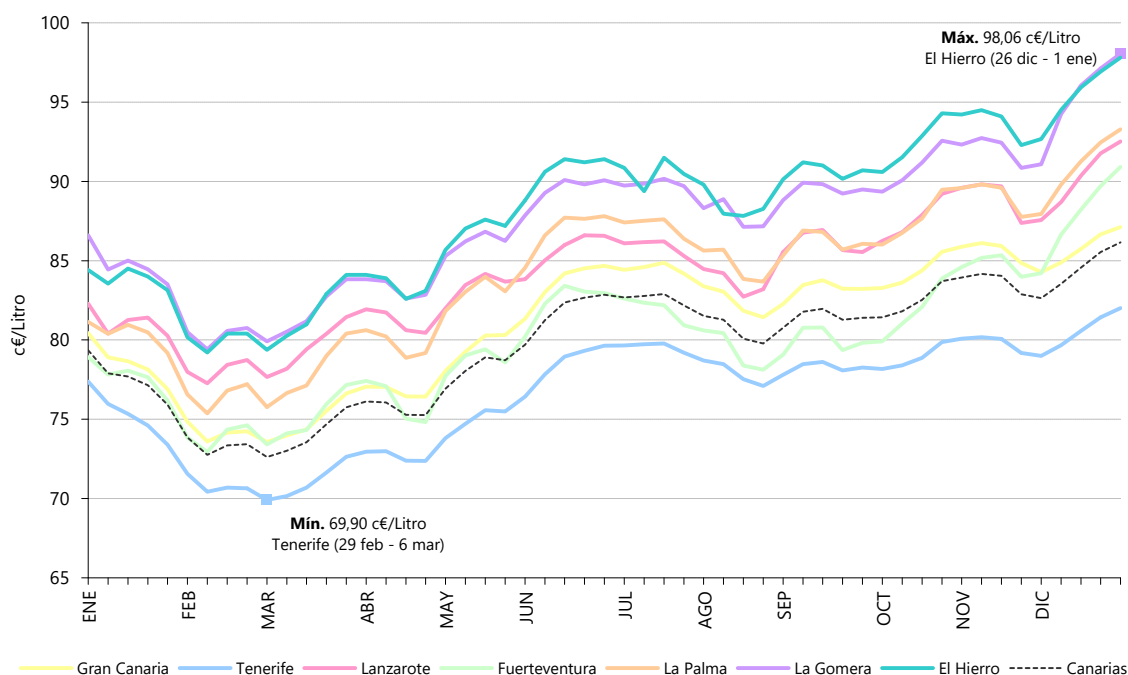
Fuente: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

Gráfico 2.12.6. Evolución de los PVP medios semanales de la gasolina 98 en las estaciones de servicio, por islas. Año 2016



Fuente: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

Gráfico 2.12.7. Evolución de los PVP medios semanales del gasoil de automoción en las estaciones de servicio, por islas. Año 2016



Fuente: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

Tabla 2.12.5. Máximos y mínimos de los PVP medios semanales de la gasolina 95 en las estaciones de servicio, por islas

		Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteven- tura	La Palma	La Gomera	El Hierro
2015								
Mín.	c€/L	90,77	86,17	91,46	87,28	92,75	94,16	94,17
	Fecha	28/12-03/01	28/12-03/01	28/12-03/01	28/12-03/01	28/12-03/01	09/02-15/02	09/02-15/02
Máx.	c€/L	105,52	100,12	108,38	104,56	108,61	110,47	111,40
	Fecha	27/07-02/08	27/07-02/08	06/07-12/07	27/07-02/08	27/07-02/08	29/06-05/07	29/06-05/07
	Diferen. c€/L	14,75	13,95	16,92	17,28	15,86	16,31	17,23
2016								
Mín.	c€/L	84,41	79,12	85,38	80,15	85,61	89,84	89,23
	Fecha	07/03-13/03	07/03-13/03	29/02-06/03	29/02-06/03	29/02-06/03	29/02-06/03	29/02-06/03
Máx.	c€/L	95,79	89,79	99,01	97,17	100,88	105,25	104,99
	Fecha	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01
	Diferen. c€/L	11,38	10,67	13,63	17,02	15,27	15,41	15,76

Fuente: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

Tabla 2.12.6. Máximos y mínimos de los PVP medios semanales de la gasolina 98 en las estaciones de servicio, por islas

		Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteven- tura	La Palma	La Gomera	El Hierro
2015								
Mín.	c€/L	99,69	97,01	98,74	96,74	100,32	102,19	101,77
	Fecha	28/12-03/01	28/12-03/01	28/12-03/01	09/02-15/02	28/12-03/01	09/02-15/02	09/02-15/02
Máx.	c€/L	115,24	112,05	116,67	113,06	116,12	118,13	119,00
	Fecha	27/07-02/08	27/07-02/08	06/07-12/07	27/07-02/08	27/07-02/08	29/06-05/07	29/06-05/07
	Diferen. c€/L	15,54	15,04	17,92	16,32	15,79	15,94	17,23
2016								
Mín.	c€/L	93,31	90,39	93,88	90,61	92,90	97,23	96,83
	Fecha	29/02-06/03	07/03-13/03	29/02-06/03	29/02-06/03	29/02-06/03	29/02-06/03	29/02-06/03
Máx.	c€/L	106,72	102,84	106,28	106,49	108,36	112,40	112,59
	Fecha	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01
	Diferen. c€/L	13,40	12,45	12,40	15,88	15,46	15,17	15,76

Fuente: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

Tabla 2.12.7. Máximos y mínimos de los PVP medios semanales del gasoil de automoción en las estaciones de servicio, por islas

		Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteven- tura	La Palma	La Gomera	El Hierro
2015								
Mín.	c€/L	80,44	77,38	82,28	78,92	81,13	86,60	84,41
	fecha	28/12-03/01	28/12-03/01	28/12-03/01	28/12-03/01	28/12-03/01	28/12-03/01	28/12-03/01
Máx.	c€/L	96,66	92,09	99,55	94,94	98,49	100,58	101,00
	Fecha	08/06-14/06	08/06-14/06	01/06-07/06	01/06-07/06	01/06-07/06	01/06-07/06	01/06-07/06
	Diferen. c€/L	16,22	14,71	17,27	16,02	17,35	13,98	16,59
2016								
Mín.	c€/L	73,57	69,90	77,26	72,93	75,37	79,41	79,21
	fecha	29/02-06/03	29/02-06/03	08/02-14/02	08/02-14/02	08/02-14/02	08/02-14/02	08/02-14/02
Máx.	c€/L	87,12	82,01	92,52	90,92	93,29	98,06	97,81
	Fecha	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01	26/12-01/01
	Diferen. c€/L	13,55	12,11	15,26	17,99	17,92	18,65	18,60

Fuente: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

2.12.2. Autogás

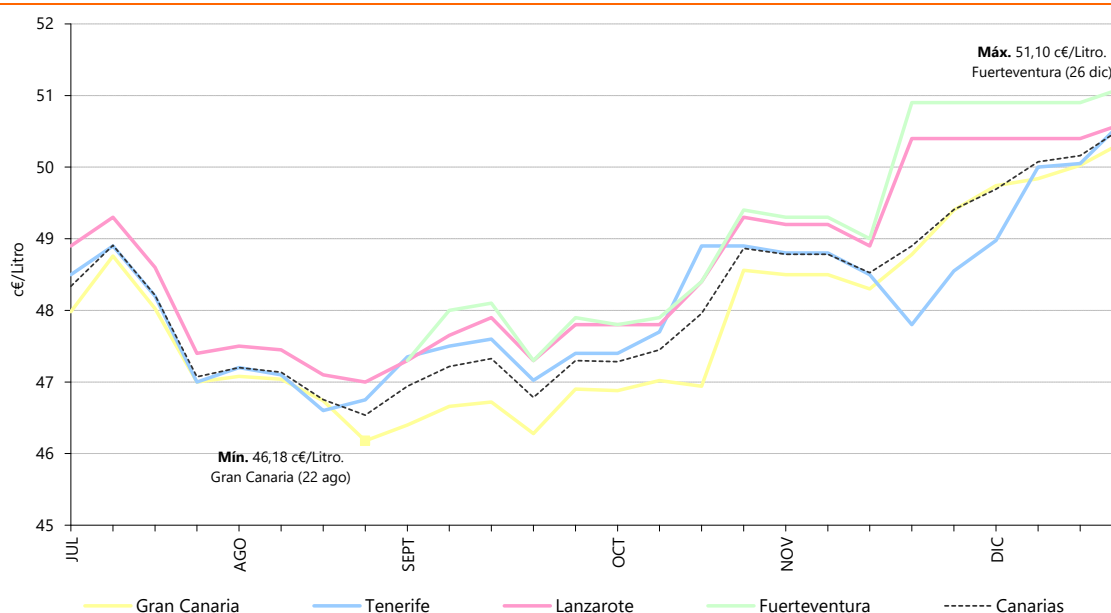
En Canarias existen puntos de suministro de autogás a disposición del público en: Gran Canaria, Tenerife, Lanzarote y Fuerteventura.

A partir de julio de 2016, el Geoportal de Hidrocarburos del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital ha empezado a incluir el autogás en su publicación de precios diarios de carburantes suministrados en estaciones de servicio.

De esta forma, se representa a continuación los precios de venta al público del autogás en las estaciones de servicio de Canarias, referidos al lunes de cada semana.

Se observa que durante el periodo estudiado, el precio ha variado desde un mínimo de 46,18 c€/litro, en Gran Canaria, hasta un máximo de 51 c€/litro, en Fuerteventura.

Gráfico 2.12.8. Evolución de los PVP de autogás en las estaciones de servicio de Canarias, por islas. Año 2016



Fuente: Geoportal del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

Siguiendo el mismo criterio mencionado anteriormente, es decir, tomando en consideración solamente el precio correspondiente al lunes de cada semana, en la tabla siguiente se muestra los máximos y mínimos de los PVP de autogás en las estaciones de servicio, por islas.

Tabla 2.12.8. Máximos y mínimos de los PVP de autogás en las estaciones de servicio de Canarias, por islas

		Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura
2016 (a partir de julio)					
Mín.	c€/L	46,18	46,60	47,00	47,30
	fecha	22-ago	15-ago	22-ago	29-ago
Máx.	c€/L	50,34	50,63	50,60	51,10
	Fecha	26-dic	26-dic	26-dic	26-dic
Diferen. c€/L		4,16	4,03	3,60	3,80

Fuente: Geoportal del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Elaboración propia

2.13 Los precios de los GLP en Canarias

El precio máximo de venta al público del GLP en envases de capacidad igual o superior a 8 kilogramos e inferior a 20 kilogramos, a excepción de los envases de mezcla para usos de los GLP como carburante, es determinado por la Administración estatal, en tanto las condiciones de concurrencia y competencia en este mercado no se consideren suficientes, a través de una fórmula (que atiende a condiciones de estacionalidad en los mercados) establecida en la Orden IET/389/2015, de 5 de marzo.

Anteriormente a dicha Orden, que entró en vigor el 10 de marzo de 2015, el sistema de determinación de precios máximos de venta quedaba establecido en la Orden IET/463/2013, de 21 de marzo, modificada por la Orden IET/337/2014, de 6 de marzo.

Estas Órdenes permiten a la Comunidad Autónoma de Canarias ajustar los costes de comercialización del sistema de determinación automática de los precios máximos de venta, antes de impuestos, de los GLP envasados en función de factores específicos locales, hasta una cantidad igual, como máximo, a la diferencia de los importes de los impuestos repercutibles al consumidor en el régimen fiscal de Canarias y los aplicables con carácter general en el resto de territorio nacional.

Por tanto, en Canarias, los precios de venta de los GLP envasados (entre 8 y 20 kg) los fija la Dirección General de Industria y Energía con periodicidad bimestral y producirán efectos a partir del tercer martes del mes en el que se efectúe la revisión (la anterior Orden IET/463/2013, de 21 de marzo, lo fijaba el segundo martes).

La venta de gases licuados de petróleo en envases de menos de 8 kg o de más de 20 kg está liberalizada, por lo que sus precios no son fijados por la Administración.

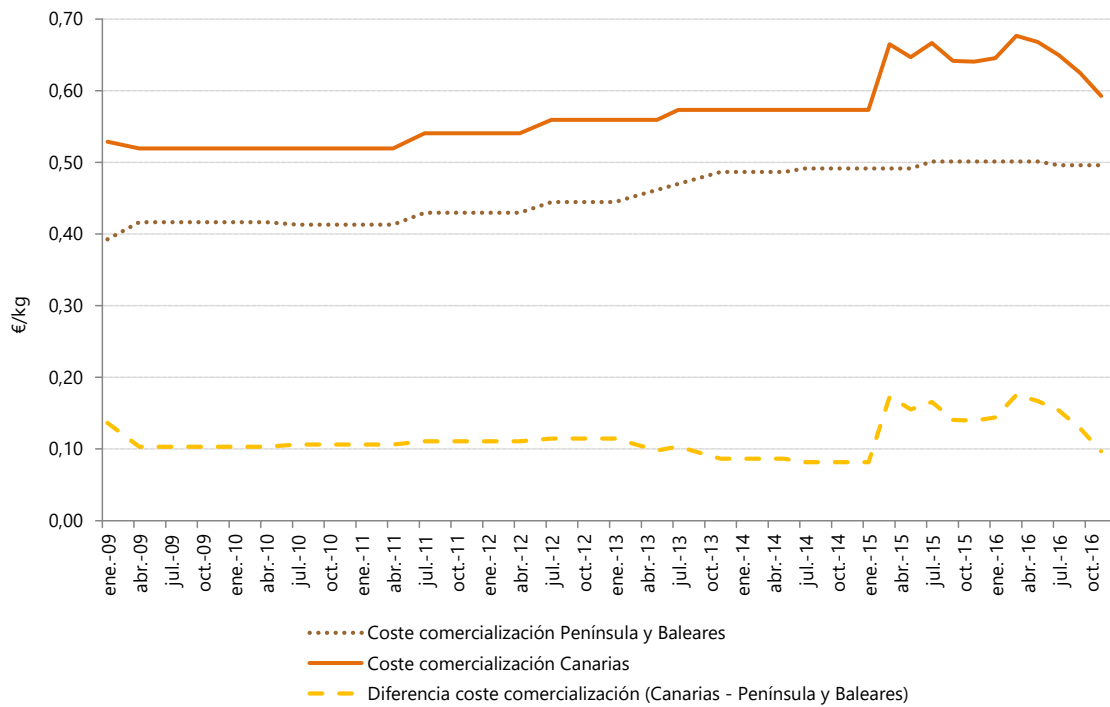
Tabla 2.13.1. Evolución de los precios del GLP en Canarias. Comparativa con La Península y Baleares

Fecha Aplicación	precio materia prima	coste comercialización		Precio antes de impuestos		PVP				Diferencia Comercial. (Canarias- Península y Baleares)
		Península y Baleares	Canarias	Península y Baleares	Canarias	Península y Baleares		Canarias		
						€€/kg	Δ(%)	€€/kg	Δ(%)	
14 - 14 ene	81,0858	48,6737	57,3312	114,2025	133,3654	140,0000	0,0%	134,6154	0,0%	8,6575
14 - 11 mar	68,6409	48,6737	57,3312	114,2025	133,3654	140,0000	0,0%	134,6154	0,0%	8,6575
14 - 13 may	64,7096	48,6737	57,3312	114,2025	133,3654	140,0000	0,0%	134,6154	0,0%	8,6575
14 - 08 jul	66,6032	49,1702	57,3312	114,2025	133,3654	140,0000	0,0%	134,6154	0,0%	8,1610
14 - 09 sep	66,5382	49,1702	57,3312	114,2025	133,3654	140,0000	0,0%	134,6154	0,0%	8,1610
14 - 11 nov	59,4508	49,1702	57,3312	114,2025	133,3654	140,0000	0,0%	134,6154	0,0%	8,1610
15 - 13 ene	45,4653	49,1702	57,3312	114,2025	133,3654	140,0000	0,0%	134,6154	0,0%	8,1610
15 - 17 mar	36,9205	49,1702	66,5041	103,0130	120,3469	126,4607	-9,7%	121,5969	-9,7%	17,3339
15 - 19 may	42,6766	49,1702	64,6788	91,8468	107,3534	112,9496	-10,7%	108,6034	-10,7%	15,5086
15 - 21 jul	35,3534	50,1143	66,6590	87,2545	102,0124	107,3929	-4,9%	103,2624	-4,9%	16,5447
15 - 15 sep	29,4676	50,1143	64,1591	82,8918	96,9366	102,1141	-4,9%	98,1866	-4,9%	14,0448
15 - 17 nov	35,3416	50,1143	64,0703	82,3486	96,3046	101,4568	-0,6%	97,5546	-0,6%	13,9560
16 - 19 ene	35,0629	50,1143	64,5327	85,1772	99,5956	104,8794	3,4%	100,8456	3,4%	14,4184
16 - 15 mar	26,5272	50,1143	67,6721	80,9183	94,6158	99,7262	-4,9%	95,8658	-4,9%	17,5578
16 - 17 may	27,6895	50,1143	66,8225	76,8724	89,8850	94,8306	-4,9%	91,1350	-4,9%	16,7082
16 - 19 jul	28,1198	49,5931	64,9659	73,0288	85,4614	90,1798	-4,9%	86,7114	-4,9%	15,3728
16 - 20 sep	27,1182	49,5931	62,5166	75,9423	88,9555	93,7052	3,9%	90,1011	3,9%	12,9235
16 - 15 nov	33,9903	49,5931	59,2786	79,7394	93,2689	98,2997	4,9%	94,5189	4,9%	9,6855

Nota: A partir del 26 de marzo de 2013 se limitan las variaciones bimestrales del precio antes de impuestos a un 5 por ciento, tanto al alza como a la baja, excepto para el segundo y tercer bimestre de 2015 según disposición transitoria única de la Orden IET/389/2015, de 5 de marzo.

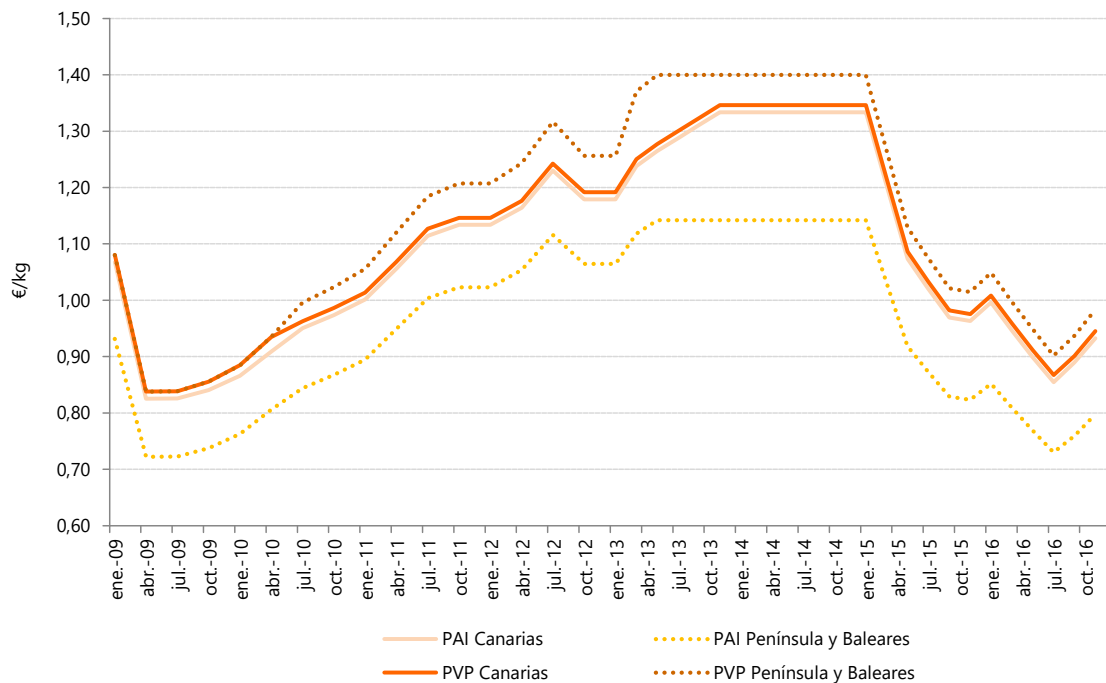
Unidades: céntimos de euro por kilogramo (c€/kg). Fuente: BOE y BOC. Elaboración propia

Gráfico 2.13.1. Evolución de los costes de comercialización de GLP en Canarias. Comparativa con La Península y Baleares



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.13.2. Evolución de los precios antes de impuestos y de venta al público de GLP en Canarias. Comparativa con La Península y Baleares

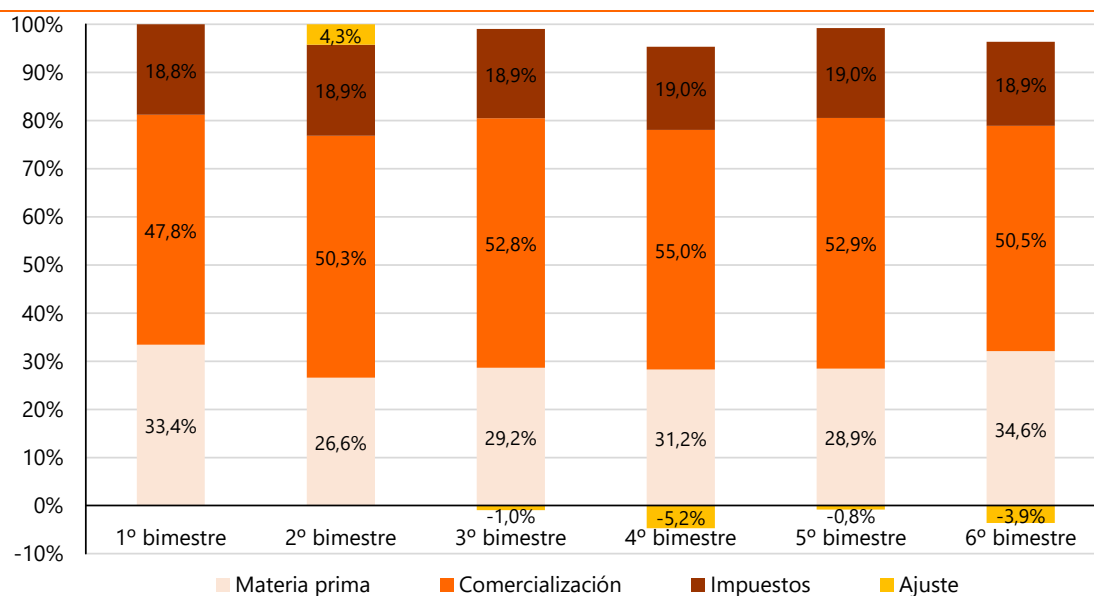


Fuente: Elaboración propia

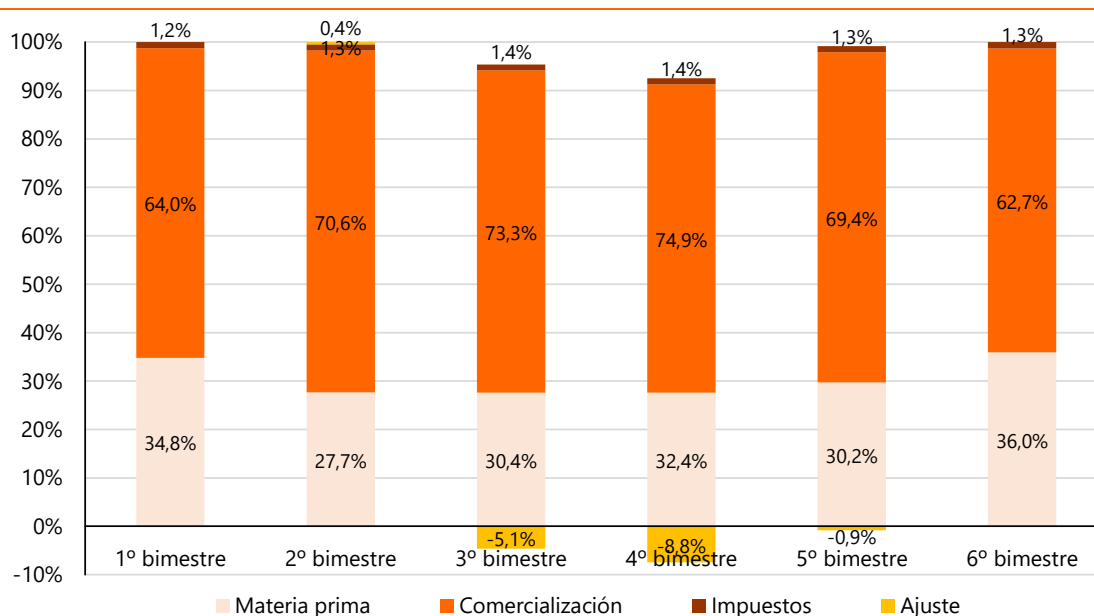
Tabla 2.13.2. Porcentaje de participación respecto al precio de venta al público de los GLP. Año 2016

Bimestre	% respecto al PVP							
	Península y Baleares				Canarias			
	M. prima	Comercializ.	Impuestos	Ajuste	M. prima	Comercializ.	Impuestos	Ajuste
1º	33,4%	47,8%	18,8%	0,0%	34,8%	64,0%	1,2%	0,0%
2º	26,6%	50,3%	18,9%	4,3%	27,7%	70,6%	1,3%	0,4%
3º	29,2%	52,8%	18,9%	-1,0%	30,4%	73,3%	1,4%	-5,1%
4º	31,2%	55,0%	19,0%	-5,2%	32,4%	74,9%	1,4%	-8,8%
5º	28,9%	52,9%	19,0%	-0,8%	30,2%	69,4%	1,3%	-0,9%
6º	34,6%	50,5%	18,9%	-3,9%	36,0%	62,7%	1,3%	0,0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.13.3. Porcentaje de participación respecto al PVP de los GLP en Península y Baleares. Año 2016.

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.13.4. Porcentaje de participación respecto al PVP de los GLP en Canarias. Año 2016.

Fuente: Elaboración propia

2.14 Los precios de combustibles en la generación eléctrica en Canarias

En este apartado se muestran los precios definitivos de los combustibles utilizados en el parque de generación del sistema eléctrico canario, a aplicar en el cálculo de la retribución por costes variables de generación de cada grupo generador.

En este sentido, en lo que se refiere al régimen retributivo de la actividad de producción, la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, determina que para el cálculo de la retribución de la actividad de producción en los sistemas eléctricos en los territorios no peninsulares con régimen retributivo adicional se considerarán los costes necesarios para realizar la actividad por una empresa eficiente y bien gestionada, mediante la aplicación de criterios homogéneos en todo el territorio español, sin perjuicio de las especificidades previstas para los territorios no peninsulares. Estos regímenes económicos permitirán la obtención de una retribución adecuada a la de una actividad de bajo riesgo.

El concepto retributivo adicional se basará en los siguientes principios:

- a) Se tendrán en consideración exclusivamente los extracostes específicos de estos sistemas eléctricos asociados a su ubicación territorial y, en su caso, a su carácter aislado.
- b) Para la determinación de los costes de inversión y explotación de la actividad de producción de energía eléctrica se considerará una instalación tipo, a lo largo de su vida útil regulatoria y en referencia a la actividad realizada por una empresa eficiente y bien gestionada.
- c) Al efecto de permitir una retribución adecuada a la de una actividad de bajo riesgo, la tasa de retribución financiera de la inversión neta reconocida estará referenciada al rendimiento de las Obligaciones del Estado a diez años en el mercado secundario incrementado con un diferencial adecuado.

Tras la aprobación del Real Decreto 738/2015, de 31 de julio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica y el procedimiento de despacho en los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares, quedó derogada la Orden ITC/913/2006, de 30 de marzo, que regulaba el método de cálculo del coste de cada uno de los combustibles utilizados y el procedimiento de despacho y liquidación de la energía en los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares.

Por tanto, hasta la entrada en vigor de la orden del Ministro de Energía, Turismo y Agenda Digital en la que se definan los componentes del precio de cada uno de los combustibles fósiles utilizados y la metodología para la determinación de dicho precio definida en el artículo 40.5 del Real Decreto 738/2015, de 31 de julio, se estará a lo dispuesto en la disposición transitoria tercera de dicho Real Decreto.

La citada disposición transitoria tercera establece que el precio del combustible se calculará como la suma del precio del producto y la retribución por costes de logística.

Los precios del producto por tipo de combustible se aprueban semestralmente por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, son publicados en el «Boletín Oficial del Estado».

En cuanto la retribución de costes de logística a efectos de liquidación y de despacho, en función de la ubicación del grupo generador, será la indicada en la disposición tercera nombrada anteriormente.

Tabla 2.14.1. Evolución de los precios definitivos del producto por tipo de combustible, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias

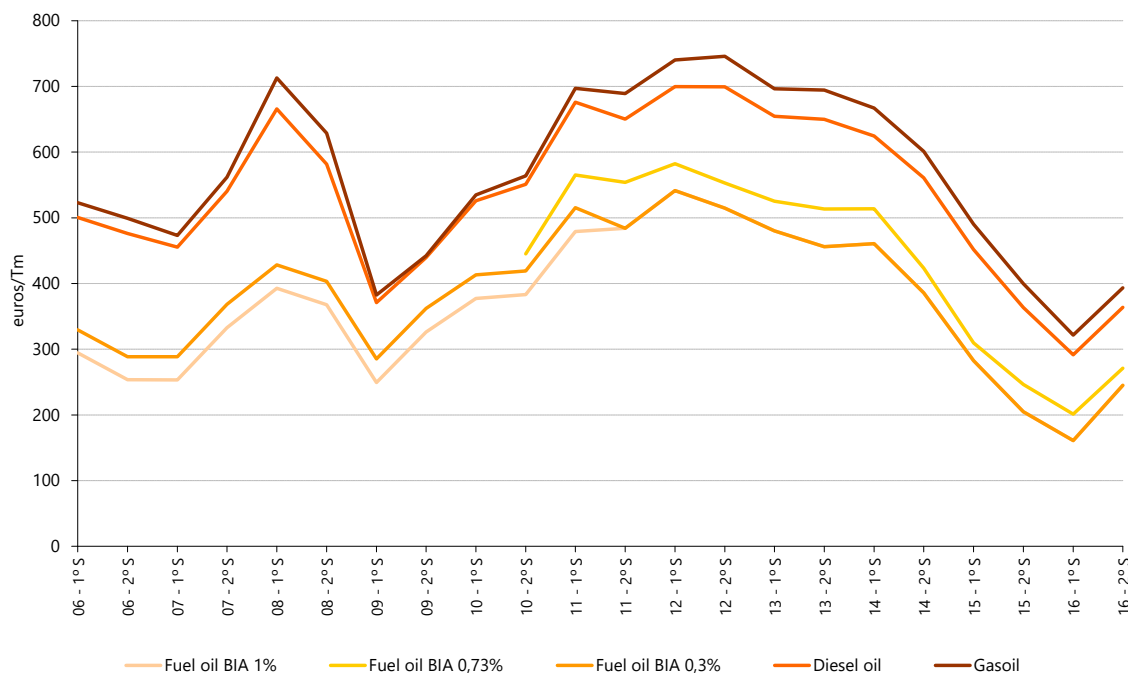
CANARIAS					
Periodo (semestre)	Fuel oil BIA 1%	Fuel oil BIA 0,73%	Fuel oil BIA 0,3%	Diésel oil	Gasoil
12 - 1 ^{er} semestre	541,31	582,34	541,31	699,60	740,11
12 - 2 ^o semestre	514,82	552,85	514,82	699,39	745,96
13 - 1 ^{er} semestre	480,06	525,40	480,06	654,49	696,34
13 - 2 ^o semestre	455,94	513,25	455,94	649,99	694,43
14 - 1 ^o semestre	460,58	513,74	460,58	624,37	667,11
14 - 2 ^o semestre	385,94	423,34	385,94	560,98	601,03
15 - 1 ^{er} semestre	282,67	309,51	282,67	451,77	490,40
15 - 2 ^o semestre	204,66	246,24	204,66	363,50	399,69
16 - 1 ^{er} semestre	161,11	201,12	161,11	291,40	321,60
16 - 2 ^o semestre	245,17	270,92	245,17	363,81	393,43

Nota: Se actualizan los precios correspondientes al segundo semestre de 2015, según Resolución del 28 de marzo de 2017, de la Dirección General de Política Energética y Minas.

Unidades: euros por tonelada métrica (€/Tm).

Fuente: Real Decreto 738/2015, de 31 de julio, (disposición transitoria tercera y Anexo XIV), Resolución del 28 de marzo de 2017 y Resolución de 26 de julio de 2017, de la Dirección General de Política Energética y Minas. Elaboración propia.

Gráfico 2.14.1. Evolución de los precios definitivos del producto por tipo de combustible, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.14.2. Evolución de los costes de logística por tipo de combustible, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas. Periodo 2012-2016

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro
Fuel oil BIA 1%							
2012	25,49	21,03	25,49	25,49	38,34	38,34	38,34
2013	25,29	20,87	25,29	25,29	38,03	38,03	38,03
2014	25,08	20,70	25,08	25,08	37,73	37,73	37,73
2015	24,83	20,49	24,83	24,83	37,35	37,35	37,35
2016	24,83	20,49	24,83	24,83	37,35	37,35	37,35
Fuel oil BIA 0,73%							
2012	25,49	21,03	25,49	25,49	38,34	38,34	38,34
2013	25,29	20,87	25,29	25,29	38,03	38,03	38,03
2014	25,08	20,70	25,08	25,08	37,73	37,73	37,73
2015	24,83	20,49	24,83	24,83	37,35	37,35	37,35
2016	24,83	20,49	24,83	24,83	37,35	37,35	37,35
Fuel oil BIA 0,3%							
2012	43,48	32,60	43,48	43,48	56,32	56,32	56,32
2013	43,13	32,33	43,13	43,13	55,87	55,87	55,87
2014	42,78	32,08	42,78	42,78	55,42	55,42	55,42
2015	42,36	31,76	42,36	42,36	54,87	54,87	54,87
2016	42,36	31,76	42,36	42,36	54,87	54,87	54,87
Diésel oil							
2012	31,91	21,03	35,77	38,34	56,36	56,36	56,36
2013	31,66	20,87	35,48	38,03	55,90	55,90	55,90
2014	31,41	20,70	35,20	37,73	55,46	55,46	55,46
2015	31,09	20,49	34,85	37,35	54,90	54,90	54,90
2016	31,09	20,49	34,85	37,35	54,90	54,90	54,90
Gasoil							
2012	31,91	21,03	35,77	38,34	35,77	35,77	35,77
2013	31,66	20,87	35,48	38,03	35,48	35,48	35,48
2014	31,41	20,70	35,20	37,73	35,20	35,20	35,20
2015	31,09	20,49	34,85	37,35	34,85	34,85	34,85
2016	31,09	20,49	34,85	37,35	34,85	34,85	34,85

Unidades: euros por tonelada métrica (€/Tm).

Fuente: Real Decreto 738/2015, de 31 de julio, (disposición transitoria tercera y Anexo XIV). Elaboración propia

Tabla 2.14.3. Evolución de los costes totales (producto más logística) por tipo de combustible, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas. Periodo 2013-2016

Periodo (semestre)	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro
Fuel oil BIA 1%							
13 - 1 ^{er} semestre	505,35	500,93	505,35	505,35	518,09	518,09	518,09
13 - 2 ^o semestre	481,23	476,81	481,23	481,23	493,97	493,97	493,97
14 - 1 ^o semestre	485,66	481,28	485,66	485,66	498,31	498,31	498,31
14 - 2 ^o semestre	411,02	406,64	411,02	411,02	423,67	423,67	423,67
15 - 1 ^{er} semestre	307,50	303,16	307,50	307,50	320,02	320,02	320,02
15 - 2 ^o semestre	229,49	225,15	229,49	229,49	242,01	242,01	242,01
16 - 1 ^{er} semestre	185,94	181,60	185,94	185,94	198,46	198,46	198,46
16 - 2 ^o semestre	270,00	265,66	270,00	270,00	282,52	282,52	282,52
Fuel oil BIA 0,73%							
13 - 1 ^{er} semestre	550,69	546,27	550,69	550,69	563,43	563,43	563,43
13 - 2 ^o semestre	538,54	534,12	538,54	538,54	551,28	551,28	551,28
14 - 1 ^o semestre	538,82	534,44	538,82	538,82	551,47	551,47	551,47
14 - 2 ^o semestre	448,42	444,04	448,42	448,42	461,07	461,07	461,07
15 - 1 ^{er} semestre	334,34	330,00	334,34	334,34	346,86	346,86	346,86
15 - 2 ^o semestre	271,07	266,73	271,07	271,07	283,59	283,59	283,59
16 - 1 ^{er} semestre	225,95	221,61	225,95	225,95	238,47	238,47	238,47
16 - 2 ^o semestre	295,75	291,41	295,75	295,75	308,27	308,27	308,27
Fuel oil BIA 0,3%							
13 - 1 ^{er} semestre	523,19	512,39	523,19	523,19	535,93	535,93	535,93
13 - 2 ^o semestre	499,07	488,27	499,07	499,07	511,81	511,81	511,81
14 - 1 ^o semestre	503,36	492,66	503,36	503,36	516,00	516,00	516,00
14 - 2 ^o semestre	428,72	418,02	428,72	428,72	441,36	441,36	441,36
15 - 1 ^{er} semestre	325,03	314,43	325,03	325,03	337,54	337,54	337,54
15 - 2 ^o semestre	247,02	236,42	247,02	247,02	259,53	259,53	259,53
16 - 1 ^{er} semestre	203,47	192,87	203,47	203,47	215,98	215,98	215,98
16 - 2 ^o semestre	287,53	276,93	287,53	287,53	300,04	300,04	300,04
Diésel oil							
13 - 1 ^{er} semestre	686,15	675,36	689,97	692,52	710,39	710,39	710,39
13 - 2 ^o semestre	681,65	670,86	685,47	688,02	705,89	705,89	705,89
14 - 1 ^o semestre	655,78	645,07	659,57	662,10	679,83	679,83	679,83
14 - 2 ^o semestre	592,39	581,68	596,18	598,71	616,44	616,44	616,44
15 - 1 ^{er} semestre	482,86	472,26	486,62	489,12	506,67	506,67	506,67
15 - 2 ^o semestre	394,59	383,99	398,35	400,85	418,40	418,40	418,40
16 - 1 ^{er} semestre	322,49	311,89	326,25	328,75	346,30	346,30	346,30
16 - 2 ^o semestre	394,90	384,30	398,66	401,16	418,71	418,71	418,71
Gasoil							
13 - 1 ^{er} semestre	728,00	717,21	731,82	734,37	731,82	731,82	731,82
13 - 2 ^o semestre	726,09	715,30	729,91	732,46	729,91	729,91	729,91
14 - 1 ^o semestre	698,52	687,81	702,31	704,84	702,31	702,31	702,31
14 - 2 ^o semestre	632,44	621,73	636,23	638,76	636,23	636,23	636,23
15 - 1 ^{er} semestre	521,49	510,89	525,25	527,75	525,25	525,25	525,25
15 - 2 ^o semestre	430,78	420,18	434,54	437,04	434,54	434,54	434,54
16 - 1 ^{er} semestre	352,69	342,09	356,45	358,95	356,45	356,45	356,45
16 - 2 ^o semestre	424,52	413,92	428,28	430,78	428,28	428,28	428,28

Nota: Se actualizan los precios correspondientes al segundo semestre de 2015, según Resolución del 28 de marzo de 2017, de la Dirección General de Política Energética y Minas.

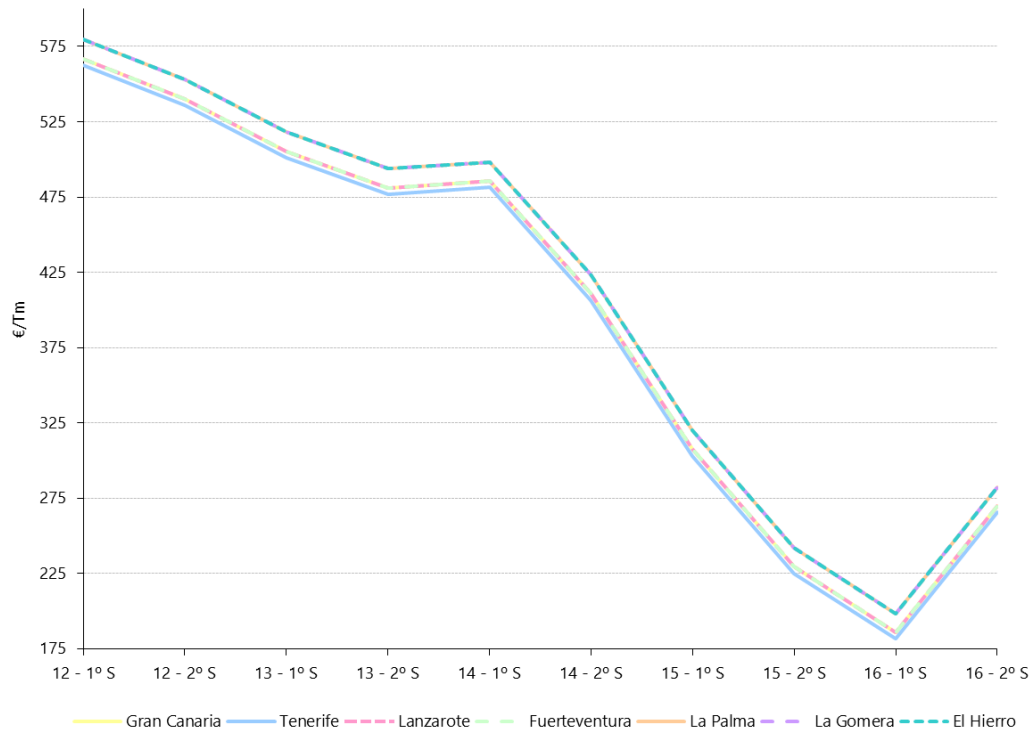
Unidades: euros por tonelada métrica (€/Tm). Fuente: Real Decreto 738/2015, de 31 de julio, (disposición transitoria tercera y Anexo XIV) y Resolución del 28 de marzo de 2017 y Resolución de 26 de julio de 2017, de la Dirección General de Política Energética y Minas. Elaboración propia.

Tabla 2.14.4. Evolución de los incrementos de los costes totales (producto más logística) por tipo de combustible, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas. Periodo 2013-2016

Periodo (semestre)	Gran Canaria Δ (%)	Tenerife Δ (%)	Lanzarote Δ (%)	Fuerteventura Δ (%)	La Palma Δ (%)	La Gomera Δ (%)	El Hierro Δ (%)
Fuel oil BIA 1%							
13 - 1 ^{er} semestre	-6,47%	-6,52%	-6,47%	-6,47%	-6,34%	-6,34%	-6,34%
13 - 2 ^o semestre	-4,77%	-4,82%	-4,77%	-4,77%	-4,66%	-4,66%	-4,66%
14 - 1 ^o semestre	0,92%	0,94%	0,92%	0,92%	0,88%	0,88%	0,88%
14 - 2 ^o semestre	-15,37%	-15,51%	-15,37%	-15,37%	-14,98%	-14,98%	-14,98%
15 - 1 ^{er} semestre	-25,19%	-25,45%	-25,19%	-25,19%	-24,46%	-24,46%	-24,46%
15 - 2 ^o semestre	-25,37%	-25,73%	-25,37%	-25,37%	-24,38%	-24,38%	-24,38%
16 - 1 ^{er} semestre	-18,98%	-19,34%	-18,98%	-18,98%	-18,00%	-18,00%	-18,00%
16 - 2 ^o semestre	45,21%	46,29%	45,21%	45,21%	42,36%	42,36%	42,36%
Fuel oil BIA 0,73%							
13 - 1 ^{er} semestre	-4,78%	-4,81%	-4,78%	-4,78%	-4,70%	-4,70%	-4,70%
13 - 2 ^o semestre	-2,21%	-2,22%	-2,21%	-2,21%	-2,16%	-2,16%	-2,16%
14 - 1 ^o semestre	0,05%	0,06%	0,05%	0,05%	0,03%	0,03%	0,03%
14 - 2 ^o semestre	-16,78%	-16,91%	-16,78%	-16,78%	-16,39%	-16,39%	-16,39%
15 - 1 ^{er} semestre	-25,44%	-25,68%	-25,44%	-25,44%	-24,77%	-24,77%	-24,77%
15 - 2 ^o semestre	-18,92%	-19,17%	-18,92%	-18,92%	-18,24%	-18,24%	-18,24%
16 - 1 ^{er} semestre	-16,65%	-16,92%	-16,65%	-16,65%	-15,91%	-15,91%	-15,91%
16 - 2 ^o semestre	30,89%	31,50%	30,89%	30,89%	29,27%	29,27%	29,27%
Fuel oil BIA 0,3%							
13 - 1 ^{er} semestre	-6,29%	-6,40%	-6,29%	-6,29%	-6,16%	-6,16%	-6,16%
13 - 2 ^o semestre	-4,61%	-4,71%	-4,61%	-4,61%	-4,50%	-4,50%	-4,50%
14 - 1 ^o semestre	0,86%	0,90%	0,86%	0,86%	0,82%	0,82%	0,82%
14 - 2 ^o semestre	-14,83%	-15,15%	-14,83%	-14,83%	-14,47%	-14,47%	-14,47%
15 - 1 ^{er} semestre	-24,19%	-24,78%	-24,19%	-24,19%	-23,52%	-23,52%	-23,52%
15 - 2 ^o semestre	-24,00%	-24,81%	-24,00%	-24,00%	-23,11%	-23,11%	-23,11%
16 - 1 ^{er} semestre	-17,63%	-18,42%	-17,63%	-17,63%	-16,78%	-16,78%	-16,78%
16 - 2 ^o semestre	41,31%	43,58%	41,31%	41,31%	38,92%	38,92%	38,92%
Diésel oil							
13 - 1 ^{er} semestre	-6,17%	-6,25%	-6,15%	-6,13%	-6,00%	-6,00%	-6,00%
13 - 2 ^o semestre	-0,66%	-0,67%	-0,65%	-0,65%	-0,63%	-0,63%	-0,63%
14 - 1 ^o semestre	-3,80%	-3,84%	-3,78%	-3,77%	-3,69%	-3,69%	-3,69%
14 - 2 ^o semestre	-9,67%	-9,83%	-9,61%	-9,57%	-9,32%	-9,32%	-9,32%
15 - 1 ^{er} semestre	-18,49%	-18,81%	-18,38%	-18,30%	-17,81%	-17,81%	-17,81%
15 - 2 ^o semestre	-18,28%	-18,69%	-18,14%	-18,05%	-17,42%	-17,42%	-17,42%
16 - 1 ^{er} semestre	-18,27%	-18,78%	-18,10%	-17,99%	-17,23%	-17,23%	-17,23%
16 - 2 ^o semestre	22,45%	23,22%	22,19%	22,03%	20,91%	20,91%	20,91%
Gasoil							
13 - 1 ^{er} semestre	-6,41%	-6,49%	-6,38%	-6,37%	-6,38%	-6,38%	-6,38%
13 - 2 ^o semestre	-0,26%	-0,27%	-0,26%	-0,26%	-0,26%	-0,26%	-0,26%
14 - 1 ^o semestre	-3,80%	-3,84%	-3,78%	-3,77%	-3,78%	-3,78%	-3,78%
14 - 2 ^o semestre	-9,46%	-9,61%	-9,41%	-9,38%	-9,41%	-9,41%	-9,41%
15 - 1 ^{er} semestre	-17,54%	-17,83%	-17,44%	-17,38%	-17,44%	-17,44%	-17,44%
15 - 2 ^o semestre	-17,39%	-17,76%	-17,27%	-17,19%	-17,27%	-17,27%	-17,27%
16 - 1 ^{er} semestre	-18,13%	-18,58%	-17,97%	-17,87%	-17,97%	-17,97%	-17,97%
16 - 2 ^o semestre	20,37%	21,00%	20,15%	20,01%	20,15%	20,15%	20,15%

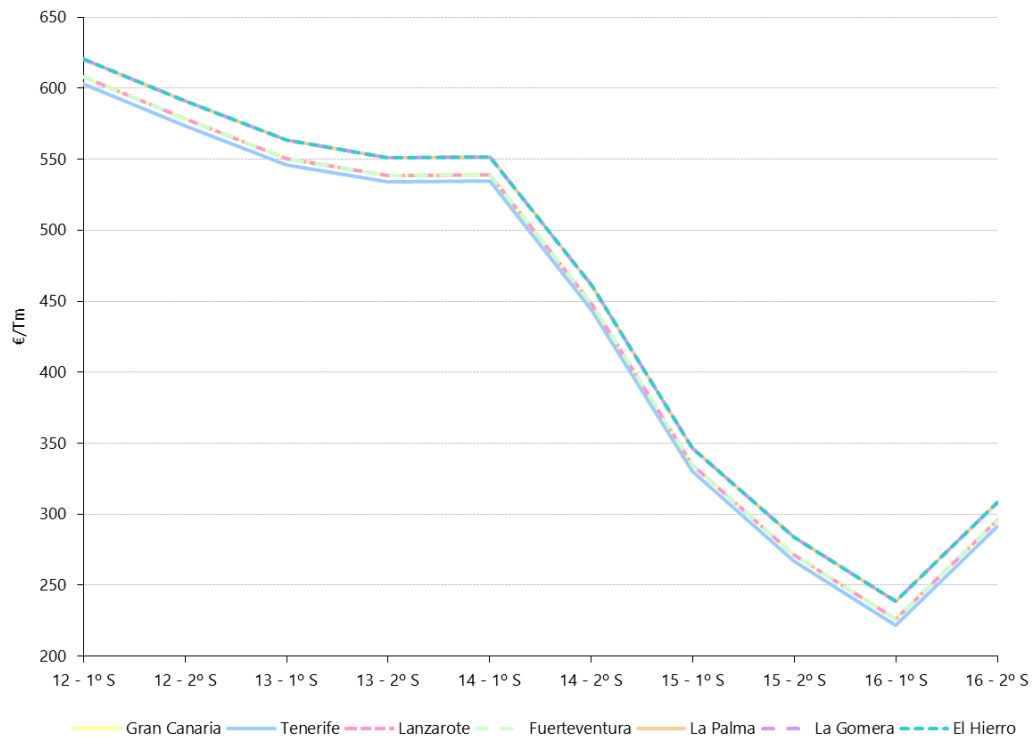
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 2.14.2. Evolución de los precios totales (producto más logística) del fuel oil BIA 1%, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas



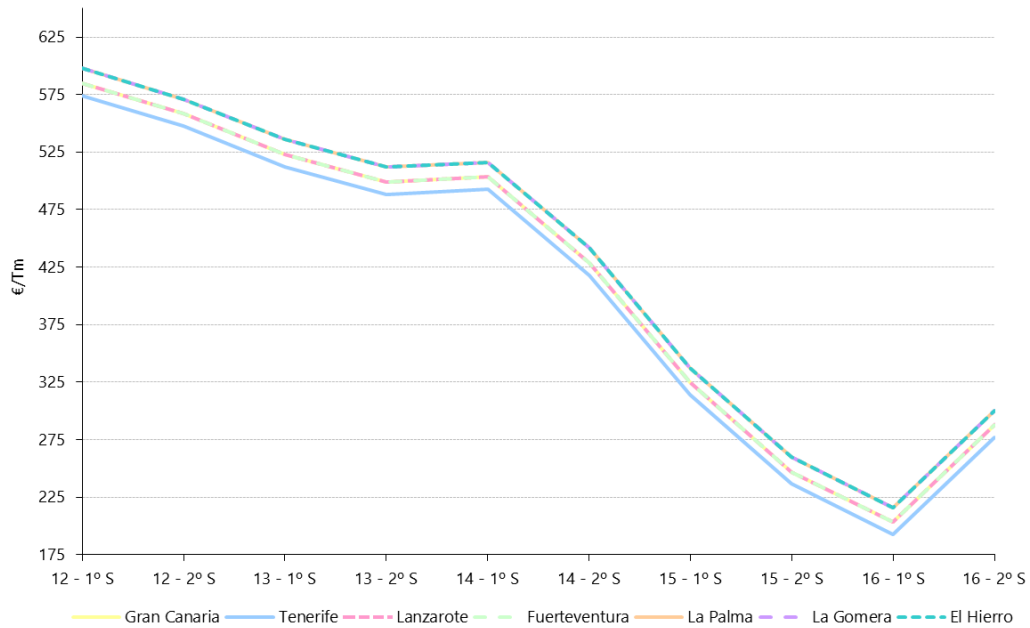
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.14.3. Evolución de los precios totales (producto más logística) del fuel oil BIA 0,73%, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas



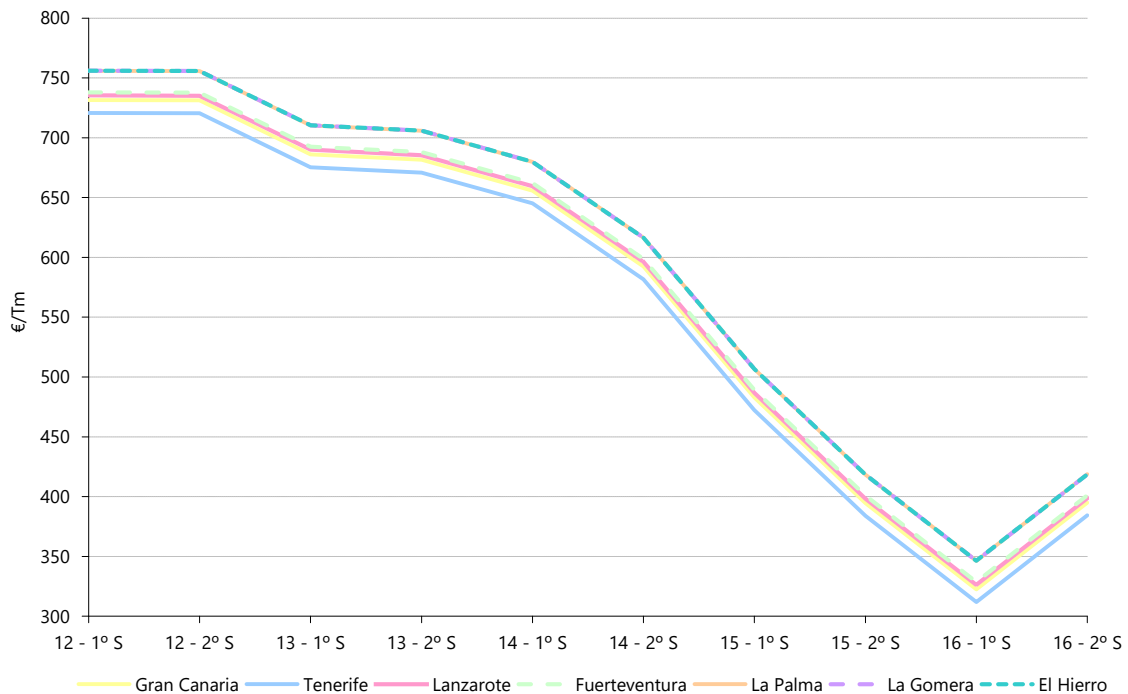
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.14.4. Evolución de los precios totales (producto más logística) del fuel oil BIA 0,3%, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas



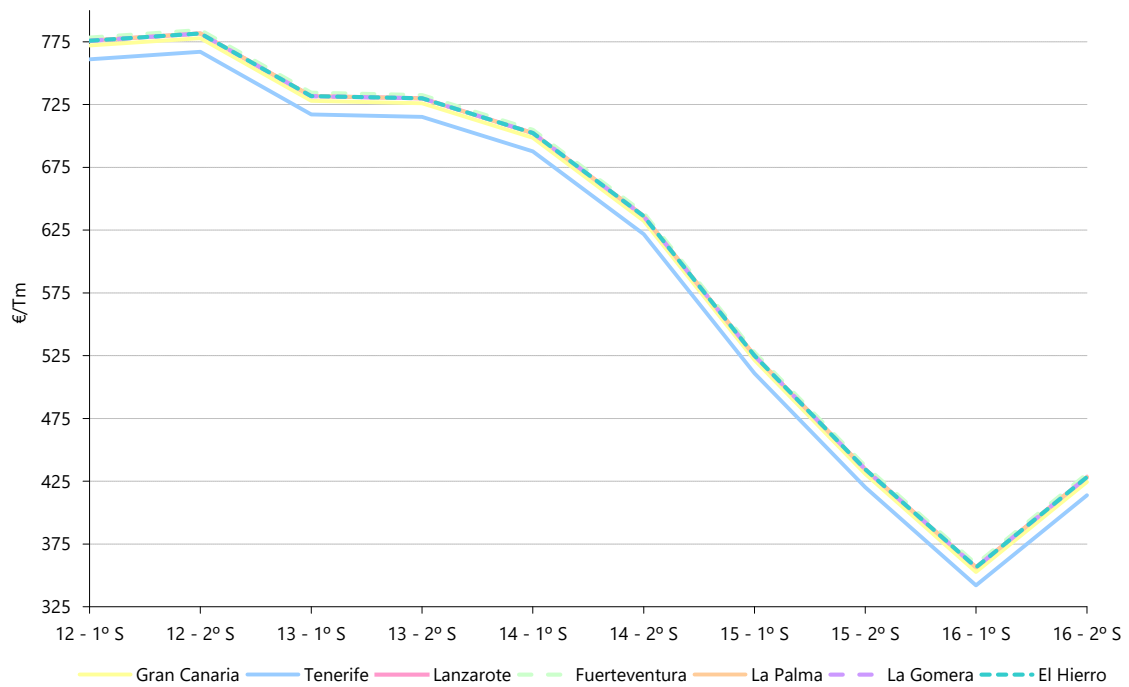
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.14.5. Evolución de los precios totales (producto más logística) del diésel oil, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2.14.6. Evolución de los precios totales (producto más logística) del gasoil, a aplicar en la liquidación de costes variables de generación en Canarias, por islas



Fuente: Elaboración propia

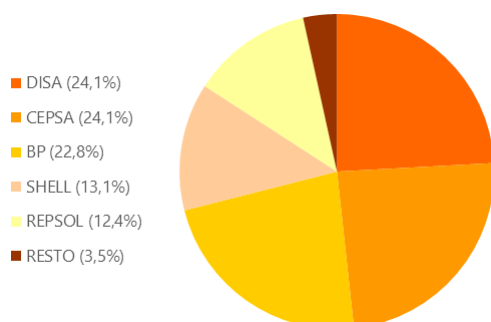
ANEXO

ESTACIONES DE SERVICIO EN CANARIAS
(A 31 de diciembre de 2016)

Fuente: Geportal, Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, y Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias. Elaboración propia

PROVINCIA DE LAS PALMAS**GRAN CANARIA**

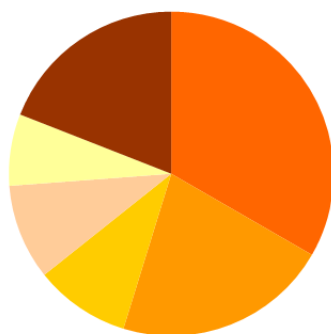
Municipio	Nº	%	Rótulo
AGAETE	2	1,38%	BP (1), DISA (1)
AGÜIMES	13	8,97%	BP (1), CEPSA (3), DISA (4), REPSOL (3), SANTANA DOMÍNGUEZ (1), SHELL (1)
ARTENARA	1	0,69%	SIN RÓTULO (1)
ARUCAS	8	5,52%	BP (2), CEPSA (3), DISA (1), SHELL (2)
FIRGAS	1	0,69%	CEPSA (1)
GÁLDAR	2	1,38%	CEPSA (1), SHELL (1)
INGENIO	4	2,76%	CEPSA (2), DISA (1), SHELL (1)
LA ALDEA DE SAN NICOLÁS	2	1,38%	CEPSA (1), DISA (1)
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	48	33,10%	BP (12), CEPSA (11), DISA (13), REPSOL (6), SHELL (6)
MOGÁN	3	2,07%	BP (1), DISA (1), SHELL (1)
MOYA	4	2,76%	BP (3), SHELL (1)
SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA	10	6,90%	BP (1), CANARY OIL (1), CEPSA (2), DISA (3), PCAN (1), SHELL (2)
SANTA BRÍGIDA	1	0,69%	BP (1)
SANTA LUCÍA DE TIRAJANA	9	6,21%	BP (3), CEPSA (1), DISA (1), REPSOL (2), SHELL (2)
SANTA MARÍA DE GUÍA	5	3,45%	BP (1), CEPSA (1), DISA (1), REPSOL (2)
TEJEDA	1	0,69%	DISA (1)
TELDE	23	15,86%	BP (4), CEPSA (6), DISA (6), REPSOL (5), SHELL (1), TAXITEL (1)
TEROR	3	2,07%	BP (1), CEPSA (1), PCAN (1)
VALLESECO	1	0,69%	BP (1)
VALSEQUILLO	2	1,38%	CEPSA (1), DISA (1)
VEGA DE SAN MATEO	2	1,38%	BP (1), SHELL (1)
TOTAL GRAN CANARIA	145	100%	BP (33; 22,8%) CANARY OIL (1; 0,7%) CEPSA (35; 24,1%) DISA (35; 24,1%) PCAN (2; 1,4%) REPSOL (18; 12,4%) SHELL (19; 13,1%) SIN RÓTULO (1; 0,7%) TAXITEL (1; 0,7%)



LANZAROTE

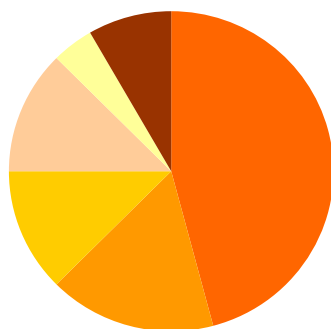
Municipio	Nº	%	Rótulo
ARRECIFE	17	40,48%	BP (1), CEPSA (2), DISA (8), REPSOL (3), SHELL (3)
HARIA	2	4,76%	PCAN (1), TEXACO (1)
SAN BARTOLOMÉ	2	4,76%	DISA (1), REPSOL (1)
TEGUISE	7	16,67%	CEPSA (5), DISA (2)
TÍAS	8	19,05%	CEPSA (1), DISA (2), PCAN (1), SPL (4)
TINAJO	1	2,38%	CEPSA (1)
YAIZA	5	11,90%	COMBUSTIBLES CANARIOS (1), DISA (1), MARINA PUERTO CALERO (1), MARINA RUBICÓN – DISA RED (1), TGAS (1),
TOTAL LANZAROTE	42	100%	BP (1; 2,4%) CEPSA (9; 21,4%) COMBUSTIBLES CANARIOS (1; 2,4%) DISA (14; 33,3%) MARINA PUERTO CALERO (1; 2,4%) MARINA RUBICÓN – DISA RED (1; 2,4%) PCAN (2; 4,8%) REPSOL (4; 9,5%) SHELL (3; 7,1%) SPL (4; 9,5%) TEXACO (1; 2,4%) TGAS (1; 2,4%)

■ DISA (33,3%)
 ■ CEPSA (21,4%)
 ■ REPSOL (9,5%)
 ■ SPL (9,5%)
 ■ SHELL (7,1%)
 ■ RESTO (19,0%)

**FUERTEVENTURA**

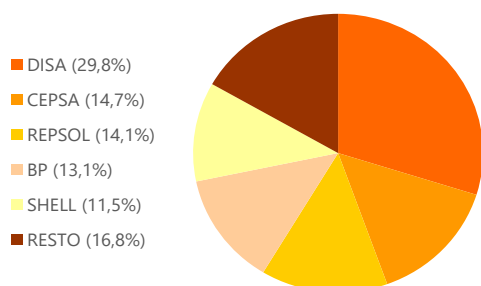
Municipio	Nº	%	Rótulo
ANTIGUA	3	12,50%	CEPSA (1), DISA (1), REPSOL (1)
LA OLIVA	3	12,50%	DISA (2), SHELL (1)
PÁJARA	4	16,67%	DISA (2), SHELL (2)
PUERTO DEL ROSARIO	11	45,83%	BP (1), CEPSA (1), DISA (5), MERCASOSA (1), PCAN GASOLINERA GIL (1), REPSOL (2)
TUINEJE	3	12,50%	CEPSA (1), DISA (1), SHELL (1)
TOTAL FUERTEVENTURA	24	100%	BP (1; 4,2%) CEPSA (3; 12,5%) DISA (11; 45,8%) MERCASOSA (1; 4,2%) PCAN GASOLINERA GIL (1; 4,2%) REPSOL (3; 12,5%) SHELL (4; 16,7%)

■ DISA (45,8%)
 ■ SHELL (16,7%)
 ■ CEPSA (12,5%)
 ■ REPSOL (12,5%)
 ■ BP (4,2%)
 ■ RESTO (8,3%)



PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE**TENERIFE**

Municipio	Nº	%	Rótulo
ADEJE	13	6,81%	BP (3), CEPSA (1), DISA (3), GMOIL (1), REPSOL (2), SHELL (2), TGAS - TU TRÉBOL (1)
ARAFO	5	2,62%	BP (2), CEPSA (1), REPSOL (2)
ARICO	5	2,62%	DISA (1), PCAN (1), REPSOL (3)
ARONA	17	8,90%	BP (5), CEPSA (3), DISA (2), MARINA DEL SUR (1), REPSOL (1), SHELL (3), TGAS (2)
BUENAVISTA DEL NORTE	1	0,52%	DISA (1)
CANDELARIA	4	2,09%	DISA (2), PCAN (1), TGAS (1)
EL ROSARIO	3	1,57%	DISA (1), PCAN (1), SHELL (1)
EL SAUZAL	5	2,62%	BP (1), CEPSA (1), DISA (2), REPSOL (1)
EL TANQUE	1	0,52%	REPSOL (1)
FASNIA	3	1,57%	CEPSA (1), DISA (1), REPSOL (1)
GARACHICO	1	0,52%	CEPSA (1)
GRANADILLA DE ABONA	10	5,24%	BP (1), CEPSA (2), DISA (3), PCAN (1), REPSOL (2), TGAS (1)
GUÍA DE ISORA	6	3,14%	CEPSA (1), DISA (2), PCAN (1), SHELL (2)
GÜÍMAR	6	3,14%	CEPSA (1), DISA (2), EL ESCOBONAL (1), OCÉANO (1), SHELL (1)
ICOD DE LOS VINOS	4	2,09%	CEPSA (2), DISA (1), SHELL (1)
LA GUANCHA	3	1,57%	DISA (1), PCAN (1), TGAS (1)
LA MATANZA DE ACENTEJO	3	1,57%	DISA (2), SHELL (1)
LA OROTAVA	8	4,19%	BP (2), CEPSA (1), DISA (2), REPSOL (2), SHELL (1)
LA VICTORIA DE ACENTEJO	1	0,52%	SHELL (1)
LOS REALEJOS	11	5,76%	CEPSA (2), DISA (2), PCAN (2), REPSOL (2), SHELL (2), TGAS (1)
LOS SILOS	1	0,52%	DISA (1)
PUERTO DE LA CRUZ	7	3,66%	BP (2), CEPSA (1), DISA (2), SHELL (2)
SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	25	13,09%	BP (4), CEPSA (1), DISA (7), OCÉANO (1), PCAN (3), REPSOL (5), SHELL (1), TGAS (3)
SAN JUAN DE LA RAMBLA	1	0,52%	REPSOL (1)
SAN MIGUEL DE ABONA	6	3,14%	BP (1), CEPSA (1), DISA (1), OCÉANO (1), PCAN (1), REPSOL (1)
SANTA CRUZ DE TENERIFE	28	14,66%	BP (3), CEPSA (5), DISA (13), REPSOL (2), SHELL (3), TGAS (1), TGAS - TU TREBOL (1)
SANTA ÚRSULA	2	1,05%	REPSOL (1), SHELL (1)
SANTIAGO DEL TEIDE	4	2,09%	CEPSA (1), DISA (3)
TACORONTE	4	2,09%	BP (1), CEPSA (2), TGAS (1)
TEGUESTE	2	1,05%	DISA (1), TGAS (1)
VILAFLORES	1	0,52%	DISA (1)
TOTAL TENERIFE	191	100%	BP (25; 13,1%) OCÉANO (3; 1,6%) CEPSA (28; 14,7%) PCAN (12; 6,3%) DISA (57; 29,8%) REPSOL (27; 14,1%) EL ESCOBONAL (1; 0,5%) SHELL (22; 11,5%) GMOIL (1; 0,5%) TGAS (12; 6,3%) MARINA SUR (1; 0,5%) TGAS-TU TRÉBOL (2; 1,0%)



LA PALMA

Municipio	Nº	%	Rótulo
BARLOVENTO	1	4,76%	SHELL (1)
BREÑA ALTA	2	9,52%	CEPSA (1), DISA (1)
BREÑA BAJA	1	4,76%	SHELL (1)
EL PASO	2	9,52%	DISA (1), SHELL (1)
FUENCALIENTE DE LA PALMA	1	4,76%	PCAN (1)
GARAFÍA	1	4,76%	TGAS (1)
LOS LLANOS DE ARIDANE	5	23,81%	BP (1), DISA (2), PCAN(1), SHELL (1)
PUNTAGORDA	1	4,76%	REPSOL (1)
PUNTALLANA	1	4,76%	SHELL (1)
SAN ANDRÉS Y SAUCES	2	9,52%	CEPSA (1), DISA (1)
SANTA CRUZ DE LA PALMA	2	9,52%	BP (1), DISA (1)
TAZACORTE	1	4,76%	SHELL (1)
VILLA DE MAZO	1	4,76%	DISA (1)
TOTAL LA PALMA	21	100%	BP (2; 9,5%) REPSOL (1; 4,8%) CEPSA (2; 9,5%) SHELL (6; 28,6%) DISA (7; 33,3%) TGAS (1; 4,8%) PCAN (2; 9,5%)

LA GOMERA

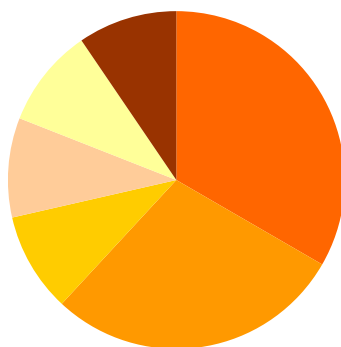
Municipio	Nº	%	Rótulo
ALAJERÓ	1	14,29%	LA JUNTA (1)
HERMIGUA	1	14,29%	DISA (1)
SAN SEBASTIÁN DE LA GOMERA	2	28,57%	DISA (2)
VALLE GRAN REY	1	14,29%	DISA (1)
VALLEHERMOSO	2	28,57%	DISA (2)
TOTAL LA GOMERA	7	100%	DISA (6; 85,7%) LA JUNTA (1; 14,3%)

EL HIERRO

Municipio	Nº	%	Rótulo
EL PINAR	1	33,33%	DISA (1)
FRONTERA	1	33,33%	DISA (1)
VALVERDE	1	33,33%	DISA (1)
TOTAL EL HIERRO	3	100%	DISA (3; 100%)

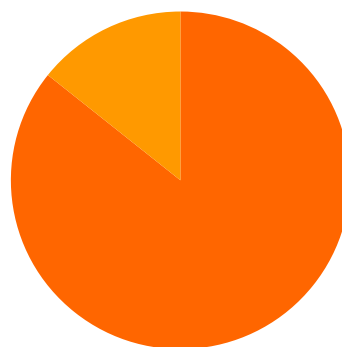
LA PALMA

- DISA (33,3%)
- SHELL (28,6%)
- BP (9,5%)
- CEPSA (9,5%)
- PCAN (9,5%)
- RESTO (9,5%)



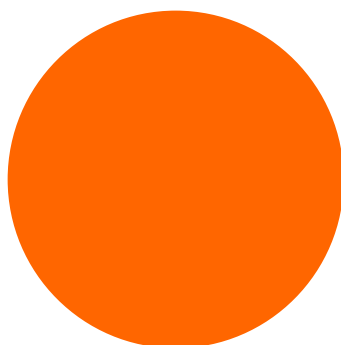
LA GOMERA

- DISA (85,7%)
- LA JUNTA (14,3%)



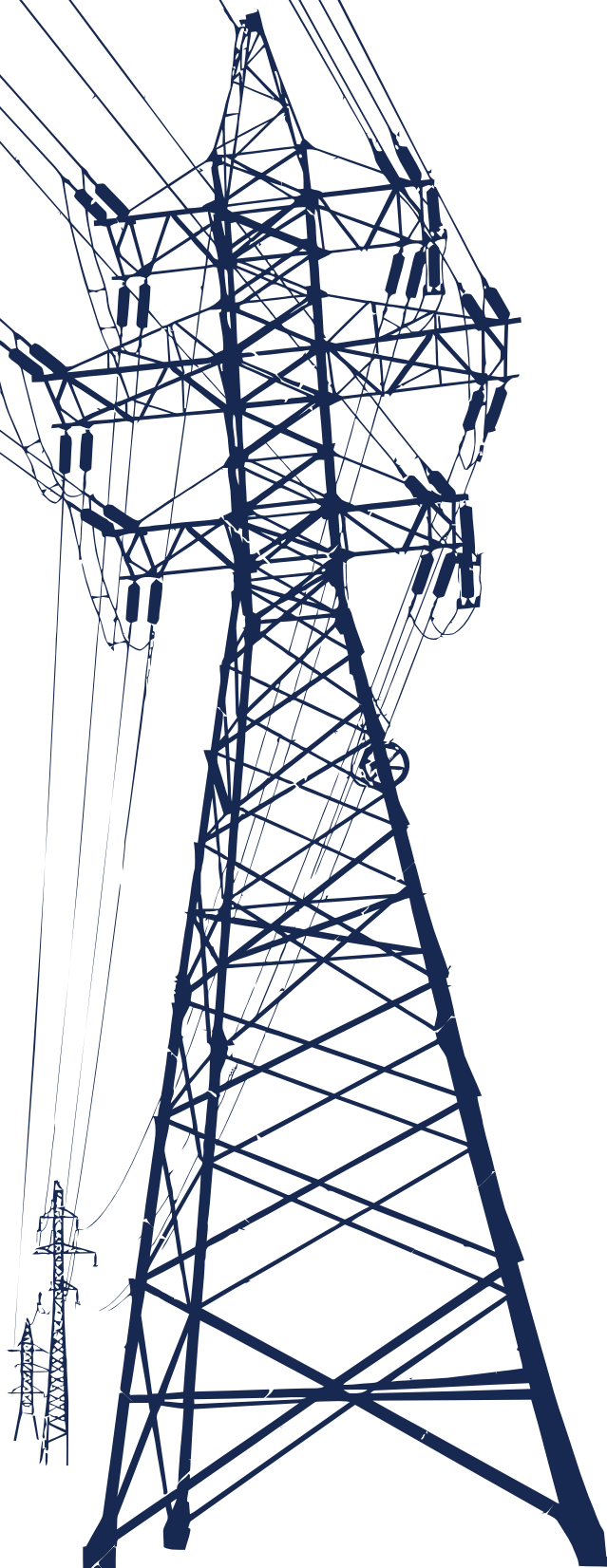
EL HIERRO

- DISA (100%)



3

ENERGÍA ELÉCTRICA



3. Índice

3. ENERGÍA ELECTRICA	96
3.1. Potencia eléctrica instalada.....	97
3.1.1. Evolución de la potencia instalada.....	97
3.1.2. Configuración del parque de generación.....	99
3.1.3. Estructura tecnológica del parque de generación que utiliza productos derivados del petróleo.....	100
3.1.4. Relación de unidades de generación en las centrales térmicas	101
3.1.5. Relación de unidades de cogeneración y refinería	103
3.2. Evolución de la demanda	104
3.2.1. Demanda en términos de energía.....	104
3.2.2. Consumo de combustibles y rendimiento en las centrales térmicas	114
3.2.3. Punta de demanda	118
3.2.4. Pérdidas en transporte y distribución.....	123
3.2.5. Demanda eléctrica por sectores.....	125
3.3. Ratios comparativos.....	131
3.3.1. El consumo eléctrico en Canarias dentro del ámbito español.....	131
3.3.2. El consumo eléctrico en Canarias en el contexto europeo.....	134
3.4. Costes medios de la generación eléctrica en Canarias.....	137
3.5. Red de transporte	141
3.5.1. Líneas de transporte eléctrico.....	143
3.5.2. Subestaciones eléctricas.....	147
3.5.3. Unidades de transformación	149
3.5.4. Distribución geográfica de la red de transporte.....	149
3.6. Red de distribución	153
3.6.1. Distribución geográfica de la red de distribución.....	155

Índice de ilustraciones

Tablas

3.1. Potencia eléctrica instalada.....97

Tabla 3.1.1. Evolución anual de la potencia eléctrica en b.a. instalada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas.....	97
Tabla 3.1.2. Configuración del parque de generación de cada isla según potencia eléctrica. Año 2016.....	99
Tabla 3.1.3. Estructura tecnológica del parque de generación que utiliza productos petrolíferos en Canarias, y desglosado por islas. Año 2016.....	100
Tabla 3.1.4. Grupos de generación instalados en las centrales térmicas a 31 de diciembre de 2016. Provincia de Las Palmas	101
Tabla 3.1.5. Grupos de generación instalados en las centrales térmicas a 31 de diciembre de 2016. Provincia de Santa Cruz de Tenerife	102
Tabla 3.1.6. Potencia eléctrica instalada en plantas de cogeneración y refinería en Canarias a 31 de diciembre de 2016.....	103

3.2. Evolución de la demanda..... 104

Tabla 3.2.1. Evolución de la producción anual bruta de energía eléctrica en Canarias, desglosada por origen.....	105
Tabla 3.2.2. Evolución porcentual de la producción anual bruta de energía eléctrica en Canarias, desglosada por origen.....	105
Tabla 3.2.3. Producción mensual bruta de energía eléctrica en Canarias, por origen. Año 2016.....	106
Tabla 3.2.4. Cobertura de la demanda de energía eléctrica en el año 2016. Participación de las distintas fuentes y tecnologías en términos de energía bruta	107
Tabla 3.2.5. Evolución de la energía eléctrica anual puesta en red en Canarias, por islas	109
Tabla 3.2.6. Energía eléctrica puesta en red cada mes, por islas. Año 2016	111
Tabla 3.2.7. Porcentaje de inyección de energía eléctrica de origen renovable respecto a la energía puesta en red en cada mes. Año 2016.....	113
Tabla 3.2.8. Consumo de combustibles en las centrales térmicas, por islas y tecnología. Año 2016	114
Tabla 3.2.9. Evolución del consumo de combustibles en las centrales térmicas, por islas	115
Tabla 3.2.10. Consumo térmico, consumo específico bruto y rendimiento térmico en las centrales térmicas, por islas. Años 2014 – 2016	116
Tabla 3.2.11. Evolución de la potencia máxima demandada en cada isla	118
Tabla 3.2.12. Potencia neta máxima demandada en cada isla por meses. Año 2016.....	120
Tabla 3.2.13. Potencia neta máxima demandada en cada isla. Año 2016.....	121
Tabla 3.2.14. Pérdidas anuales de energía eléctrica en transporte y distribución, por islas	123
Tabla 3.2.15. Porcentaje de pérdidas anuales de energía eléctrica en transporte y distribución respecto a la energía puesta en red, por islas.....	123
Tabla 3.2.16. Pérdidas mensuales de energía eléctrica en transporte y distribución, por islas. 2016.....	124
Tabla 3.2.17. Porcentaje de pérdidas mensuales de energía eléctrica en transporte y distribución respecto a la energía puesta en red, por islas. Año 2016	124
Tabla 3.2.18. Empresas comercializadoras de energía eléctrica en Canarias. Año 2016.....	125
Tabla 3.2.19. Cuotas de mercado por comercializadora de energía eléctrica en Canarias. Año 2016.....	126
Tabla 3.2.20. Distribución porcentual de la demanda eléctrica por sectores en Canarias.....	128
Tabla 3.2.21. Distribución porcentual de la demanda eléctrica por sectores y por islas. Año 2016.....	129

3.3. Ratios comparativos..... 131

Tabla 3.3.1. Consumo de energía eléctrica per cápita. Canarias y España.....	132
Tabla 3.3.2. Evolución de la intensidad energética ^(*) . Canarias y España.....	133

3.4. Costes medios de la generación eléctrica en Canarias 137

Tabla 3.4.1. Evolución del precio medio mensual de la generación eléctrica en Canarias 137

Tabla 3.4.2. Evolución del precio medio anual de la generación eléctrica en Canarias y Baleares 137

Tabla 3.4.3. Evolución de los costes fijos de la liquidación del despacho económico de la generación convencional, año 2016..... 138

Tabla 3.4.4. Evolución de los costes variables de la liquidación del despacho económico de la generación convencional, año 2016 139

Tabla 3.4.5. Evolución de los costes totales (fijos más variables) de la liquidación del despacho económico de la generación convencional, año 2016..... 140

3.5. Red de transporte 141

Tabla 3.5.1. Altas y bajas de instalaciones en servicio de la red de transporte de energía eléctrica de Canarias. Año 2016..... 141

Tabla 3.5.2. Evolución de la red de transporte de energía eléctrica de Canarias..... 141

Tabla 3.5.3. Nº de incidencias en la red de transporte de energía eléctrica de Canarias. Año 2016 142

Tabla 3.5.4. Cambios topológicos de la red de transporte de energía eléctrica de Canarias. Año 2016..... 143

Tabla 3.5.5. Líneas de transporte eléctrico a 31 de diciembre de 2016. Gran Canaria 144

Tabla 3.5.6. Líneas de transporte eléctrico a 31 de diciembre de 2016. Tenerife 145

Tabla 3.5.7. Líneas de transporte eléctrico a 31 de diciembre de 2016. Lanzarote - Fuerteventura 146

Tabla 3.5.8. Líneas de transporte eléctrico a 31 de diciembre de 2016. La Palma 146

Tabla 3.5.9. Subestaciones eléctricas a 31 de diciembre de 2016. Gran Canaria..... 147

Tabla 3.5.10. Subestaciones eléctricas a 31 de diciembre de 2016. Tenerife 148

Tabla 3.5.11. Subestaciones eléctricas a 31 de diciembre de 2016. Lanzarote - Fuerteventura..... 148

Tabla 3.5.12. Subestaciones eléctricas a 31 de diciembre de 2016. La Palma..... 148

Tabla 3.5.13. Unidades de transformación pertenecientes a la red de transporte de Canarias, existentes a 31 de diciembre de 2016 149

3.6. Red de distribución 153

Tabla 3.6.1. Red de distribución existente en Canarias a 31 de diciembre de 2016. (Líneas eléctricas) 153

Tabla 3.6.2. Evolución de la red de distribución existente en Canarias a 31 de diciembre. (Centros de distribución y telemandos) 154

Tabla 3.6.3. Red de distribución existente en Canarias a 31 de diciembre de 2016. (Centros de distribución y telemandos) 154

Gráficos**3.1. Potencia eléctrica instalada..... 97**

Gráfico 3.1.1. Evolución de la potencia eléctrica b.a. instalada en Canarias a 31 de diciembre, por islas..... 98

Gráfico 3.1.2. Distribución porcentual de la potencia eléctrica en b.a. instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2016, por islas 98

Gráfico 3.1.3. Tasa de crecimiento medio interanual de la pot. eléctrica en b.a. instalada por periodos 98

Gráfico 3.1.4. Configuración general del parque de generación en Canarias según potencia eléctrica. Año 2016 99

Gráfico 3.1.5. Estructura tecnológica del parque de generación en Canarias, por islas. Año 2016 100

Gráfico 3.1.6. Ubicación de las centrales térmicas de generación eléctrica en Canarias..... 103

3.2. Evolución de la demanda..... 104

Gráfico 3.2.1. Evolución de la producción anual bruta de energía eléctrica en Canarias, desglosada por origen..... 105

Gráfico 3.2.2. Producción mensual bruta de energía eléctrica en Canarias, por origen 106

Gráfico 3.2.3. Porcentajes de participación de las distintas fuentes y tecnologías en la cobertura de la demanda de energía eléctrica en términos de energía bruta, por islas. Año 2016	108
Gráfico 3.2.4. Porcentajes de participación de las distintas fuentes y tecnologías en la cobertura de la demanda de energía eléctrica en términos de energía bruta, Canarias. Año 2016	108
Gráfico 3.2.5. Evolución de la energía puesta en red en Canarias, desglosada por islas	110
Gráfico 3.2.6. Evolución de la energía puesta en red en Canarias	110
Gráfico 3.2.7. Distribución porcentual por islas de la energía puesta en red en Canarias, año 2016	111
Gráfico 3.2.8. Evolución mensual de la energía eléctrica puesta en red en Canarias, por islas. Año 2016	112
Gráfico 3.2.9. Comparativa de la energía eléctrica puesta en red en Canarias en el año 2016 respecto al año anterior	112
Gráfico 3.2.10. Porcentaje de inyección de energía eléctrica de origen renovable respecto a la energía puesta en red en cada mes. Año 2016	113
Gráfico 3.2.11. Porcentajes de participación de los distintos combustibles en las centrales térmicas, por islas. Año 2016	117
Gráfico 3.2.12. Evolución del consumo de combustibles en las centrales térmicas, por islas	117
Gráfico 3.2.13. Evolución de la potencia neta máxima demandada en Gran Canaria y Tenerife	119
Gráfico 3.2.14. Evolución de la potencia neta máxima demandada en Lanzarote y Fuerteventura	119
Gráfico 3.2.15. Evolución de la potencia neta máxima demandada en La Palma, La Gomera y El Hierro	120
Gráfico 3.2.16. Curva de demanda horaria. Máximo anual (año 2016). Gran Canaria y Tenerife	121
Gráfico 3.2.17. Curva de demanda horaria. Máximo anual (año 2016). Lanzarote, Fuerteventura y La Palma	122
Gráfico 3.2.18. Curva de demanda horaria. Máximo anual (año 2016). La Gomera y El Hierro	122
Gráfico 3.2.19. Evolución del porcentaje de pérdidas de transporte y distribución	123
Gráfico 3.2.20. Comparativa del porcentaje de pérdidas de transporte y distribución en Canarias en el año 2016 respecto al año anterior	124
Gráfico 3.2.21. Cuotas de mercado por comercializadoras de energía eléctrica en Canarias. Año 2016	127
Gráfico 3.2.22. Distribución porcentual de la demanda eléctrica por sectores en Canarias. Año 2016	130

3.3. Ratios comparativos 131

Gráfico 3.3.1. Incremento acumulado del consumo de energía eléctrica en las Islas y España. Periodo 2008-2016	131
Gráfico 3.3.2. Incremento acumulado del consumo de energía eléctrica y de otros parámetros socio-económicos en Canarias y España. Periodo 2008-2016	132
Gráfico 3.3.3. Evolución del consumo per cápita en Canarias y España	133
Gráfico 3.3.4. Evolución de la intensidad energética eléctrica ^(*) en Canarias y España	133
Gráfico 3.3.5. Porcentajes de participación de las distintas fuentes y tecnologías en la generación de la energía eléctrica, en términos de energía puesta en red, en el contexto europeo. Año 2016	134
Gráfico 3.3.6. Incremento de la demanda de energía eléctrica puesta en red en el entorno europeo. Periodo 2008-2016	135
Gráfico 3.3.7. Consumo de energía eléctrica per cápita en el entorno europeo. Año 2016	136

3.4. Costes medios de la generación eléctrica en Canarias 137

Gráfico 3.4.1. Evolución del precio medio mensual de la generación eléctrica en Canarias y Baleares	137
Gráfico 3.4.2. Evolución de los costes fijos de la liquidación del despacho económico de la generación convencional, año 2016	138
Gráfico 3.4.3. Evolución de los costes variables de la liquidación del despacho económico de la generación convencional, año 2016	139
Gráfico 3.4.4. Evolución de los costes totales (fijos más variables) de la liquidación del despacho económico de la generación convencional, año 2016	140

3.5. Red de transporte 141

Gráfico 3.5.1. Evolución del nº de incidencias en la red de transporte de energía eléctrica de Canarias	142
---	-----

Gráfico 3.5.2. Evolución mensual del nº de incidencias en la red de transporte de energía eléctrica de Canarias.....	142
--	-----

3.6. Red de distribución	153
---------------------------------------	------------

Gráfico 3.6.1. Evolución de la red de distribución existente en Canarias a 31 de diciembre. (Líneas eléctricas).....	153
--	-----

3

ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica es una de las formas de consumo final de la energía. El sistema eléctrico canario está formado por seis sistemas independientes, por lo que su estructura tecnológica y dimensionamiento es bastante singular. En este capítulo se da a conocer la evolución de las principales variables que describen el sistema eléctrico en Canarias, como son: la potencia instalada, la configuración de la red de transporte y distribución, la evolución de la demanda, la potencia máxima demandada y el consumo de energía.

Canarias 2016

- Potencia instalada en b.a.: 3.064,0 MW (0,2%)
- Producción en b.a.: 9.213,5 GWh (1,2%)
- Demanda en b.c.: 8.771,4 GWh (1,2%)
- Pérdidas: 586,1 GWh (-3,7%)



3.1 Potencia eléctrica instalada

En este apartado se analiza la potencia eléctrica instalada en Canarias, esto es, la suma de la potencia de cada uno de los grupos de generación instalados en las islas, independientemente de la tecnología y fuente de energía utilizada.

3.1.1. Evolución de la potencia instalada

La potencia eléctrica bruta total instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2016 fue de 3.064 MW, aumentándose en 5 MW respecto al año anterior, es decir, un incremento del 0,2%. Se observa que este incremento se debió principalmente a la potencia instalada en Lanzarote, y en menor medida, en Gran Canaria, Tenerife y Fuerteventura. En La Palma y El Hierro la potencia instalada no ha variado respecto al año anterior. Y en La Gomera, la potencia se ha reducido un 6,3%, debido a la baja al grupo Diésel móvil 2 de la central térmica El Palmar, en consonancia con la última actualización del Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica (RAIPEE).

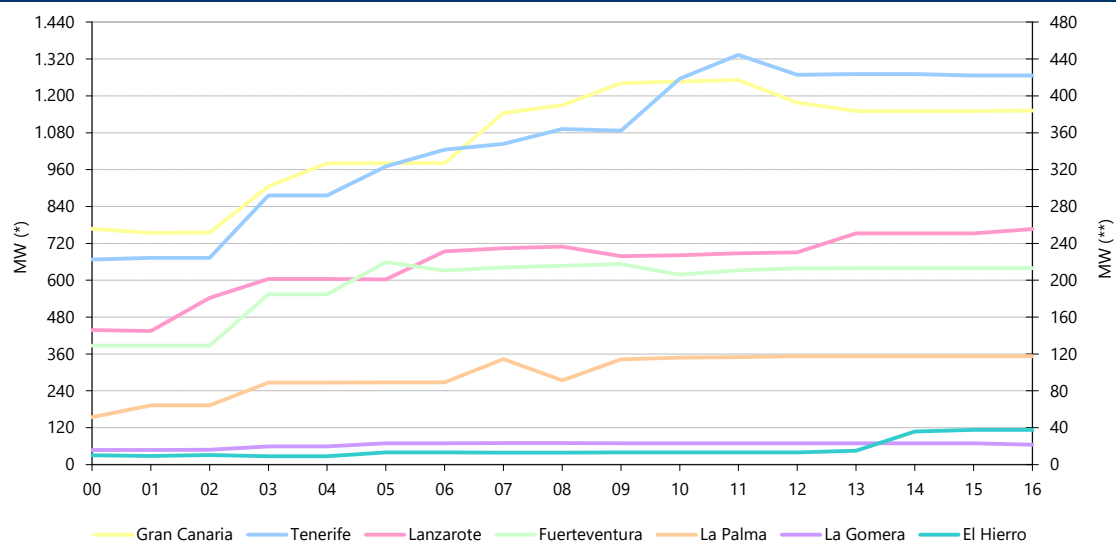
El crecimiento anual promedio de la potencia bruta total instalada experimentado en Canarias en el periodo 2008-2016 fue del 0,9%. Por islas, La Gomera (-0,9%), Gran Canaria (-0,2%), Fuerteventura (-0,1%) son las únicas que han registrado tasas negativas. Por el otro contrario, destaca El Hierro (14,4%) con la mayor tasa (gráfico 3.1.3).

Tabla 3.1.1. Evolución anual de la potencia eléctrica en b.a. instalada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Δ Canarias
1990	505,1	396,1	87,5	54,0	44,5	7,5	3,6	1.098,3	-
1995	633,3	644,3	108,4	91,5	53,3	11,4	7,3	1.549,5	-
1996	733,7	644,3	108,4	91,5	53,3	13,9	7,3	1.652,4	6,6%
1997	719,8	649,6	108,4	91,5	53,3	12,6	8,6	1.643,8	-0,5%
1998	742,3	655,2	144,9	91,5	54,8	12,6	8,6	1.709,9	4,0%
1999	745,0	667,4	145,9	91,5	54,8	14,1	8,6	1.727,3	1,0%
2000	767,0	667,2	145,9	129,0	51,6	15,9	10,0	1.786,6	3,4%
2001	754,3	673,0	144,9	129,0	64,2	15,9	9,3	1.790,6	0,2%
2002	755,5	673,0	180,9	129,0	64,2	16,2	10,3	1.829,1	2,2%
2003	905,3	876,0	201,3	184,8	88,9	19,7	9,0	2.285,0	24,9%
2004	980,3	876,0	201,3	184,8	89,0	19,7	9,1	2.360,2	3,3%
2005	981,0	970,5	200,9	219,7	89,3	23,1	13,3	2.497,8	5,8%
2006	981,3	1.024,6	231,4	210,5	89,3	23,1	13,3	2.573,5	3,0%
2007	1.144,5	1.043,7	234,7	213,8	114,4	23,3	13,1	2.787,5	8,3%
2008	1.169,5	1.091,9	236,6	215,7	91,3	23,3	12,9	2.841,0	1,9%
2009	1.241,5	1.086,3	226,2	217,6	114,3	23,2	13,1	2.922,4	2,9%
2010	1.247,0	1.256,1	227,2	206,0	116,0	23,2	13,1	3.088,7	5,7%
2011	1.251,7	1.333,0	229,1	210,8	116,4	23,2	13,1	3.177,4	2,9%
2012	1.178,3	1.268,8	230,3	212,8	117,6	23,2	13,1	3.044,2	-4,2%
2013	1.150,3	1.270,6	251,0	213,0	117,7	23,2	15,1	3.040,9	-0,1%
2014	1.150,7	1.270,6	251,0	213,1	117,7	23,2	35,9	3.062,1	0,7%
2015	1.150,4	1.266,0	250,9	213,2	117,7	23,0	37,8	3.059,0	-0,1%
2016	1.152,2	1.266,1	255,6	213,2	117,7	21,6	37,8	3.064,0	0,2%
Incremento anual acumulativo (%)									
16/15	0,16%	0,00%	1,85%	0,01%	0,00%	-6,34%	0,00%	0,17%	-

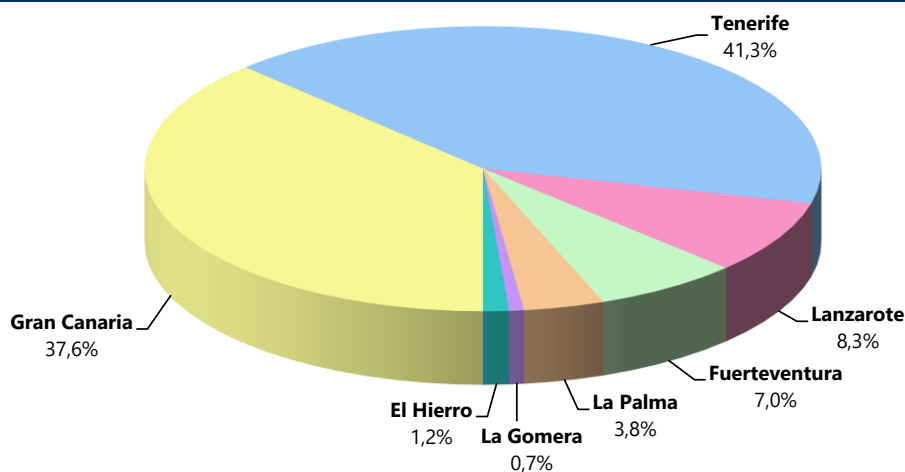
Unidades: Megavatios (MW).

Fuente: Dirección General de Industria y Energía. Gobierno de Canarias

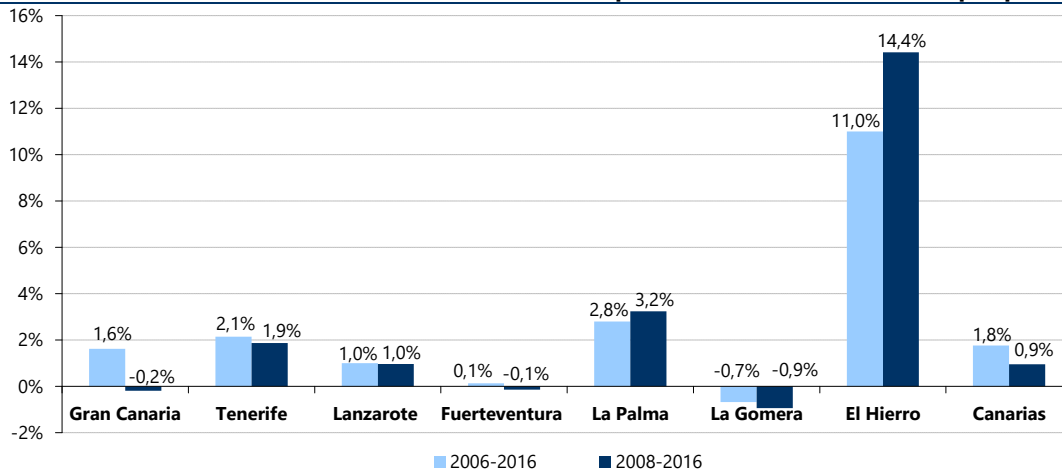
Gráfico 3.1.1. Evolución de la potencia eléctrica b.a. instalada en Canarias a 31 de diciembre, por islas

(*) Gran Canaria y Tenerife. (**) Lanzarote, Fuerteventura, La Palma, La Gomera y El Hierro

Fuente: elaboración propia

Gráfico 3.1.2. Distribución porcentual de la potencia eléctrica en b.a. instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2016, por islas

Fuente: elaboración propia

Gráfico 3.1.3. Tasa de crecimiento medio interanual de la pot. eléctrica en b.a. instalada por periodos

Fuente: elaboración propia

3.1.2. Configuración del parque de generación

La tabla siguiente agrupa la potencia instalada en cada isla y para el total del Archipiélago a finales de 2016 según el tipo de fuente de energía utilizada. En estos términos de potencia instalada, las energías renovables supusieron un 12% del total de Canarias al sumar 367,7 MW distribuidos principalmente entre fotovoltaica con 180,5 MW (49,1%) y eólica con 158,6 MW (43,1%).

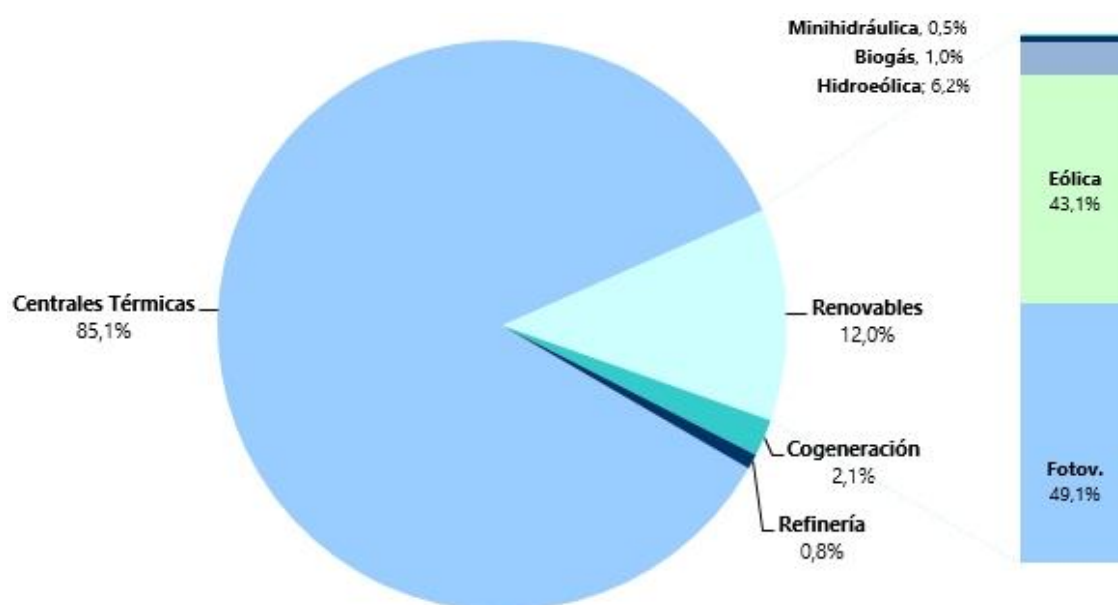
Tabla 3.1.2. Configuración del parque de generación de cada isla según potencia eléctrica. Año 2016

Fuentes de energía primaria	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
PRODUCTOS DERIV. PETRÓLEO								
Centrales térmicas	999,2	1.046,5	232,3	187,0	105,3	21,2	14,9	2.606,4
Refinería	-	25,9	-	-	-	-	-	25,9
Cogeneración	24,9	39,2	-	-	-	-	-	64,1
Total prod. derivados petróleo	1.024,1	1.111,6	232,3	187,0	105,3	21,2	14,9	2.696,4
FUENTES RENOVABLES								
Eólica ^{(1) (2)}	88,1	36,7	13,4	13,1	7,0	0,4	-	158,6
Fotovoltaica ⁽¹⁾	40,0	115,0	7,8	13,1	4,6	0,04	0,03	180,5
Minihidráulica	-	1,2	-	-	0,8	-	-	2,0
Hidroeléctrica	-	-	-	-	-	-	22,8	22,8
Biogás (vertedero)	-	1,6	2,1	-	-	-	-	3,7
Total fuentes renovables	128,1	154,5	23,3	26,2	12,4	0,4	22,9	367,7
TOTAL	1.152,2	1.266,1	255,6	213,2	117,7	21,6	37,8	3.064,0

Valores en bornes del alternador. ⁽¹⁾ Sólo instalaciones conectadas a red. ⁽²⁾ No se contempla la potencia eólica asociada a la central hidroeléctrica de El Hierro.

Unidades: Megavatios (MW). Fuente: Dirección General de Industria y Energía. Gobierno de Canarias

Gráfico 3.1.4. Configuración general del parque de generación en Canarias según potencia eléctrica. Año 2016



Fuente: elaboración propia

3.1.3. Estructura tecnológica del parque de generación que utiliza productos derivados del petróleo

En la tabla siguiente se muestra la estructura tecnológica del parque de generación de energía eléctrica a partir de productos derivados del petróleo en cada una de las islas, a finales del año 2016. Se puede apreciar que tan sólo en las islas de Gran Canaria y Tenerife se cuenta con unidades de cogeneración para la generación de energía. También sólo en estas islas se emplea ciclos combinados. Además, en Tenerife se cuenta con el parque de generación de su refinería de petróleo. En cambio, las islas menores estuvieron limitadas tecnológicamente a ciclos de generación simples, teniéndose que en La Gomera y El Hierro la potencia instalada fue proporcionada exclusivamente por motores diésel.

Tabla 3.1.3. Estructura tecnológica del parque de generación que utiliza productos petrolíferos en Canarias, y desglosado por islas. Año 2016

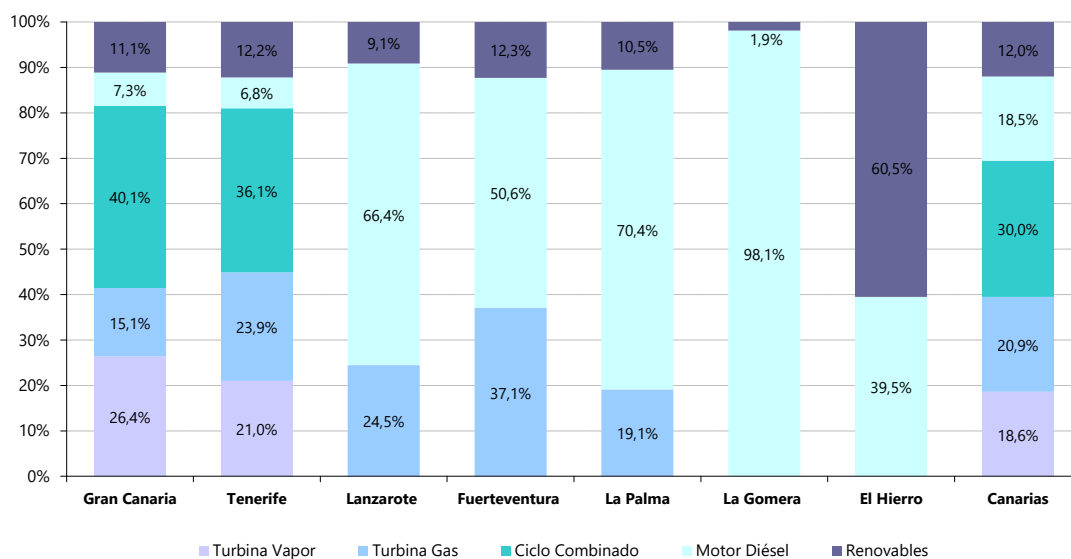
	Tecnología	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Centrales térmicas	Turbina Vapor	280,0	240,0	-	-	-	-	-	520,0
	Motor Diésel	84,0	84,0	169,8	107,9	82,8	21,2	14,9	564,6
	Turbina Gas	173,5	265,7	62,5	79,1	22,5	-	-	603,3
	C. Combinado	461,7	456,8	-	-	-	-	-	918,5
Refinería	Turbina Vapor	-	25,9	-	-	-	-	-	25,9
Cogeneración	Turbina Vapor	24,2	-	-	-	-	-	-	24,2
	Motor Diésel	0,7	2,2	-	-	-	-	-	2,9
	Turbina Gas	-	37,0	-	-	-	-	-	37,0

Unidades: Megavatios (MW). Valores en bornes del alternador

Fuente: Dirección General de Industria y Energía. Gobierno de Canarias

El gráfico 3.1.5 sintetiza el contenido de la tabla 3.1.2 y la tabla 3.1.3 y ofrece una visión general de la configuración del parque generador en Canarias.

Gráfico 3.1.5. Estructura tecnológica del parque de generación en Canarias, por islas. Año 2016



Fuente: elaboración propia

3.1.4. Relación de unidades de generación en las centrales térmicas

En las tablas 3.1.4 y 3.1.5 se detallan la tecnología y potencia térmica instalada a finales del año 2016, para cada uno de los grupos de generación de las centrales térmicas, desglosadas por provincias, islas y centrales.

Se observa que en el año 2016, de acuerdo con la última actualización del Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica (RAIPEE), se ha modificado la potencia neta del grupo Diésel 11 de la central térmica Punta Grande y se da de baja al grupo Diésel móvil 2 de la central térmica El Palmar.

Tabla 3.1.4. Grupos de generación instalados en las centrales térmicas a 31 de diciembre de 2016. Provincia de Las Palmas

Central	Grupo	Nº	Pot. neta unitaria (kW)	Pot. bruta unitaria (kW)	Pot. neta total (kW)	Pot. bruta total (kW)
GRAN CANARIA						
Jinámar	Vapor 4 y 5	2	55.560	60.000	111.120	120.000
	Diésel 1, 2 y 3	3	8.510	12.000	25.530	36.000
	Diésel 4 y 5	2	20.510	24.000	41.020	48.000
	Gas 1	1	17.640	23.450	17.640	23.450
	Gas 2 y 3	2	32.340	37.500	64.680	75.000
		10			259.990	302.450
Barranco Tirajana	Vapor 1 y 2	2	74.240	80.000	148.480	160.000
	Gas 1 y 2	2	32.340	37.500	64.680	75.000
	Gas 3 y 4 (CC1)	2	68.700	75.000	137.400	150.000
	Vapor 3 (CC1)	1	68.700	79.650	68.700	79.650
	Gas 5 y 6 (CC2)	2	75.000	75.500	150.000	151.000
	Vapor 4 (CC2)	1	77.000	81.080	77.000	81.080
		10			646.260	696.730
Total Gran Canaria		20			906.250	999.180
LANZAROTE						
Punta Grande	Diésel 1, 2 y 3	3	6.490	7.520	19.470	22.560
	Diésel 4 y 5	2	12.850	15.500	25.700	31.000
	Diésel 6	1	20.510	24.000	20.510	24.000
	Diésel 7 y 8	2	17.200	18.400	34.400	36.800
	Diésel 9 y 10	2	17.600	18.500	35.200	37.000
	Diésel 11	1	17.600	18.400	17.600	18.400
	Gas 1	1	19.600	25.000	19.600	25.000
	Gas 2	1	32.340	37.500	32.340	37.500
Total Lanzarote		13			204.820	232.260
FUERTEVENTURA						
Las Salinas	Diésel 1 y 2	2	3.820	4.320	7.640	8.640
	Diésel 3	1	4.110	5.040	4.110	5.040
	Diésel 4 y 5	2	6.210	7.520	12.420	15.040
	Diésel 6	1	20.510	24.000	20.510	24.000
	Diésel 7, 8 y 9	3	17.200	18.400	51.600	55.200
	Gas 1	1	21.850	25.000	21.850	25.000
	Gas 2	1	29.400	37.500	29.400	37.500
	Gas móvil 1	1	11.740	16.600	11.740	16.600
Total Fuerteventura		12			159.270	187.020
TOTAL LAS PALMAS		45			1.270.340	1.418.460

Fuente: Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica (RAIPEE)

Tabla 3.1.5. Grupos de generación instalados en las centrales térmicas a 31 de diciembre de 2016.
Provincia de Santa Cruz de Tenerife

Central	Grupo	Nº	Pot. neta unitaria (kW)	Pot. bruta unitaria (kW)	Pot. neta total (kW)	Pot. bruta total (kW)
TENERIFE						
Candelaria	Vapor 5 y 6	2	37.280	40.000	74.560	80.000
	Diésel 1, 2 y 3 (*)	3	8.510	12.000	25.530	36.000
	Gas 1 y 2	2	32.340	37.500	64.680	75.000
	Gas 3	1	14.700	17.200	14.700	17.200
		8			179.470	208.200
Granadilla	Vapor 1 y 2	2	74.240	80.000	148.480	160.000
	Diésel 1 y 2	2	20.510	24.000	41.020	48.000
	Gas 1	1	32.340	37.500	32.340	37.500
	Gas 2	1	39.200	42.000	39.200	42.000
	Gas 3 y 4 (CC1)	2	68.700	75.000	137.400	150.000
	Vapor 3 (CC1)	1	68.700	75.000	68.700	75.000
	Gas 5 y 6 (CC2)	2	75.000	76.700	150.000	153.400
	Vapor 4 (CC2)	1	76.200	78.400	76.200	78.400
		12			693.340	744.300
Arona (**)	Gas Arona 1 y 2	2	21.600	25.000	43.200	50.000
Guía Isora (**)	Gas Guía Isora	1	43.100	44.000	43.100	44.000
Total Tenerife		23			959.110	1.046.500
LA PALMA						
Los Guinchos	Diésel 6, 7 y 8	3	3.820	4.320	11.460	12.960
	Diésel 9	1	4.300	5.040	4.300	5.040
	Diésel 10 y 11	2	6.690	7.520	13.380	15.040
	Diésel 12	1	11.500	12.300	11.500	12.300
	Diésel 13	1	11.200	12.300	11.200	12.300
	Diésel 14 y 15	2	11.500	12.600	23.000	25.200
	Gas móvil 2	1	21.600	22.500	21.600	22.500
Total La Palma		11			96.440	105.340
LA GOMERA						
El Palmar	Diésel 12 y 13	2	1.400	1.600	2.800	3.200
	Diésel 14 y 15	2	1.840	2.240	3.680	4.480
	Diésel 16 y 17	2	2.510	2.850	5.020	5.700
	Diésel 18 y 19	2	3.100	3.500	6.200	7.000
	Diésel móvil 3	1	720	790	720	790
Total La Gomera		9			18.420	21.170
EL HIERRO						
Llanos Blancos	Diésel 7	1	670	780	670	780
	Diésel 9	1	880	1.100	880	1.100
	Diésel 10 y 11	2	1.070	1.460	2.140	2.920
	Diésel 12	1	1.260	1.460	1.260	1.460
	Diésel 13	1	1.360	1.460	1.360	1.460
	Diésel 14 y 15	2	1.900	2.000	3.800	4.000
	Diésel 16	1	1.860	1.910	1.860	1.910
	Diésel móvil 1	1	1.070	1.280	1.070	1.280
Total El Hierro		10			13.040	14.910
TOTAL S/C DE TENERIFE		53			1.087.010	1.187.920

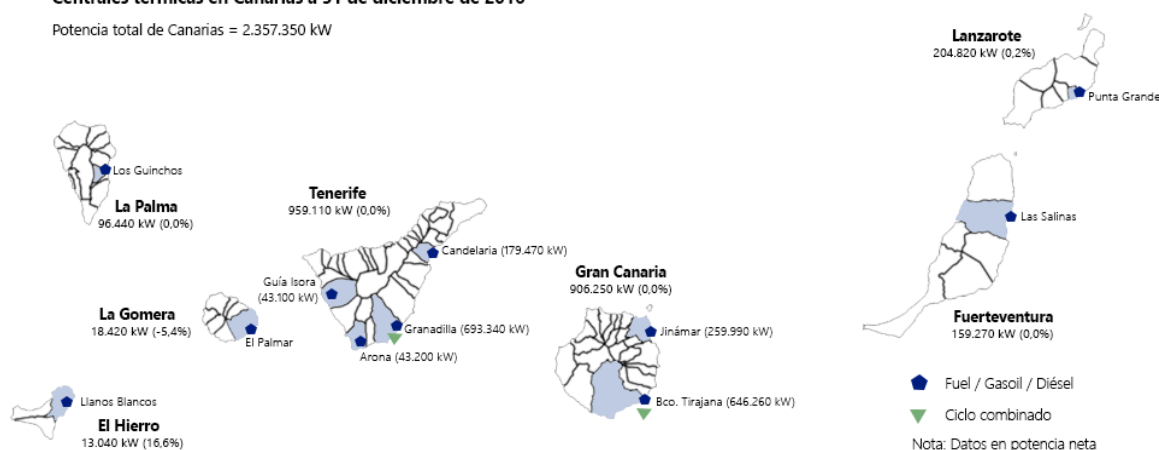
(*) Fin de vida útil el 04/11/2013. (Unelco - Endesa). (**) Grupos de generación instalados en subestaciones.

Fuente: Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica (RAIPEE)

Gráfico 3.1.6. Ubicación de las centrales térmicas de generación eléctrica en Canarias

Centrales térmicas en Canarias a 31 de diciembre de 2016

Potencia total de Canarias = 2.357.350 kW



Fuente: elaboración propia

3.1.5. Relación de unidades de cogeneración y refinería

Las islas de Gran Canaria y Tenerife, tal y como se ha mencionado con anterioridad, además de la generación eléctrica producida por las centrales térmicas, son las únicas islas que disponen de unidades de cogeneración, las cuales implican una tecnología con un nivel de eficiencia y ahorro energético considerable y amplían el abanico de tecnologías. Por su parte, la refinería de Tenerife cuenta con la generación eléctrica producida por una turbina de vapor. En la siguiente tabla se recoge, diferenciando por tipo de tecnología, el número de grupos y la potencia instalada en cada una de las plantas a finales de 2016, además de su distribución porcentual.

Así, se tiene que en el año 2016, en Canarias, la potencia instalada en plantas de cogeneración y en la refinería representó un total de 89.984 kW, de los cuales, el 27,7% (24.884 kW) correspondieron a Gran Canaria y el 72,3% (65.100 kW) a Tenerife. Respecto al año anterior, esta potencia no se vio modificada.

La instalación con mayor participación de potencia fue Cotesa con un 41,1% del total de Canarias.

Tabla 3.1.6. Potencia eléctrica instalada en plantas de cogeneración y refinería en Canarias a 31 de diciembre de 2016

Instalación	Tecnología	Nº grupos	Pot. unitaria (kW)	Pot. total (kW)	%
GRAN CANARIA					
Emalsa	Turbina Vapor	2	12.100	24.200	26,9%
Hotel Amadores	Motor Diésel	1	684	684	0,8%
Total Gran Canaria		3		24.884	27,7%
TENERIFE					
Refinería	Turbina Vapor	1	25.900	25.900	28,8%
Cotesa	Turbina Gas	1	37.000	37.000	41,1%
Mare Nostrum Resort	Motor Diésel	2	1.100	2.200	2,4%
Total Tenerife		4		65.100	72,3%
TOTAL CANARIAS		7		89.984	100%

Valores en bornes del alternador. Fuente: Dirección General de Industria y Energía. Gobierno de Canarias

3.2 Evolución de la demanda

A continuación se analiza la evolución de la demanda de energía eléctrica en el sistema eléctrico canario, a partir de las producciones y consumos de energía y las puntas de demanda o potencias máximas demandadas. Asimismo, se recogen las pérdidas de energía eléctrica originadas en el transporte y distribución de la energía eléctrica, además de caracterizar la demanda eléctrica del Archipiélago por los diferentes sectores de consumo.

3.2.1. Demanda en términos de energía

La demanda de energía eléctrica está estrechamente vinculada con la producción eléctrica. En este subapartado se analizan, la producción bruta de energía eléctrica, es decir, en bornes del alternador, según los diferentes tipos de orígenes; el consumo de energía eléctrica, entendido como energía puesta en red; y la evolución de la inyección de energía eléctrica de origen renovable a la red.

A) Evolución de la producción anual bruta de energía eléctrica

En consonancia con la nueva realidad económica, la producción eléctrica ha disminuido en los últimos años, frenando el crecimiento continuo que se había venido experimentando en los años anteriores, al inicio de la crisis económica en 2008.

La tabla y gráfico 3.2.1, representan la evolución de la producción anual bruta de energía eléctrica en Canarias, desglosada por origen: centrales térmicas, la refinería y cogeneración, y energías renovables.

En el año 2016 la producción bruta total fue de 9.213,5 GWh, lo que significó un crecimiento del 1,2% respecto al año anterior. Por origen, las producciones de las renovables aumentaron un 1,0%, llegando a los 695,3 GWh, las producciones de las centrales térmicas, que alcanzaron un valor de 8.517,4 GWh, también aumentaron un 1,3%, mientras que las producciones en la refinería y cogeneración disminuyeron un 81,8%, es decir, que se obtuvieron 0,9 GWh (las instalaciones de cogeneración no han estado operativas y la refinería de Santa Cruz de Tenerife ha parado su actividad de refinado). Estos resultados se traducen en términos porcentuales en que el 92,44% de la producción bruta total en Canarias se produjo en las centrales térmicas, el 7,55% con origen renovable y el 0,01% en la refinería y cogeneración.

En el año 2016, aunque la producción ha aumentado un 1,2%, no ha impedido que se siga teniendo una tasa de crecimiento interanual para el periodo 2008-2016 negativa e igual a -1,2%. Asimismo, por orígenes también se han tenido, para el mismo periodo, tasas negativas en las producciones de las centrales térmicas (-0,9%) y en las producciones en la refinería y cogeneración (-51,3%). En el caso de las producciones de origen renovable sí han conseguido subir un discreto 0,5% anual.

Si se compara con el mismo periodo inmediatamente anterior, es decir, con 2002-2008, se observa que Canarias sí tuvo un crecimiento positivo del 4,7% anual. Por orígenes, destacó las renovables, con un crecimiento interanual del 10,8%. Las centrales térmicas alcanzaron un crecimiento de su producción del 5,0%. Por el contrario, la cogeneración y la refinería alcanzó una tasa negativa del -9,2%.

Tabla 3.2.1. Evolución de la producción anual bruta de energía eléctrica en Canarias, desglosada por origen

Año	Centrales térmicas		Refinería y cogeneración		Renovables		Total	
	GWh	Δ (%)	GWh	Δ (%)	GWh	Δ (%)	GWh	Δ (%)
2000	6.107,8	-	528,9	-	244,6	-	6.881,3	-
2005	8.444,7	38,3%	320,1	-39,5%	332,3	35,9%	9.097,1	32,2%
2006	8.885,9	5,2%	273,1	-14,7%	333,7	0,4%	9.492,7	4,3%
2007	9.123,9	2,7%	260,3	-4,7%	395,6	18,5%	9.779,8	3,0%
2008	9.170,5	0,5%	276,1	6,1%	665,8	68,3%	10.112,4	3,4%
2009	8.789,7	-4,2%	302,5	9,6%	533,6	-19,9%	9.625,8	-4,8%
2010	8.694,9	-1,1%	183,9	-39,2%	534,6	0,2%	9.413,4	-2,2%
2011	8.642,1	-0,6%	129,5	-29,6%	596,5	11,6%	9.368,1	-0,5%
2012	8.578,0	-0,7%	195,4	50,9%	625,9	4,9%	9.399,3	0,3%
2013	8.320,5	-3,0%	99,4	-49,1%	658,8	5,3%	9.078,6	-3,4%
2014	8.295,5	-0,3%	34,1	-65,6%	680,7	3,3%	9.010,3	-0,8%
2015	8.410,6	1,4%	4,8	-85,9%	688,1	1,1%	9.103,5	1,0%
2016	8.517,4	1,3%	0,9	-81,8%	695,3	1,0%	9.213,5	1,2%

Tasa interanual de crecimiento (%)

16/15	1,3%	-	-81,8%	-	1,0%	-	1,2%	-
16/08	-0,9%	-	-51,3%	-	0,5%	-	-1,2%	-
16/06	-0,4%	-	-43,7%	-	7,6%	-	-0,3%	-

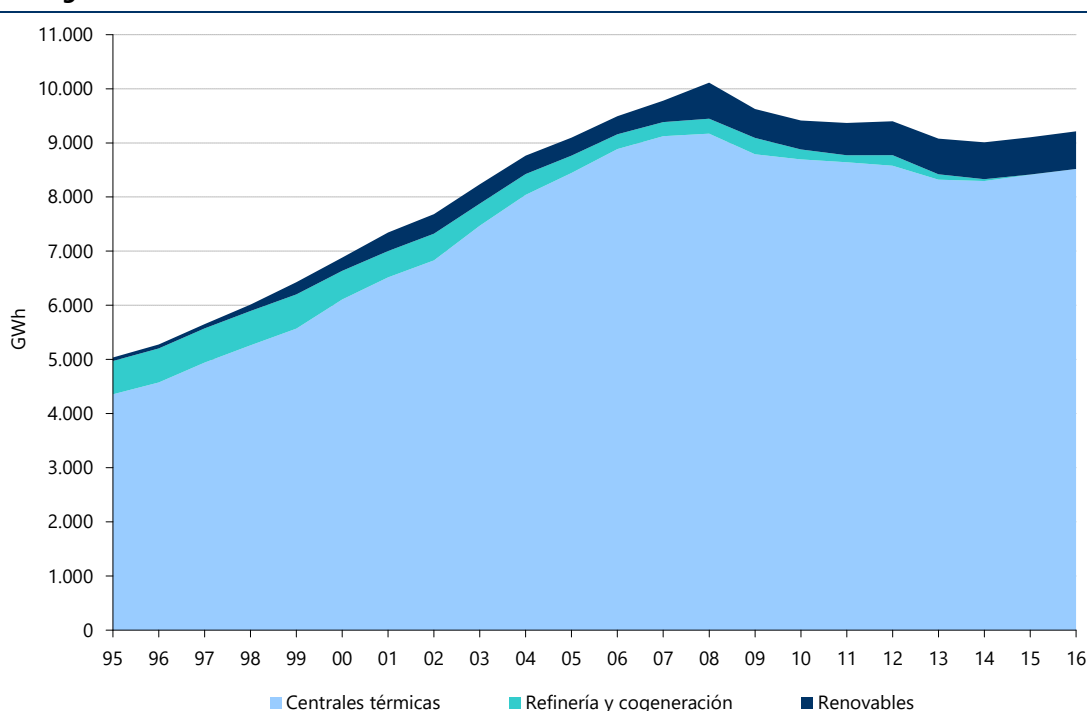
Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Tabla 3.2.2. Evolución porcentual de la producción anual bruta de energía eléctrica en Canarias, desglosada por origen

Origen	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
% Térmicas	93,29%	90,69%	91,31%	92,37%	92,25%	91,26%	91,65%	92,07%	92,39%	92,44%
% Refinería y cogenerac.	2,66%	2,73%	3,14%	1,95%	1,38%	2,08%	1,09%	0,38%	0,05%	0,01%
% Renovables	4,05%	6,58%	5,54%	5,68%	6,37%	6,66%	7,26%	7,55%	7,56%	7,55%

Fuente: elaboración propia

Gráfico 3.2.1. Evolución de la producción anual bruta de energía eléctrica en Canarias, desglosada por origen



Fuente: elaboración propia

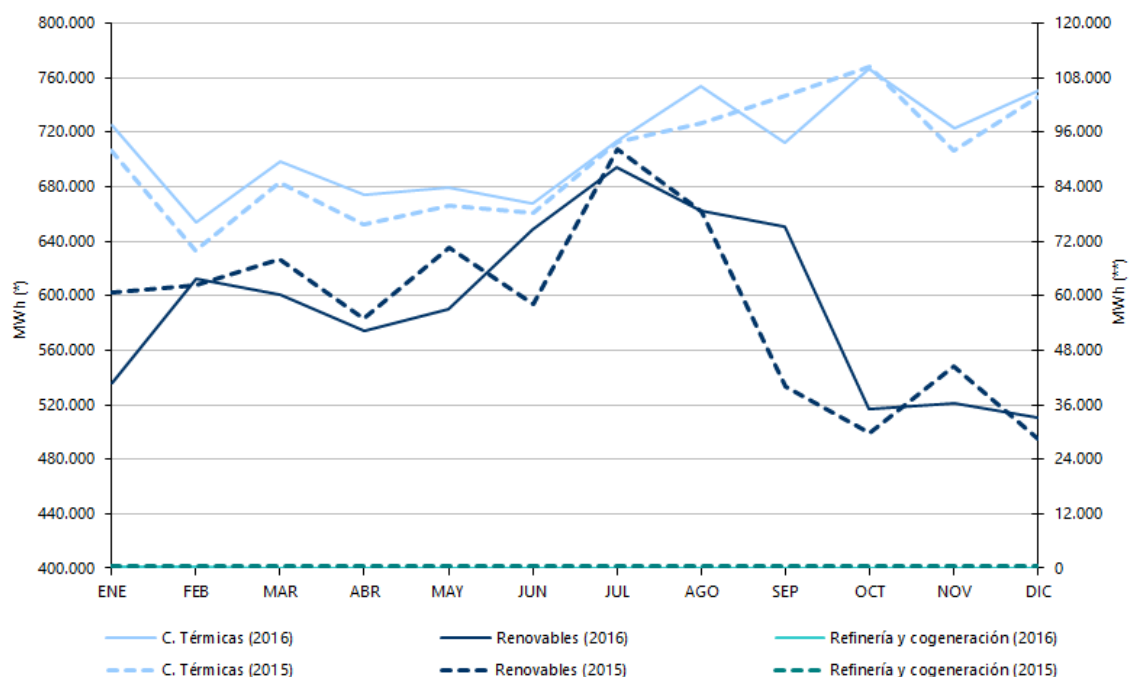
A continuación, se presenta la evolución de la producción mensual bruta de energía eléctrica en Canarias, desglosada por origen, durante el año 2016. El mes donde más se produjo energía fue en agosto con 832.283 MWh, representando un 9% de la producción total del año. Por trimestres, la producción fue ligeramente mayor durante los dos últimos del año.

Tabla 3.2.3. Producción mensual bruta de energía eléctrica en Canarias, por origen. Año 2016

Mes	Centrales térmicas		Refin. y cogeneración		Renovables		Total	
	MWh	Mes/ total	MWh	Mes/ total	MWh	Mes/ total	MWh	Mes/ total
Enero	725.471	8,5%	381	43,3%	40.764	5,9%	766.615	8,3%
Febrero	653.506	7,7%	359	40,9%	63.610	9,1%	717.476	7,8%
Marzo	698.641	8,2%	0	0,0%	60.103	8,6%	758.744	8,2%
Abril	674.458	7,9%	91	10,3%	52.280	7,5%	726.829	7,9%
Mayo	678.905	8,0%	49	5,5%	57.130	8,2%	736.083	8,0%
Junio	667.496	7,8%	0	0,0%	74.418	10,7%	741.914	8,1%
Julio	713.016	8,4%	0	0,0%	88.327	12,7%	801.343	8,7%
Agosto	753.423	8,8%	0	0,0%	78.860	11,3%	832.283	9,0%
Septiembre	711.830	8,4%	0	0,0%	75.203	10,8%	787.033	8,5%
Octubre	766.345	9,0%	0	0,0%	34.983	5,0%	801.328	8,7%
Noviembre	723.215	8,5%	0	0,0%	36.382	5,2%	759.597	8,2%
Diciembre	751.082	8,8%	0	0,0%	33.199	4,8%	784.281	8,5%
TOTAL	8.517.388	-	879	-	695.259	-	9.213.526	-
Ene-Mar/Total	24,4%	-	84,2%	-	23,7%	-	24,3%	-
Abr-Jun/Total	23,7%	-	15,8%	-	26,4%	-	23,9%	-
Jul-Sep/Total	25,6%	-	0,0%	-	34,9%	-	26,3%	-
Oct-Dic/Total	26,3%	-	0,0%	-	15,0%	-	25,5%	-

Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Gráfico 3.2.2. Producción mensual bruta de energía eléctrica en Canarias, por origen



(*) Centrales térmicas. (**) Refinería y cogeneración, y renovables. Fuente: elaboración propia

B) Producción eléctrica bruta de los distintos tipos de generación por islas. Año 2016

A continuación se muestra, de manera detallada, la estructura de producción eléctrica bruta para el año 2016, en función del tipo de generación eléctrica y tecnología, por islas.

Tabla 3.2.4. Cobertura de la demanda de energía eléctrica en el año 2016. Participación de las distintas fuentes y tecnologías en términos de energía bruta

Fuentes energía primaria	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
PROD. DERIV. PETRÓLEO								
Centrales térmicas	3.294.025	3.355.990	859.924	662.728	244.537	72.725	27.459	8.517.388
Turbina Vapor	1.408.771	1.358.473	-	-	-	-	-	2.767.244
Motor Diésel	278.878	292.658	850.328	585.150	243.934	72.725	27.459	2.351.132
Turbina Gas	58.014	138.079	9.596	77.578	603	-	-	283.870
C. Combinado	1.548.362	1.566.780	-	-	-	-	-	3.115.142
Refinería	-	879	-	-	-	-	-	879
Turbina Vapor	-	879	-	-	-	-	-	879
Cogeneración	0	0	-	-	-	-	-	0
Turbina Vapor	0	-	-	-	-	-	-	0
Motor Diésel	0	0	-	-	-	-	-	0
Turbina Gas	-	0	-	-	-	-	-	0
Total deriv. petróleo	3.294.025	3.356.869	859.924	662.728	244.537	72.725	27.459	8.518.267
% Prod. deriv. petróleo (sobre el total de prod. deriv. Petróleo)								
Turbina Vapor	42,8%	40,5%	-	-	-	-	-	32,5%
Motor Diésel	8,5%	8,7%	98,9%	88,3%	99,8%	100%	100%	27,6%
Turbina Gas	1,8%	4,1%	1,1%	11,7%	0,2%	-	-	3,3%
C. Combinado	47,0%	46,7%	-	-	-	-	-	36,6%
FUENTES RENOVABLES								
Eólica ^{(1) (2)}	248.905	70.843	24.330	23.019	23.163	892	0	391.153
Fotovoltaica ⁽¹⁾	57.472	186.177	7.009	16.064	6.410	16	49	273.198
Minihidráulica	-	3.472	-	-	0	-	-	3.472
Hidroeólica	-	-	-	-	-	-	18.103	18.103
Biogás (vertedero)	-	8.823	510	-	-	-	-	9.334
Total renovables	306.377	269.315	31.850	39.084	29.573	909	18.151	695.259
% Fuentes renovables (sobre el total de renovables)								
Eólica ^{(1) (2)}	81,2%	26,3%	76,4%	58,9%	78,3%	98,2%	0,0%	56,3%
Fotovoltaica ⁽¹⁾	18,8%	69,1%	22,0%	41,1%	21,7%	1,8%	0,3%	39,3%
Minihidráulica	-	1,3%	-	-	0%	-	-	0,5%
Hidroeólica	-	-	-	-	-	-	99,7%	2,6%
Biogás (vertedero)	-	3,3%	1,6%	-	-	-	-	1,3%
TOTAL	3.600.402	3.626.184	891.774	701.812	274.110	73.634	45.610	9.213.526
Distribución porcentual Total (%)								
% Térmicas	91,5%	92,5%	96,4%	94,4%	89,2%	98,8%	60,2%	92,4%
% Refinería y cogenerac.	0%	0,02%	0%	0%	0%	0%	0%	0,01%
% Renovables	8,5%	7,4%	3,6%	5,6%	10,8%	1,2%	39,8%	7,5%

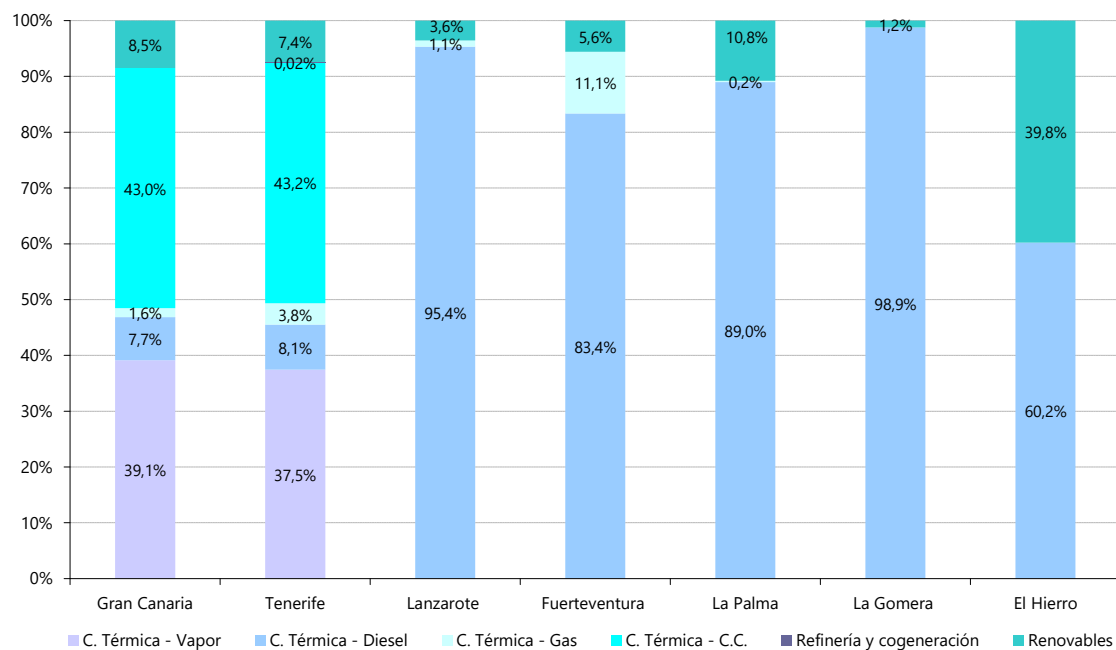
⁽¹⁾ Sólo instalaciones conectadas a red. ⁽²⁾ No se contempla la producción eólica asociada a la central hidroeléctrica de El Hierro.

Unidades: Megavatios - hora (MWh). Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

En las islas capitalinas, la energía eléctrica se produjo principalmente con turbinas de vapor y ciclos combinados, mientras que en el resto predominó la tecnología diésel, fundamentalmente en La Gomera, donde prácticamente el total de la energía eléctrica, cerca del 99%, se produce a través de esta tecnología.

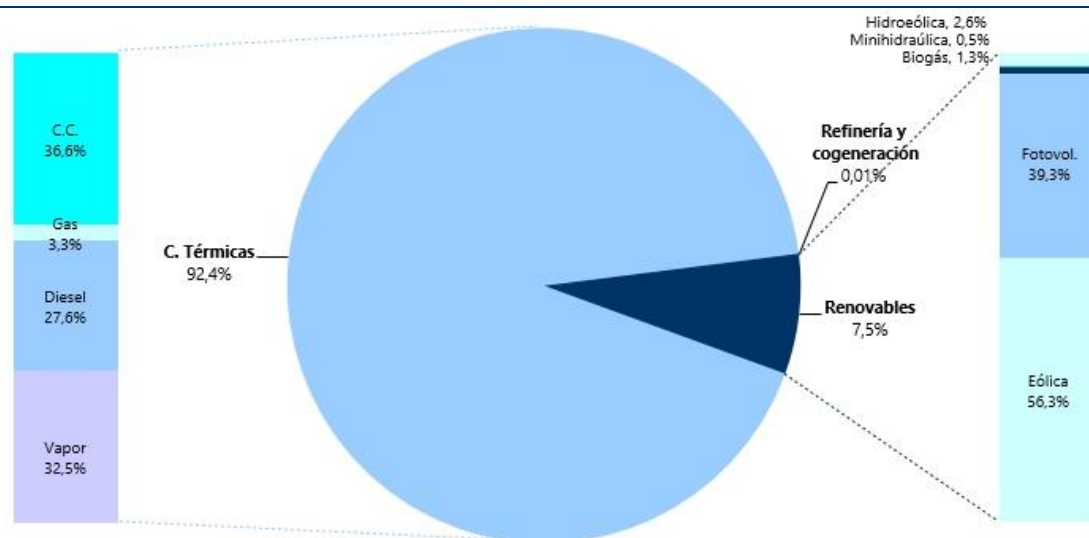
La generación procedente de las energías renovables presentó un máximo del 39,8% en El Hierro y un mínimo del 1,2% en La Gomera. Para el conjunto del Archipiélago, representó el 7,5%. De este total de energía producida en Canarias procedente de las renovables, la mayor parte (un 95,6%), fue generada por la eólica (56,3%) y la fotovoltaica (39,3%).

Gráfico 3.2.3. Porcentajes de participación de las distintas fuentes y tecnologías en la cobertura de la demanda de energía eléctrica en términos de energía bruta, por islas. Año 2016



Fuente: elaboración propia

Gráfico 3.2.4. Porcentajes de participación de las distintas fuentes y tecnologías en la cobertura de la demanda de energía eléctrica en términos de energía bruta, Canarias. Año 2016



Fuente: elaboración propia

C) Evolución de la energía puesta en red

En Canarias, la energía puesta en red en el año 2016 fue de 8.771,39 GWh, lo que supuso un aumento respecto al valor del año anterior del 1,2%. De este total, Gran Canaria y Tenerife representaron el 79% de la energía.

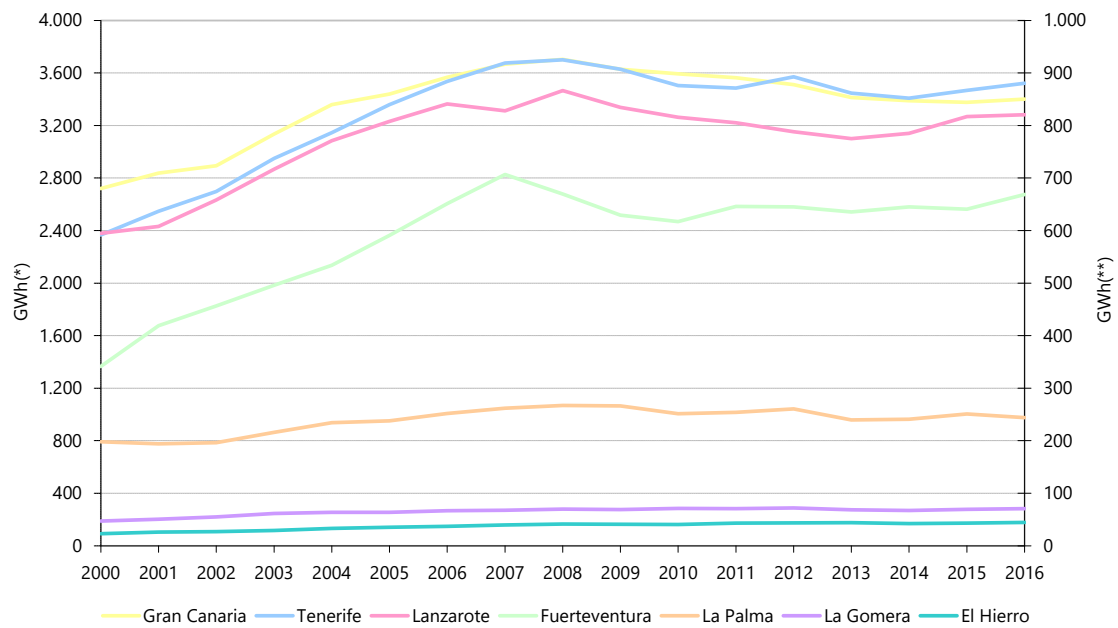
Por islas, a excepción de La Palma, cuya energía puesta en red descendió un 2,9%; en el resto las variaciones han sido positivas, moviéndose en subidas desde el 0,4% de Lanzarote, hasta la máxima del 4,3% en Fuerteventura.

Si bien la evolución de la energía eléctrica anual puesta en red en Canarias había presentado un crecimiento continuo, es a partir del 2009 cuando este crecimiento se ha visto disminuido, y aunque en los años 2012, 2015 y 2016 se ha recuperado en parte, aún se sigue presentando una tasa interanual de crecimiento para el periodo 2008-2016 negativa e igual a -0,8%. Por islas, La Gomera y El Hierro son las dos únicas donde en el intervalo 2008-2016 el crecimiento de la energía puesta en red ha sido positivo, mientras que, La Palma y Gran Canaria, con una tasa interanual de -1,1%, son las que mayor decrecimiento han presentado.

Tabla 3.2.5. Evolución de la energía eléctrica anual puesta en red en Canarias, por islas

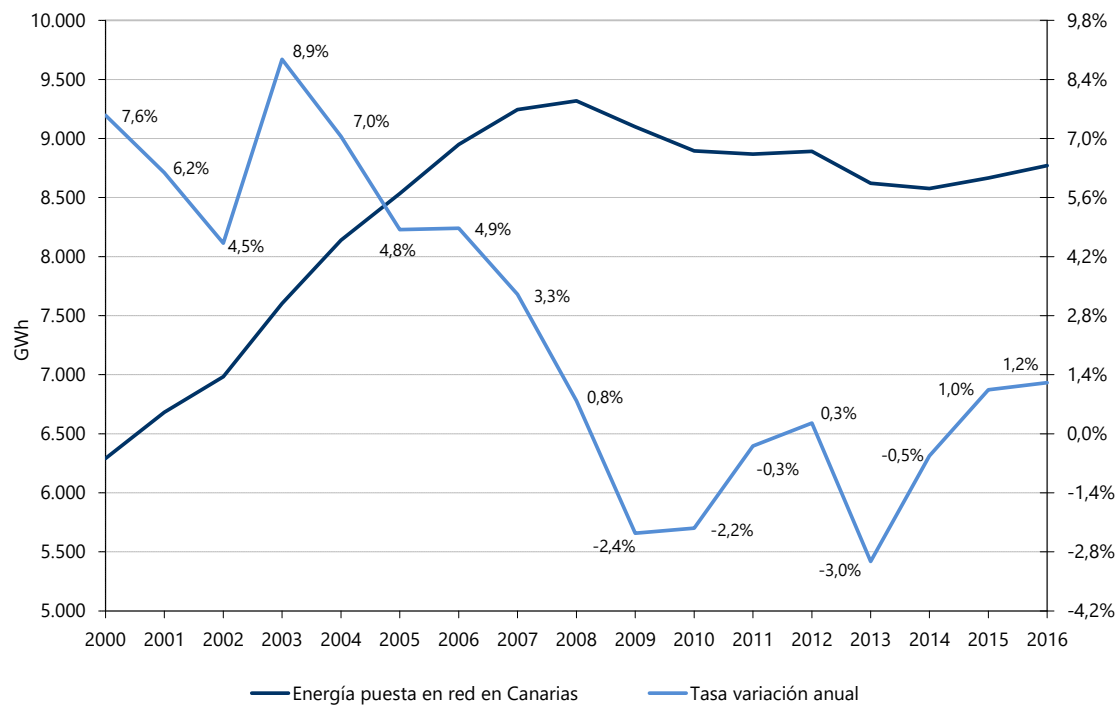
Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Δ Canarias
1985	1.020,72	794,24	49,16	147,59	80,71	13,14	6,56	2.112,12	-
1990	1.594,02	1.253,91	293,94	143,78	103,68	22,35	10,84	3.422,52	62,0%
1995	2.065,04	1.691,40	386,92	228,23	149,04	33,23	16,61	4.570,47	33,5%
1996	2.128,61	1.761,06	405,48	258,54	149,10	33,67	17,29	4.753,75	4,0%
1997	2.254,22	1.899,19	444,47	272,14	155,20	36,36	19,47	5.081,05	6,9%
1998	2.385,35	2.046,16	487,12	293,12	171,13	40,33	21,18	5.444,39	7,2%
1999	2.544,88	2.201,96	543,91	309,77	183,17	44,56	22,28	5.850,53	7,5%
2000	2.720,37	2.367,53	594,66	341,58	198,06	47,14	22,99	6.292,33	7,6%
2001	2.836,87	2.547,23	608,11	418,85	193,92	50,76	26,20	6.681,94	6,2%
2002	2.893,88	2.697,63	658,23	456,36	196,09	54,83	27,07	6.984,09	4,5%
2003	3.134,63	2.949,44	716,98	496,05	216,02	61,67	29,28	7.604,07	8,9%
2004	3.359,00	3.144,99	771,14	533,99	234,36	63,66	32,90	8.140,04	7,0%
2005	3.439,84	3.358,47	807,95	591,02	237,68	63,93	35,24	8.534,13	4,8%
2006	3.566,47	3.536,25	840,86	651,20	251,64	66,68	36,99	8.950,09	4,9%
2007	3.666,69	3.675,00	827,77	706,96	262,07	67,69	39,72	9.245,91	3,3%
2008	3.703,67	3.699,43	866,46	669,70	267,24	70,03	41,46	9.318,00	0,8%
2009	3.629,36	3.628,55	834,60	629,48	266,29	69,09	41,03	9.098,39	-2,4%
2010	3.593,75	3.504,96	815,74	617,05	251,33	71,20	40,56	8.894,59	-2,2%
2011	3.564,55	3.485,04	805,08	646,17	254,08	70,72	42,95	8.868,58	-0,3%
2012	3.510,58	3.571,04	788,24	644,93	260,63	72,06	43,62	8.891,08	0,3%
2013	3.413,55	3.445,91	774,87	635,63	239,77	68,32	44,02	8.622,07	-3,0%
2014	3.389,02	3.407,34	785,13	644,98	240,91	67,25	42,08	8.576,71	-0,5%
2015	3.376,68	3.468,40	817,23	640,79	251,07	69,23	42,99	8.666,38	1,0%
2016	3.401,69	3.521,36	820,63	668,51	243,84	70,75	44,60	8.771,39	1,2%
Tasa interanual de crecimiento (%)									
16/15	0,7%	1,5%	0,4%	4,3%	-2,9%	2,2%	3,8%	1,2%	-
16/08	-1,1%	-0,6%	-0,7%	0,0%	-1,1%	0,1%	0,9%	-0,8%	-
16/06	-0,5%	0,0%	-0,2%	0,3%	-0,3%	0,6%	1,9%	-0,2%	-

Unidades: Gigavatios - hora (GWh). Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Gráfico 3.2.5. Evolución de la energía puesta en red en Canarias, desglosada por islas

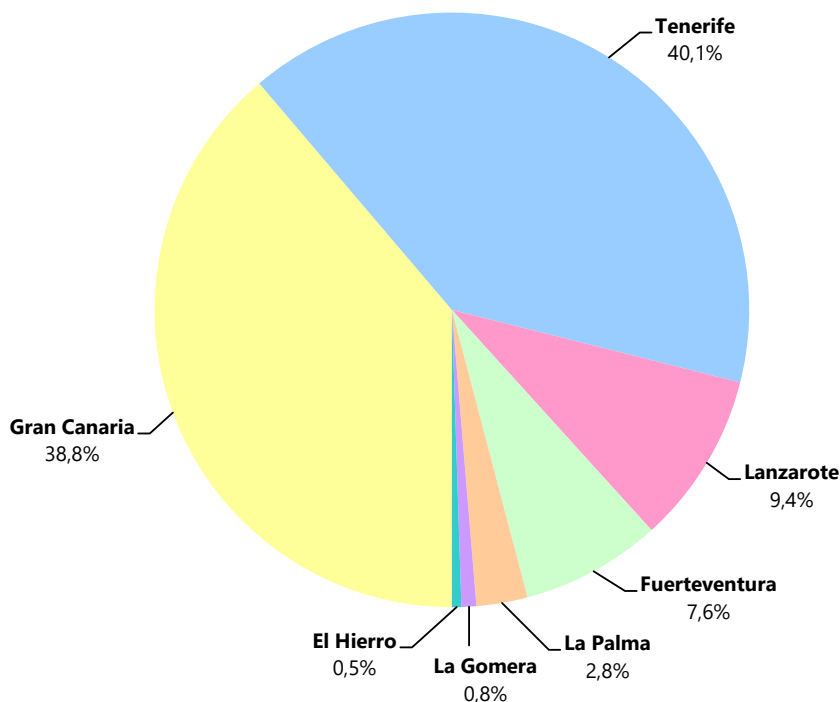
(*) Gran Canaria y Tenerife. (**) Lanzarote, Fuerteventura, La Palma, La Gomera y El Hierro

Fuente: elaboración propia

Gráfico 3.2.6. Evolución de la energía puesta en red en Canarias

Fuente: elaboración propia

Gráfico 3.2.7. Distribución porcentual por islas de la energía puesta en red en Canarias, año 2016



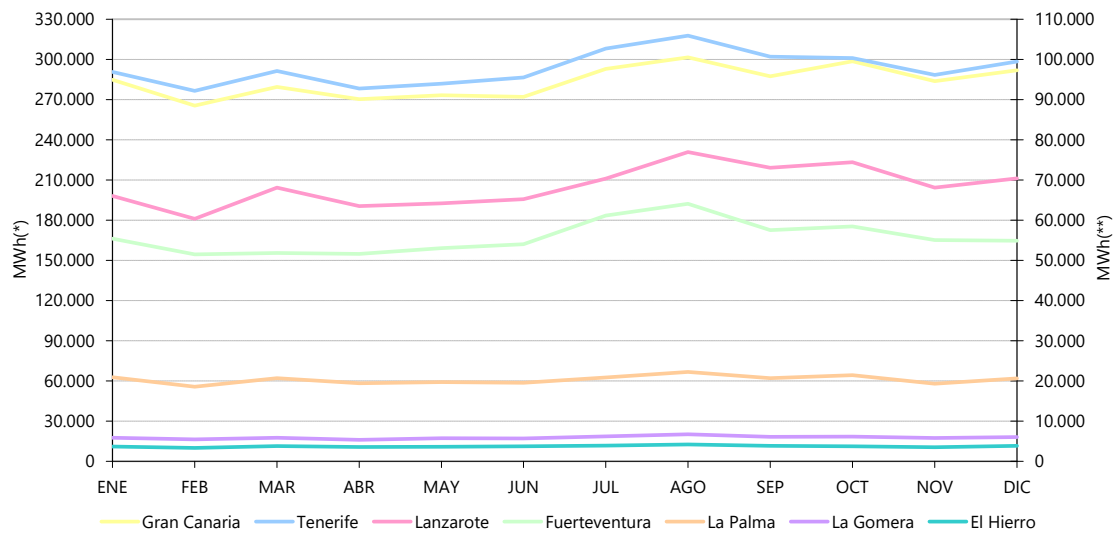
Fuente: elaboración propia

Seguidamente se muestra la energía puesta en red en cada mes del año 2016. Se observa que esta fue ligeramente mayor durante el tercer trimestre, del orden del 26% del total del año. Asimismo, el mes donde más se vertió energía a la red en Canarias fue en agosto, al igual que ocurrió en todas las islas del Archipiélago.

Tabla 3.2.6. Energía eléctrica puesta en red cada mes, por islas. Año 2016

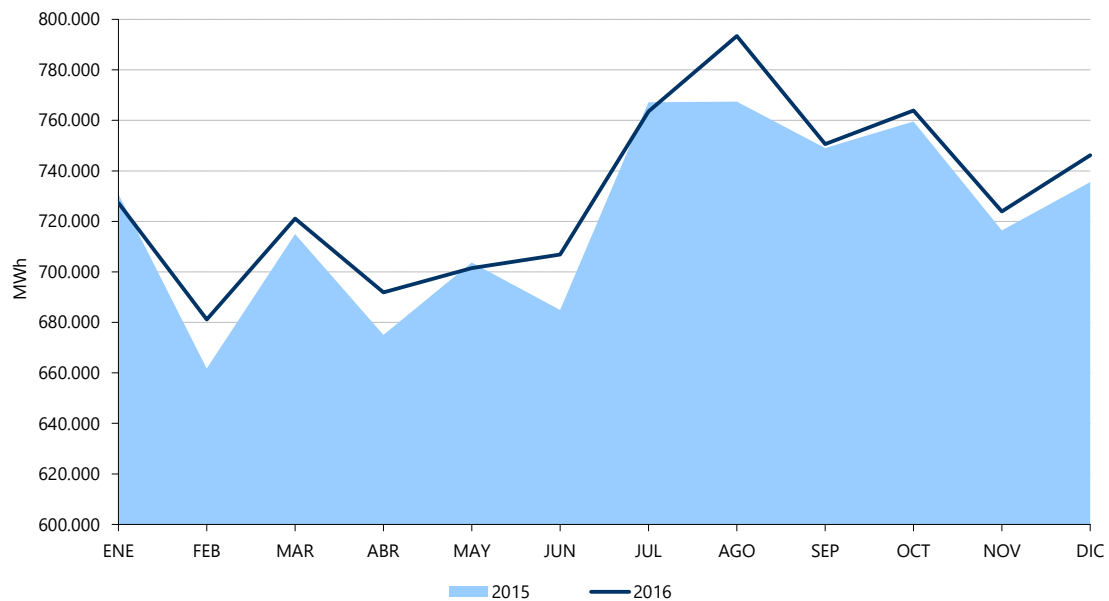
Mes	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Mes/total
Enero	284.812	290.688	66.016	55.402	20.903	5.838	3.679	727.337	8,3%
Febrero	265.436	276.546	60.329	51.463	18.571	5.461	3.337	681.144	7,8%
Marzo	279.411	291.433	68.099	51.838	20.682	5.841	3.757	721.061	8,2%
Abril	270.284	278.311	63.485	51.578	19.402	5.315	3.541	691.917	7,9%
Mayo	273.362	281.846	64.188	53.061	19.695	5.707	3.626	701.485	8,0%
Junio	272.125	286.563	65.214	54.023	19.518	5.692	3.739	706.874	8,1%
Julio	292.950	308.130	70.363	61.163	20.847	6.190	3.908	763.552	8,7%
Agosto	301.550	317.724	76.955	64.081	22.244	6.709	4.169	793.434	9,0%
Septiembre	287.350	302.058	73.018	57.547	20.693	6.072	3.843	750.581	8,6%
Octubre	298.707	301.088	74.444	58.420	21.411	6.132	3.722	763.924	8,7%
Noviembre	283.714	288.510	68.112	55.073	19.276	5.784	3.471	723.941	8,3%
Diciembre	291.985	298.467	70.407	54.864	20.598	6.013	3.812	746.146	8,5%
TOTAL	3.401.687	3.521.364	820.631	668.515	243.840	70.753	44.605	8.771.395	-
	38,8%	40,1%	9,4%	7,6%	2,8%	0,8%	0,5%	100%	-
Ene-Mar/Total (%)	24,4%	24,4%	23,7%	23,7%	24,7%	24,2%	24,2%	24,3%	-
Abr-Jun/Total (%)	24,0%	24,0%	23,5%	23,7%	24,0%	23,6%	24,5%	23,9%	-
Jul-Sep/Total (%)	25,9%	26,4%	26,8%	27,3%	26,2%	26,8%	26,7%	26,3%	-
Oct-Dic/Total (%)	25,7%	25,2%	26,0%	25,2%	25,1%	25,3%	24,7%	25,5%	-

Unidades: Megavatios - hora (MWh). Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Gráfico 3.2.8. Evolución mensual de la energía eléctrica puesta en red en Canarias, por islas. Año 2016

(*) Gran Canaria y Tenerife. (**) Lanzarote, Fuerteventura, La Palma, La Gomera y El Hierro

Fuente: elaboración propia

Gráfico 3.2.9. Comparativa de la energía eléctrica puesta en red en Canarias en el año 2016 respecto al año anterior

Fuente: elaboración propia

En el gráfico anterior, se compara mensualmente la energía puesta en red en Canarias en el año 2016 respecto al año anterior. Se observa que se mantuvo en valores superiores todo el año, excepto en los meses de enero, mayo y julio.

Por su parte, el valor máximo de energía puesta en red en el año 2016 fue en agosto (793.434 MWh), siendo un 3,4% mayor que el máximo que se registró en el año 2015, ocurrido también en el mes de agosto (767.419 MWh).

D) Aportación de las energías renovables

Al igual que en años anteriores, el volumen de producción eléctrica de origen renovable en 2016 en Canarias ha sido discreto, si se compara con el volumen de producción total.

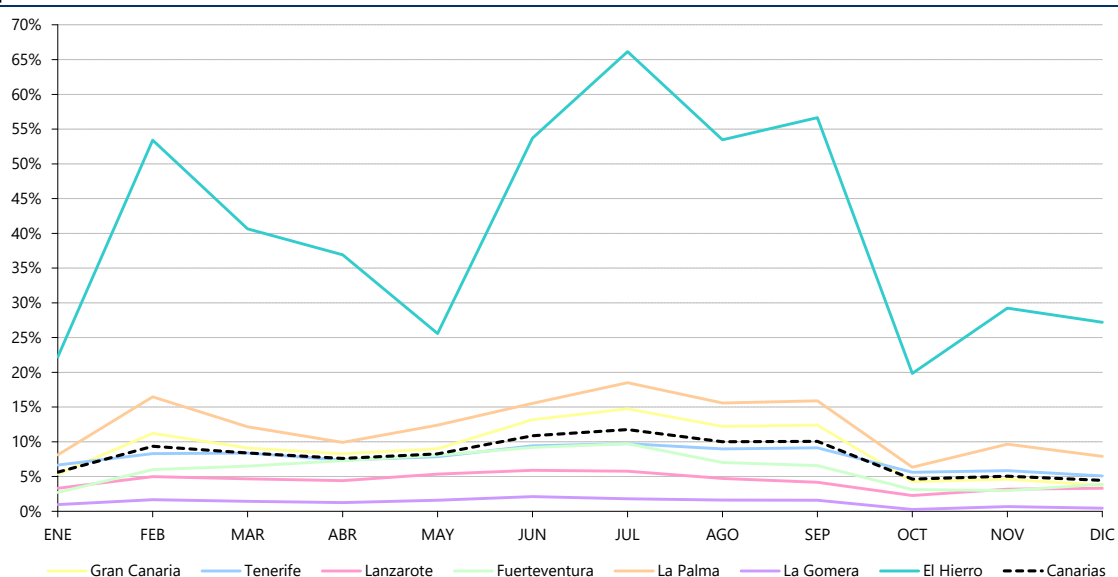
En cuanto a su evolución, durante los diferentes meses del año 2016 presentó de forma general una gran variación, siendo la inyección de esta energía mayor en verano que en el resto del año. Con excepción de la isla de El Hierro, que gracias a su central Hidroeléctrica se alcanzó una inyección máxima del 66,1% en el mes de julio, en el resto de islas las cuotas fueron menores: La Palma, con un 18,5% en el mes de julio, y Gran Canaria con un 14,8% también en el mismo mes, registraron los máximos valores. Por el contrario, en La Gomera, se produjo la cifra más baja de inyección (un escaso 0,3% en octubre), manteniendo una relación de inyección de energía de origen renovable en la red casi constante a lo largo de todo el año debido a la poca potencia instalada.

Tabla 3.2.7. Porcentaje de inyección de energía eléctrica de origen renovable respecto a la energía puesta en red en cada mes. Año 2016

Mes	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Enero	5,4%	6,7%	3,3%	2,7%	8,1%	1,0%	22,2%	5,6%
Febrero	11,2%	8,3%	5,0%	6,0%	16,5%	1,7%	53,4%	9,4%
Marzo	9,1%	8,4%	4,7%	6,5%	12,2%	1,4%	40,6%	8,4%
Abril	8,3%	7,4%	4,4%	7,3%	9,9%	1,3%	36,9%	7,6%
Mayo	9,0%	7,9%	5,3%	8,1%	12,4%	1,6%	25,6%	8,3%
Junio	13,2%	9,4%	5,9%	9,2%	15,5%	2,1%	53,7%	10,9%
Julio	14,8%	9,7%	5,8%	9,7%	18,5%	1,8%	66,1%	11,8%
Agosto	12,2%	9,0%	4,7%	7,0%	15,6%	1,6%	53,5%	10,0%
Septiembre	12,4%	9,1%	4,2%	6,6%	15,9%	1,6%	56,6%	10,1%
Octubre	4,3%	5,6%	2,3%	3,1%	6,4%	0,3%	19,8%	4,6%
Noviembre	4,6%	5,8%	3,2%	3,0%	9,7%	0,7%	29,2%	5,1%
Diciembre	3,7%	5,1%	3,3%	3,9%	7,9%	0,5%	27,2%	4,5%

Fuente: Unelco-Endesa. Elaboración propia

Gráfico 3.2.10. Porcentaje de inyección de energía eléctrica de origen renovable respecto a la energía puesta en red en cada mes. Año 2016



Fuente: elaboración propia

3.2.2. Consumo de combustibles y rendimiento en las centrales térmicas

A continuación se presenta el consumo de combustible registrado en las centrales térmicas (detallado por tipo de tecnología e incluyéndose los grupos de generación instalados en subestaciones) que tuvo lugar a lo largo del año 2016. Se completa así la información recogida en el apartado 2.6.1 del capítulo 2 "Hidrocarburos", donde se puede consultar el suministro o entrega de combustibles destinado a las instalaciones productoras de electricidad.

En el año 2016, el consumo total fue de 1.826.208 Tm, correspondiendo el 62,25% al fuel, el 36,55% al gasóleo y el 1,21% restante al diésel-oil. Respecto al año anterior, hubo un incremento en el consumo total del 2,6%.

Tabla 3.2.8. Consumo de combustibles en las centrales térmicas, por islas y tecnología. Año 2016

Tecnología	Consumo combustibles (Tm)			
	Fuel	Gasóleo	Diésel - Oil	Total
GRAN CANARIA				
Vapor	346.955	255	-	347.210
Diésel	54.425	401	-	54.826
Gas	-	23.483	-	23.483
Ciclo Combinado	-	271.493	-	271.493
	401.380	295.632	-	697.012
TENERIFE				
Vapor	344.138	169	-	344.307
Diésel	55.463	588	-	56.051
Gas	-	44.170	-	44.170
Ciclo Combinado	-	278.833	-	278.833
	399.601	323.760	-	723.361
LANZAROTE				
Diésel	164.984	7.408	-	172.392
Gas	-	4.087	-	4.087
	164.984	11.495	-	176.479
FUERTEVENTURA				
Diésel	119.701	1.908	-	121.609
Gas	-	33.429	-	33.429
	119.701	35.337	-	155.038
LA PALMA				
Diésel	51.113	981	-	52.095
Gas	-	208	-	208
	51.113	1.189	-	52.302
LA GOMERA				
Diésel	-	-	15.989	15.989
EL HIERRO				
Diésel	-	-	6.026	6.026
CANARIAS	1.136.779	667.414	22.015	1.826.208

Fuente: Unelco – Endesa. Elaboración propia

Tabla 3.2.9. Evolución del consumo de combustibles en las centrales térmicas, por islas

Año	Fuel		Gasóleo		Diésel - Oil		Total	
	Tm	Δ (%)	Tm	Δ (%)	Tm	Δ (%)	Tm	Δ (%)
GRAN CANARIA								
2013	390.822	-14,3%	310.011	3,1%	-	-	700.833	-7,4%
2014	347.031	-11,2%	325.530	5,0%	-	-	672.561	-4,0%
2015	371.689	7,1%	311.325	-4,4%	-	-	683.014	1,6%
2016	401.380	8,0%	295.632	-5,0%	-	-	697.012	2,0%
TENERIFE								
2013	375.736	-0,5%	315.566	-10,8%	-	-	691.302	-5,5%
2014	329.694	-12,3%	353.200	11,9%	-	-	682.894	-1,2%
2015	350.281	6,2%	355.621	0,7%	-	-	705.901	3,4%
2016	399.601	14,1%	323.760	-9,0%	-	-	723.361	2,5%
LANZAROTE								
2013	154.547	-0,6%	12.252	-35,3%	-	-	166.799	-4,4%
2014	153.270	-0,8%	18.052	47,3%	-	-	171.322	2,7%
2015	153.288	0,0%	11.311	-37,3%	-	-	164.599	-3,9%
2016	164.984	7,6%	11.495	1,6%	-	-	176.479	7,2%
FUERTEVENTURA								
2013	112.257	0,6%	28.439	-23,9%	-	-	140.696	-5,5%
2014	113.756	1,3%	31.859	12,0%	-	-	145.615	3,5%
2015	114.171	0,4%	32.977	3,5%	-	-	147.148	1,1%
2016	119.701	4,8%	35.337	7,2%	-	-	155.038	5,4%
LA PALMA								
2013	50.261	-9,3%	574	-38,0%	-	-	50.836	-9,7%
2014	49.609	-1,3%	996	73,6%	-	-	50.605	-0,5%
2015	50.784	2,4%	1590	59,6%	-	-	52.374	3,5%
2016	51.113	0,6%	1189	-25,2%	-	-	52.302	-0,1%
LA GOMERA								
2013	-	-	-	-	15.619	-4,0%	15.619	-4,0%
2014	-	-	6.471	-	7.452	-52,3%	13.923	-10,9%
2015	-	-	0	-100%	15.583	109,1%	15.583	11,9%
2016	-	-	-	-	15.989	2,6%	15.989	2,6%
EL HIERRO								
2013	-	-	-	-	10.275	1,1%	10.275	1,1%
2014	-	-	-	-	9.569	-6,9%	9.569	-6,9%
2015	-	-	-	-	10.780	12,7%	10.780	12,7%
2016	-	-	-	-	6.026	-44,1%	6.026	-44,1%
CANARIAS								
2013	1.083.623	-6,3%	666.843	-6,3%	25.894	-2,1%	1.776.360	-6,2%
2014	993.359	-8,3%	736.109	10,4%	17.020	-34,3%	1.746.488	-1,7%
2015	1.040.213	4,7%	712.823	-3,2%	26.362	54,9%	1.779.398	1,9%
2016	1.136.779	9,3%	667.414	-6,4%	22.015	-16,5%	1.826.208	2,6%

Fuente: Unelco-Endesa. Elaboración propia

Seguidamente se calcula el consumo específico bruto (CEB) como la relación entre el consumo de combustible, multiplicado por su poder calorífico superior (PCS), y la producción eléctrica en bornes de alternador. Asimismo, se incluyen los mismos cálculos tomándose en consideración el poder calorífico inferior (PCI).

También se indica el rendimiento térmico, obtenido como la relación entre la producción eléctrica en bornes de alternador y el consumo térmico. Los datos se muestran agregados por islas.

Los valores de los PCS y PCI utilizados son:

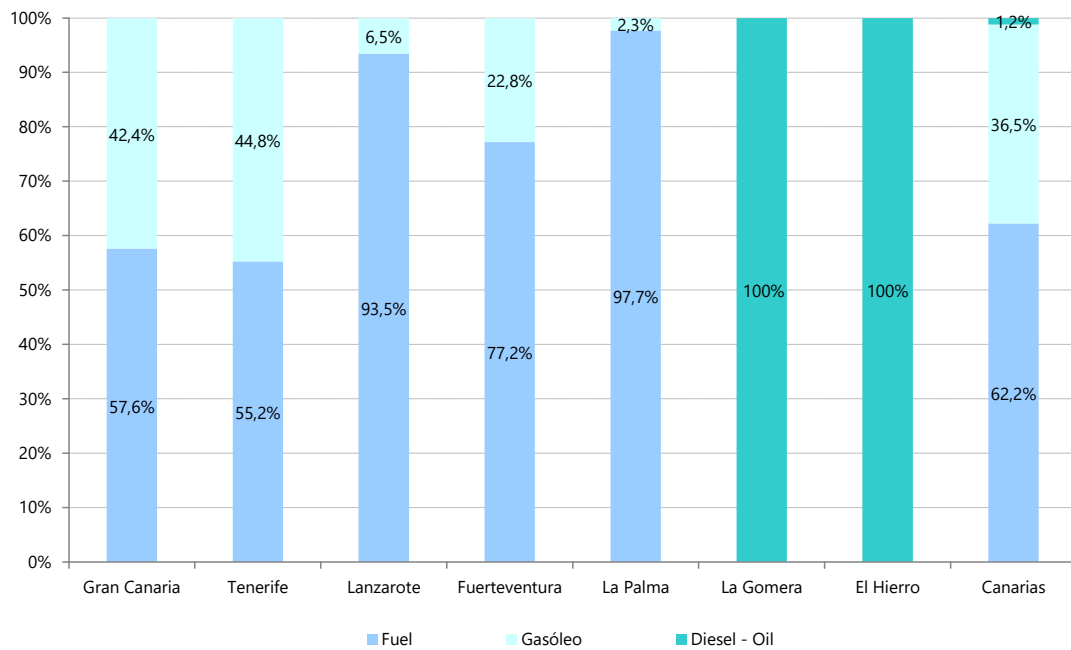
	PCS	PCI
- Fuel:	10.430 Kcal/Kg	9.850 Kcal/Kg
- Gasóleo:	9.265 Kcal/l	8.713 Kcal/l
- Diésel-oil:	10.790 Kcal/Kg	10.140 Kcal/Kg

Destacan los bajos rendimientos térmicos del Gas en Lanzarote y Fuerteventura, así como por la otra parte, los altos rendimientos térmicos de los ciclos combinados de Gran Canaria y Tenerife.

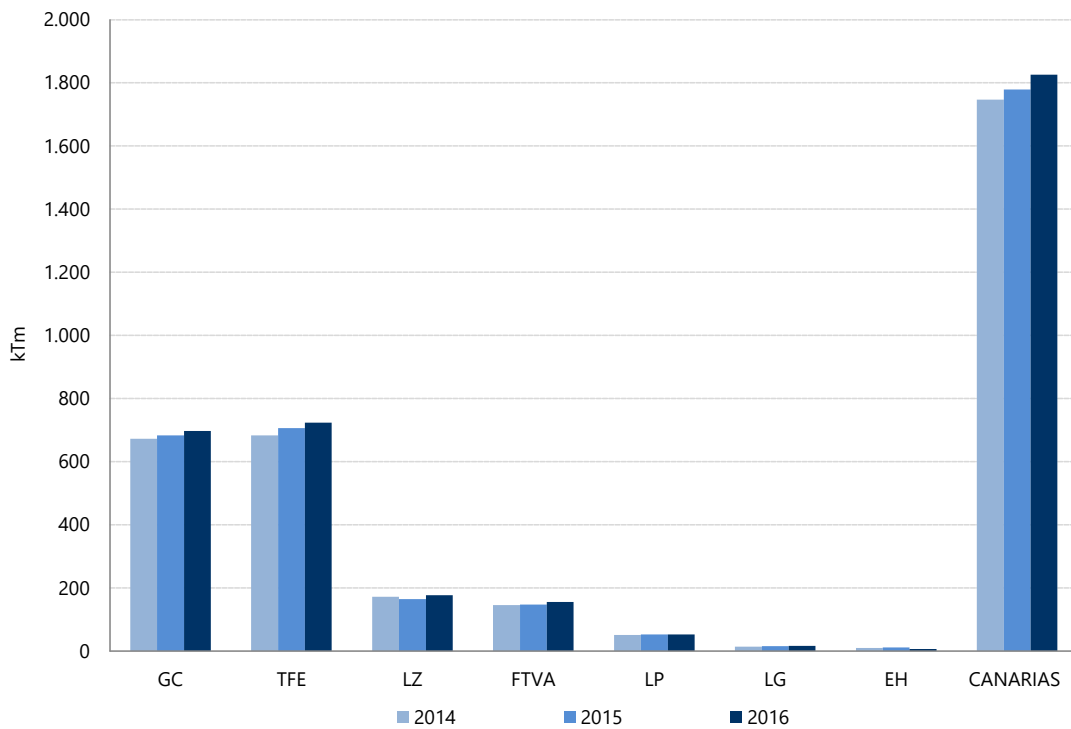
Tabla 3.2.10. Consumo térmico, consumo específico bruto y rendimiento térmico en las centrales térmicas, por islas. Años 2014 – 2016

Tecnología	Consumo térmico (MWh térmicos)			CEB (th/kWh)			Rendimiento térmico		
	'14	15'	16'	'14	15'	16'	'14	15'	16'
GRAN CANARIA									
Vapor	3.549.465	3.858.921	4.211.111	2,57	2,58	2,57	0,33	0,33	0,33
Diésel	668.204	659.921	665.206	2,02	2,04	2,05	0,43	0,42	0,42
Gas	339.330	263.497	301.171	3,83	4,01	4,46	0,22	0,21	0,19
C.C.	3.826.779	3.718.303	3.481.982	1,94	1,95	1,93	0,44	0,44	0,44
Vapor (*)	3.352.072	3.644.319	3.976.923	2,43	2,44	2,43	0,35	0,35	0,35
Diésel (*)	631.022	623.191	628.194	1,91	1,93	1,94	0,45	0,45	0,44
Gas (*)	319.095	247.784	283.211	3,60	3,77	4,20	0,24	0,23	0,20
C.C. (*)	3.598.577	3.496.570	3.274.341	1,82	1,83	1,82	0,47	0,47	0,47
TENERIFE									
Vapor	3.358.356	3.571.251	4.175.840	2,64	2,66	2,64	0,33	0,32	0,33
Diésel	647.038	685.588	680.195	2,00	2,00	2,00	0,43	0,43	0,43
Gas	670.103	766.732	566.492	3,38	3,38	3,53	0,25	0,25	0,24
C.C.	3.852.894	3.785.546	3.576.121	1,95	1,96	1,96	0,44	0,44	0,44
Vapor (*)	3.171.590	3.372.648	3.943.617	2,49	2,51	2,50	0,35	0,34	0,34
Diésel (*)	611.041	647.438	642.340	1,89	1,89	1,89	0,45	0,45	0,46
Gas (*)	630.142	721.009	532.710	3,18	3,18	3,32	0,27	0,27	0,26
C.C. (*)	3.623.134	3.559.802	3.362.866	1,83	1,85	1,85	0,47	0,47	0,47
LANZAROTE									
Diésel	1.960.624	1.962.153	2.095.921	2,12	1,99	2,12	0,41	0,43	0,41
Gas	129.742	41.975	52.419	4,44	4,61	4,70	0,19	0,19	0,18
Diésel (*)	1.851.187	1.852.625	1.978.987	2,00	1,88	2,00	0,43	0,46	0,43
Gas (*)	122.005	39.472	49.293	4,17	4,34	4,42	0,21	0,20	0,19
FUERTEVENTURA									
Diésel	1.396.248	1.404.975	1.476.197	2,16	2,16	2,17	0,40	0,40	0,40
Gas	391.975	402.621	428.739	4,45	4,55	4,75	0,19	0,19	0,18
Diésel (*)	1.318.537	1.326.764	1.394.009	2,04	2,04	2,05	0,42	0,42	0,42
Gas (*)	368.600	378.612	403.172	4,18	4,28	4,47	0,21	0,20	0,19
LA PALMA									
Diésel	613.357	632.436	632.483	2,22	2,22	2,23	0,39	0,39	0,39
Gas	1.072	3.861	2.666	4,12	3,48	3,80	0,21	0,25	0,23
Diésel (*)	579.202	597.200	597.261	2,10	2,10	2,11	0,41	0,41	0,41
Gas (*)	1.008	3.631	2.507	3,87	3,28	3,58	0,22	0,26	0,24
LA GOMERA									
Diésel	176.489	195.506	200.603	2,19	2,36	2,37	0,39	0,36	0,36
Diésel (*)	165.907	183.729	188.519	2,06	2,21	2,23	0,42	0,39	0,39
EL HIERRO									
Diésel	120.055	135.248	75.603	2,41	3,25	2,37	0,36	0,26	0,36
Diésel (*)	112.823	127.100	71.049	2,27	3,05	2,23	0,38	0,28	0,39

(*) Calculado con el poder calorífico inferior (PCI). Fuente: elaboración propia

Gráfico 3.2.11. Porcentajes de participación de los distintos combustibles en las centrales térmicas, por islas. Año 2016

Fuente: elaboración propia

Gráfico 3.2.12. Evolución del consumo de combustibles en las centrales térmicas, por islas

Fuente: elaboración propia

3.2.3. Punta de demanda

Para hacer una previsión de la potencia instalada necesaria para cubrir la demanda futura de energía eléctrica es fundamental conocer la demanda instantánea de potencia en cada momento y así poder hacer un análisis de las “puntas de demanda anuales” registradas en el parque generador en servicio a nivel de cada isla, ya que la potencia eléctrica necesaria debe calcularse para responder a las situaciones más extremas que puedan producirse. Por tanto, en este apartado se recogen las puntas de demanda, a efectos de determinar los momentos del año e incluso del día donde mayor demanda eléctrica se ha producido.

A) Evolución de las puntas de demanda

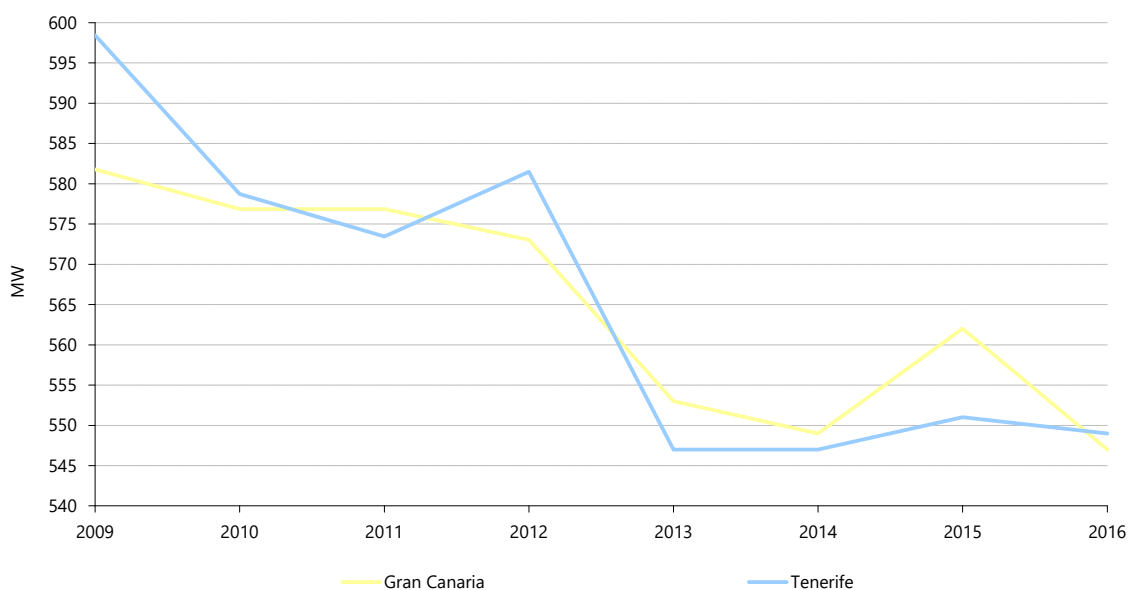
Se presenta a continuación la evolución histórica (desde 1995), de las puntas de demanda que han tenido lugar en cada una de las islas cada año.

Tabla 3.2.11. Evolución de la potencia máxima demandada en cada isla

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro
Potencia máxima de demanda bruta							
1995	363,0	315,0	72,3	43,3	26,1	6,3	3,4
1996	373,0	331,0	76,2	46,5	27,6	6,9	3,6
1997	403,0	352,0	84,9	53,9	27,6	7,3	3,7
1998	425,0	380,0	91,0	58,3	30,6	7,9	3,9
1999	447,0	409,0	96,1	63,2	31,4	8,6	4,1
2000	482,3	422,5	102,2	70,4	34,3	9,2	4,3
2001	498,7	477,6	111,6	78,3	33,8	9,7	4,9
2002	525,1	514,0	123,8	85,5	35,0	10,5	5,0
2003	547,0	523,0	134,2	89,8	39,7	11,5	5,8
2004	578,9	545,5	137,8	103,8	41,6	12,5	6,0
2005	601,1	584,8	140,9	118,9	42,8	11,5	6,4
2006	621,9	604,5	145,9	122,4	46,0	12,2	6,9
2007	637,0	627,9	148,0	127,3	47,0	12,0	7,3
2008	615,0	616,4	145,9	119,4	47,3	12,6	7,8
Potencia máxima de demanda neta							
2005	571,9	561,6	135,9	114,9	40,8	11,1	6,3
2006	588,2	577,1	141,1	118,1	43,8	11,7	6,7
2007	600,4	600,4	142,7	122,0	44,9	11,6	7,0
2008	580,7	585,1	139,3	115,3	44,9	12,1	7,5
2009	581,8	598,4	142,1	117,0	49,3	12,1	7,8
2010	576,9	578,7	143,1	119,0	49,9	12,5	7,6
2011	576,9	573,5	143,0	111,8	49,9	12,2	7,7
2012	573,0	581,5	144,1	113,5	48,3	12,2	7,8
2013	553,0	547,0	140,0	111,0	42,0	11,5	8,6
2014	549,0	547,0	139,0	111,0	42,1	11,3	7,7
2015	562,0	551,0	141,0	114,0	43,9	12,3	7,7
2016	547,0	549,0	140,0	118,0	45,7	11,7	8,1
Tasa interanual de crecimiento de potencia máxima de demanda neta (%)							
16/15	-2,7%	-0,4%	-0,7%	3,5%	4,0%	-4,7%	5,1%
16/08	-0,7%	-0,8%	0,1%	0,3%	0,2%	-0,4%	0,9%
16/06	-0,7%	-0,5%	-0,1%	0,0%	0,4%	0,0%	1,9%

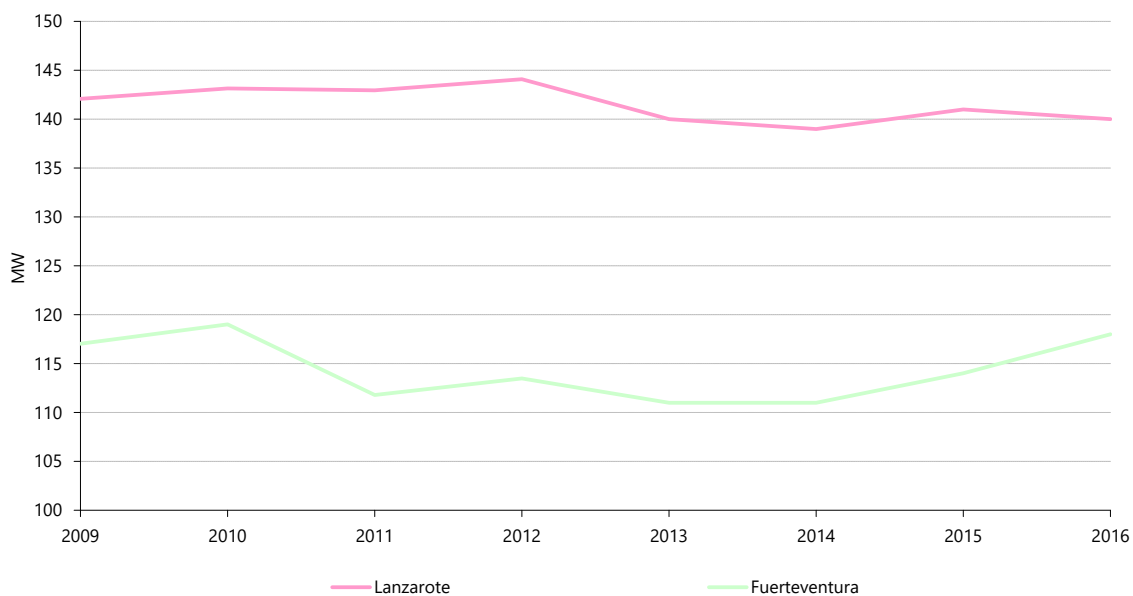
Unidades: Megavatios (MW)

Fuente: Unelco – Endesa (años anteriores a 2009) y Red Eléctrica de España (año 2009 y posteriores)

Gráfico 3.2.13. Evolución de la potencia neta máxima demandada en Gran Canaria y Tenerife

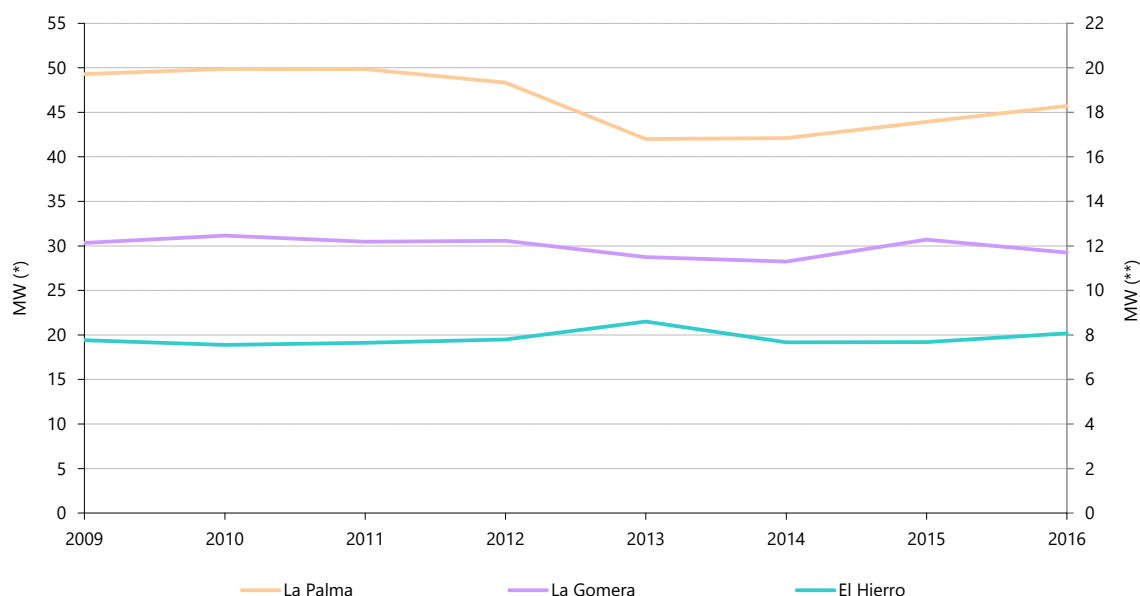
Unidades: Megavatios (MW). (Potencia neta).

Fuente: Red Eléctrica de España (REE). Elaboración propia

Gráfico 3.2.14. Evolución de la potencia neta máxima demandada en Lanzarote y Fuerteventura

Unidades: Megavatios (MW). (Potencia neta).

Fuente: Red Eléctrica de España (REE). Elaboración propia

Gráfico 3.2.15. Evolución de la potencia neta máxima demandada en La Palma, La Gomera y El Hierro

Unidades: Megavatios (MW). (Potencia neta). (*) La Palma. (**) La Gomera y El Hierro

Fuente: Red Eléctrica de España (REE). Elaboración propia

B) Puntas de demanda en el año 2016

En el año 2016, los registros de puntas de demanda han sido superiores respecto al año anterior en: Fuerteventura, La Palma y El Hierro, con unos incrementos del 3,5%, del 4,0% y del 5,1%, respectivamente. En el resto de islas, las puntas de demanda han sido, por tanto, menores que en 2015, con descensos del 4,7% en La Gomera, del 2,7% en Gran Canaria, del 0,7% en Lanzarote y del 0,4% en Tenerife. Por su parte, Tenerife con 549 MW de potencia neta, fue la isla que presentó el mayor valor.

A continuación, se puede observar la potencia neta máxima demandada en cada isla y en cada mes del año 2016.

Tabla 3.2.12. Potencia neta máxima demandada en cada isla por meses. Año 2016

Mes	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro
Enero	519	524	128	100	39,62	10,39	6,93
Febrero	526	536	133	98	41,69	10,66	6,93
Marzo	529	533	131	99	42,89	11,32	7,41
Abril	518	517	127	97	40,07	10,44	7,03
Mayo	506	495	119	95	38,63	10,41	7,23
Junio	509	514	122	102	38,73	10,26	7,04
Julio	536	545	132	110	41,34	10,74	7,70
Agosto	546	541	140	118	43,55	11,54	8,07
Septiembre	535	535	136	112	42,24	10,77	7,38
Octubre	545	549	136	113	43,45	10,72	7,18
Noviembre	523	530	131	112	38,83	10,67	7,40
Diciembre	547	547	136	114	45,70	11,70	7,50

Unidades: Megavatios (MW)

Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

La tabla siguiente muestra para cada una de las islas el momento exacto (fecha y hora) del año 2016 en el que se produjo la punta más alta de demanda. Como se puede observar, tanto la potencia máxima demandada como la fecha en la que se produjo esta punta difiere de una isla a otra, si bien las islas de Lanzarote, Fuerteventura y El Hierro coinciden en que la punta se produjo en el mes de agosto; y en Gran Canaria, La Palma y La Gomera, en diciembre. En Tenerife ocurrió en octubre.

Se puede apreciar un comportamiento diario similar en prácticamente todas las islas, teniendo lugar los máximos registrados en la franja horaria comprendida entre las 19:00 y las 22:00 horas.

Tabla 3.2.13. Potencia neta máxima demandada en cada isla. Año 2016

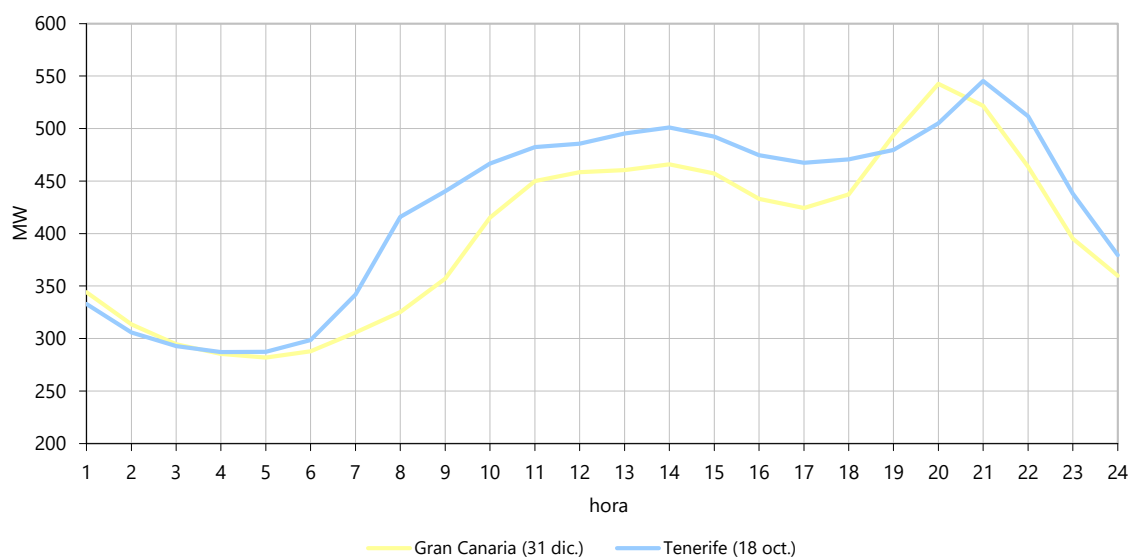
	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro
Potencia	547,0	549,0	140,0	118,0	45,7	11,7	8,1
Fecha	31 dic.	18 oct.	10 ago.	10 ago.	24 dic.	31 dic.	13 ago.
Hora	19:21	20:35	20:53	20:53	19:47	19:21	22:00
Índice Cobertura (*)	1,70	1,80	1,46	1,34	2,10	1,50	2,80
Índice Cobertura (**)	1,60	1,60	1,46	1,30	2,10	1,50	2,80

(*) Se calcula este índice de cobertura con la potencia instalada el día de la punta máxima. (**) Se calcula este índice de cobertura con la potencia disponible el día de la punta máxima. En El Hierro se incluye la potencia hidráulica. En la generación instalada no se ha considerado la generación eólica ni la fotovoltaica (se consideran todos los grupos convencionales).

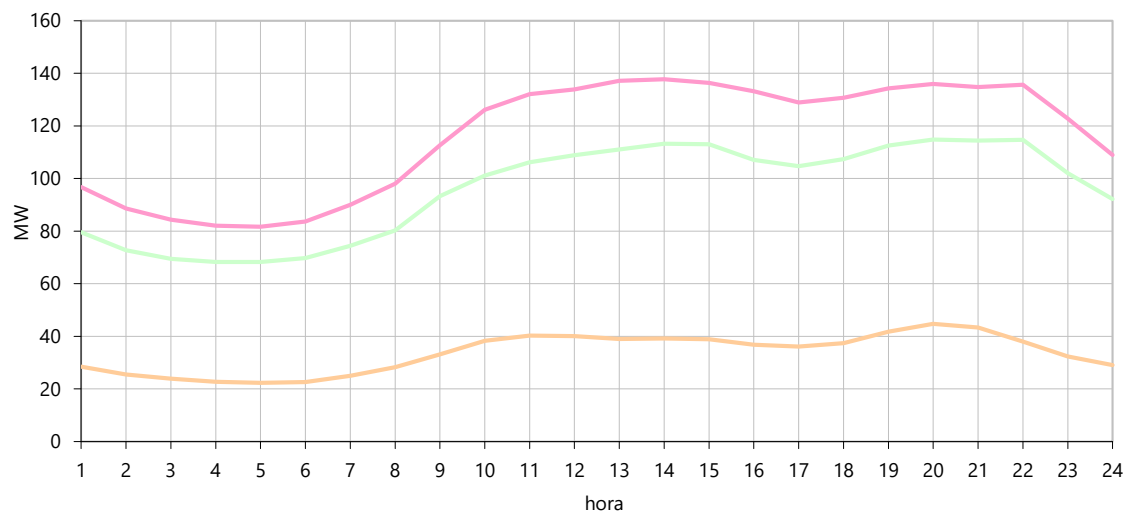
Unidades: Megavatios (MW). Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

A continuación, se muestra la evolución horaria de la demanda durante el día en que se registró la punta máxima de demanda de potencia, en cada una de las islas, de acuerdo a la tabla anterior.

Gráfico 3.2.16. Curva de demanda horaria. Máximo anual (año 2016). Gran Canaria y Tenerife



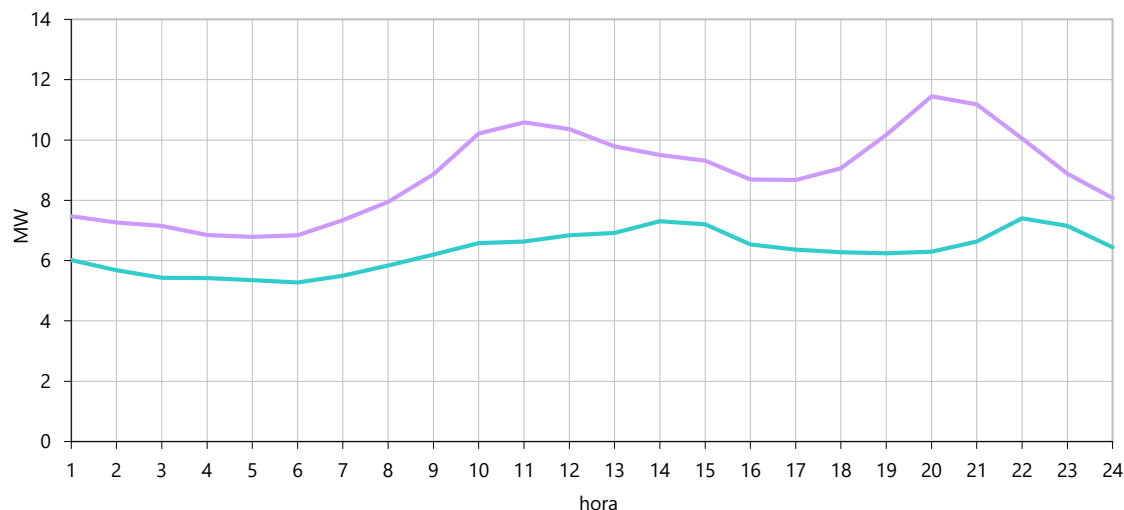
Unidades: Megavatios (MW). (Potencia neta). Fuente: Red Eléctrica de España (REE). Elaboración propia

Gráfico 3.2.17. Curva de demanda horaria. Máximo anual (año 2016). Lanzarote, Fuerteventura y La Palma

Lanzarote (10 ago.)													Fuerteventura (10 ago.)				La Palma (24 dic.)			
Hora	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24							
LZ	96,8	88,6	82,1	83,7	98,0	126,2	133,9	137,8	133,2	130,6	135,9	134,8	135,6							
FT	79,6	72,8	68,3	69,8	80,3	101,1	108,9	113,3	107,1	107,4	114,8	114,7	92,2							
LP	28,5	25,5	22,7	22,6	28,2	38,4	40,1	39,2	36,8	37,4	44,7	38,0	29,1							

Unidades: Megavatios (MW). (Potencia neta)

Fuente: Red Eléctrica de España (REE). Elaboración propia

Gráfico 3.2.18. Curva de demanda horaria. Máximo anual (año 2016). La Gomera y El Hierro

<div><div></div>La Gomera (31 dic.)</div> <div><div></div>El Hierro (13 ago.)</div>													
Hora	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
LG	7,5	7,3	6,9	6,8	8,0	10,2	10,4	9,5	8,7	9,1	11,5	10,1	8,1
EH	6,0	5,7	5,4	5,3	5,8	6,6	6,8	7,3	6,5	6,3	6,3	7,4	6,4

Unidades: Megavatios (MW). (Potencia neta)

Fuente: Red Eléctrica de España (REE). Elaboración propia

3.2.4. Pérdidas en transporte y distribución

En el año 2016 las pérdidas de energía eléctrica en transporte y distribución en Canarias fueron de 586.075 MWh, lo que supuso un 6,7% del total de la energía puesta en red. Por islas, el mayor porcentaje de pérdidas ocurrió en Tenerife, con un 7,9%, seguida de La Palma y La Gomera con un 7,2%. Los menores porcentajes de pérdidas sucedieron en El Hierro (4,4%) y Fuerteventura (5,0%). Respecto al año anterior, en el cómputo global de las islas se disminuyeron las pérdidas anuales en 0,3 puntos porcentuales.

Tabla 3.2.14. Pérdidas anuales de energía eléctrica en transporte y distribución, por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
2010	251.403	293.349	67.103	29.555	21.433	10.313	4.847	678.003
2011	209.295	311.381	48.941	37.427	18.029	6.127	4.391	635.591
2012	208.960	306.033	44.109	33.566	19.872	6.535	3.000	622.075
2013	212.038	297.752	44.541	33.359	18.627	5.671	1.960	613.948
2014	230.424	300.553	28.260	55.282	20.516	5.784	1.061	641.881
2015	208.139	291.173	47.158	35.666	18.985	5.627	2.050	608.798
2016	198.174	277.677	52.460	33.112	17.551	5.119	1.984	586.075

Tasa interanual de crecimiento (%)

16/15	-4,8%	-4,6%	11,2%	-7,2%	-7,6%	-9,0%	-3,3%	-3,7%
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

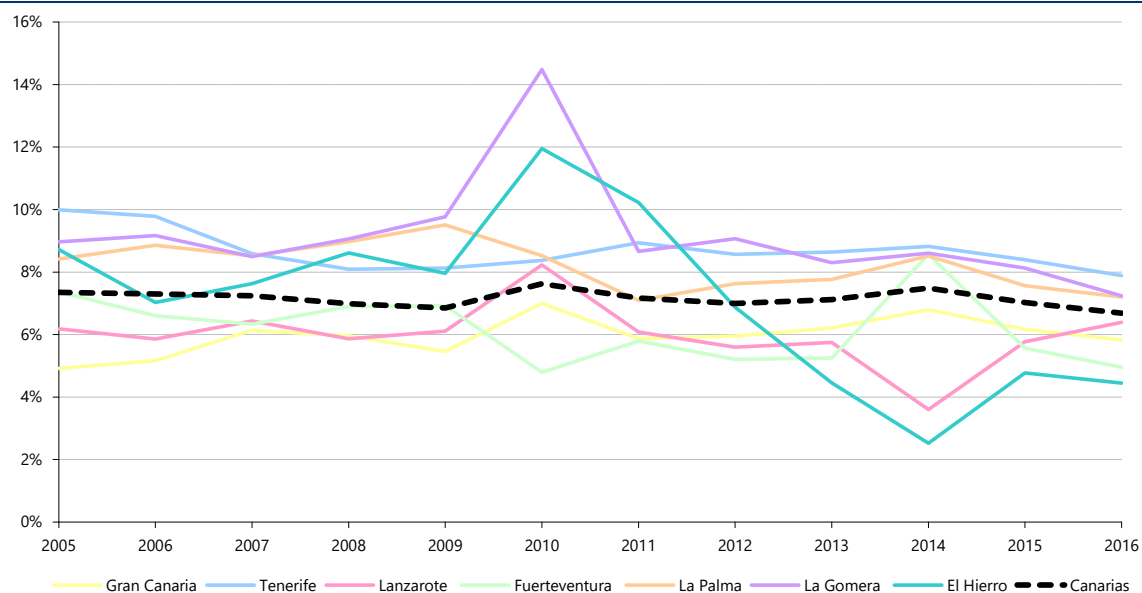
Unidades: Megavatios – hora (MWh). Fuente: Unelco – Endesa

Tabla 3.2.15. Porcentaje de pérdidas anuales de energía eléctrica en transporte y distribución respecto a la energía puesta en red, por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
2010	7,0%	8,4%	8,2%	4,8%	8,5%	14,5%	12,0%	7,6%
2011	5,9%	8,9%	6,1%	5,8%	7,1%	8,7%	10,2%	7,2%
2012	6,0%	8,6%	5,6%	5,2%	7,6%	9,1%	6,9%	7,0%
2013	6,2%	8,6%	5,7%	5,2%	7,8%	8,3%	4,5%	7,1%
2014	6,8%	8,8%	3,6%	8,6%	8,5%	8,6%	2,5%	7,5%
2015	6,2%	8,4%	5,8%	5,6%	7,6%	8,1%	4,8%	7,0%
2016	5,8%	7,9%	6,4%	5,0%	7,2%	7,2%	4,4%	6,7%

Fuente: elaboración propia

Gráfico 3.2.19. Evolución del porcentaje de pérdidas de transporte y distribución



Fuente: elaboración propia

Tabla 3.2.16. Pérdidas mensuales de energía eléctrica en transporte y distribución, por islas. 2016

Mes	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Enero	15.434	22.854	1.249	4.854	1.378	381	152	46.303
Febrero	16.375	22.632	2.501	3.895	1.505	417	116	47.440
Marzo	16.739	23.938	6.738	682	1.578	525	179	50.378
Abril	15.920	22.236	3.896	2.054	1.330	374	154	45.963
Mayo	13.890	20.775	4.210	1.728	1.198	347	181	42.328
Junio	15.723	21.905	5.198	1.206	1.308	350	154	45.844
Julio	16.898	23.335	6.471	1.041	1.477	423	133	49.778
Agosto	18.921	24.935	4.864	4.442	1.908	577	219	55.866
Septiembre	15.687	22.841	4.193	3.514	1.420	364	192	48.212
Octubre	15.679	22.833	4.236	3.526	1.198	390	127	47.989
Noviembre	16.135	22.611	4.383	2.822	1.395	410	164	47.920
Diciembre	20.774	26.781	4.522	3.348	1.855	561	214	58.054
TOTAL	198.174	277.677	52.460	33.112	17.551	5.119	1.984	586.075

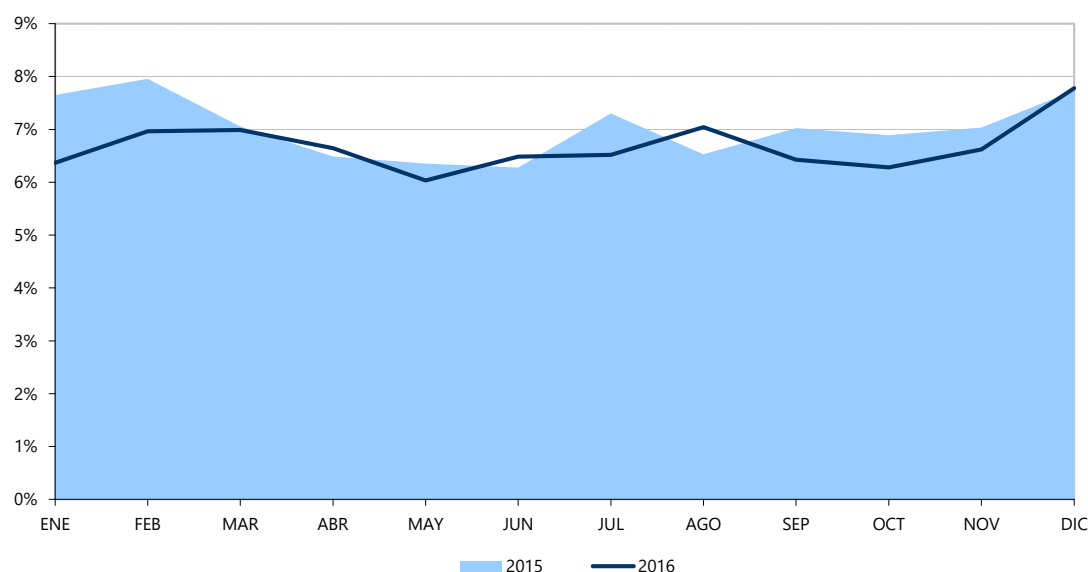
Unidades: Megavatios – hora (MWh). Fuente: Unelco – Endesa

Tabla 3.2.17. Porcentaje de pérdidas mensuales de energía eléctrica en transporte y distribución respecto a la energía puesta en red, por islas. Año 2016

Mes	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Enero	5,4%	7,9%	1,9%	8,8%	6,6%	6,5%	4,1%	6,4%
Febrero	6,2%	8,2%	4,1%	7,6%	8,1%	7,6%	3,5%	7,0%
Marzo	6,0%	8,2%	9,9%	1,3%	7,6%	9,0%	4,8%	7,0%
Abril	5,9%	8,0%	6,1%	4,0%	6,9%	7,0%	4,4%	6,6%
Mayo	5,1%	7,4%	6,6%	3,3%	6,1%	6,1%	5,0%	6,0%
Junio	5,8%	7,6%	8,0%	2,2%	6,7%	6,1%	4,1%	6,5%
Julio	5,8%	7,6%	9,2%	1,7%	7,1%	6,8%	3,4%	6,5%
Agosto	6,3%	7,8%	6,3%	6,9%	8,6%	8,6%	5,3%	7,0%
Septiembre	5,5%	7,6%	5,7%	6,1%	6,9%	6,0%	5,0%	6,4%
Octubre	5,2%	7,6%	5,7%	6,0%	5,6%	6,4%	3,4%	6,3%
Noviembre	5,7%	7,8%	6,4%	5,1%	7,2%	7,1%	4,7%	6,6%
Diciembre	7,1%	9,0%	6,4%	6,1%	9,0%	9,3%	5,6%	7,8%

Fuente: elaboración propia

Gráfico 3.2.20. Comparativa del porcentaje de pérdidas de transporte y distribución en Canarias en el año 2016 respecto al año anterior



Fuente: elaboración propia

3.2.5. Demanda eléctrica por sectores

La aportación que a la demanda del sistema realizan los distintos sectores en las Islas, depende principalmente de la actividad económica, demografía y sociedad canaria, además de los requisitos energéticos de la actividad y de las diferentes pautas de consumo de la misma.

La energía suministrada a lo largo del año 2016 ascendió finalmente, en Canarias, a 8.185,3 GWh, una vez descontada las pérdidas en transporte y distribución.

A continuación, se incluye el listado de las empresas que desarrollaron la actividad de comercialización de la energía eléctrica en el ámbito de Canarias, durante la anualidad 2016:

Tabla 3.2.18. Empresas comercializadoras de energía eléctrica en Canarias. Año 2016

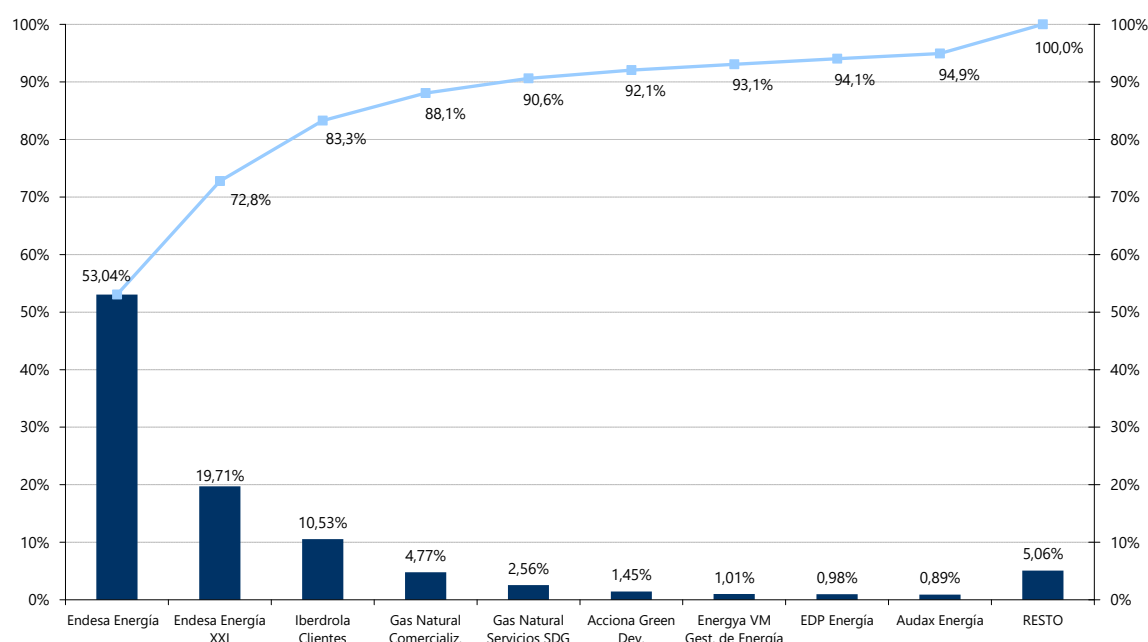
Comercializadoras	
ACCIONA GREEN ENERGY DEVELOPMENTS, SLU	FENIE ENERGÍA, SA
ADOS ENERGÍA, SL	FOENER COMERCIALIZACIÓN, SLU
AGUAS DE BARBASTRO ENERGÍA, SL	GAS NATURAL COMERCIALIZADORA, SA
ALCANZIA ENERGÍA, SL	GAS NATURAL SERVICIOS SDG, SA
ALDRO ENERGÍA Y SOLUCIONES, SLU	GAS NATURAL SUR SDG, SA
APELES ELECTRICIDAD, SL	GESTERNOVA, SA
ARACAN ENERGÍA, SL	GESTINER INGENIEROS, SL
AUDAX ENERGÍA, SA	IBERDROLA CLIENTES, SA
AURA ENERGÍA, SL	IBERDROLA COMERCIALIZACIÓN ÚLTIMO RECURSO, SAU
AXPO IBERIA, SL	INTEGRACIÓN EUROPEA DE ENERGÍA, SAU
CEPSA GAS Y ELECTRICIDAD, SAU	MY ENERGÍA ONER, SL
CLIDOM ENERGY, SL	NABALIA ENERGÍA 2000, SA
DREUE ELECTRIC, SL	NEXUS ENERGÍA, SA
EDP COMERCIALIZADORA DE ÚLTIMO RECURSO, SA	NEXUS RENOVABLES, SLU
EDP ENERGÍA, SA	NINOBE SERVICIOS ENERGÉTICOS, SL
ELYGAS POWER, SL	ON DEMAND FACILITIES, SLU
ENARA GESTIÓN Y MEDIACIÓN, SL	SAMPOL INGENIERÍA Y OBRAS, SA
ENDESA ENERGÍA, SAU	SOM ENERGÍA, SCCL
ENDESA ENERGÍA XXI, SLU	SUMINISTRADORA ELÉCTRICA VIENTOS ALISIOS DE LANZAROTE, SL
ENERGEA SAVING ENERGY, SL	SUNAIR ONE ENERGY, SL
ENERGY STROM XXI, SL	TELFÓNICA SOLUCIONES DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES DE ESPAÑA, SA
ENERGYA VM GESTION DE ENERGÍA, SLU	UNIELÉCTRICA ENERGÍA, SA
ENGIE ESPAÑA, SLU	VIESGO ENERGÍA, SL
ESCANDINAVA DE ELECTRICIDAD, SLU	WATIO WHOLESALE, SL
FACTOR ENERGÍA, SA	

Las cuotas de mercado que presentaron estas comercializadoras en el año 2016 en el Archipiélago se reflejan en la tabla 3.2.19 y gráfico 3.2.21.

Tabla 3.2.19. Cuotas de mercado por comercializadora de energía eléctrica en Canarias. Año 2016

Comercializadoras	Cuota Comercializadora (%)	Cuota acumulada (%)
1 ENDESA ENERGÍA, SAU	53,0444%	53,0444%
2 ENDESA ENERGÍA XXI, SLU	19,7082%	72,7526%
3 IBERDROLA CLIENTES, SA	10,5323%	83,2849%
4 GAS NATURAL COMERCIALIZADORA, SA	4,7686%	88,0535%
5 GAS NATURAL SERVICIOS SDG, SA	2,5570%	90,6105%
6 ACCIONA GREEN ENERGY DEVELOPMENTS, SLU	1,4530%	92,0635%
7 ENERGY VM GESTION DE ENERGÍA, SLU	1,0084%	93,0719%
8 EDP ENERGÍA, SA	0,9789%	94,0508%
9 AUDAX ENERGÍA, SA	0,8935%	94,9442%
10 AXPO IBERIA, SL	0,8742%	95,8185%
11 SUMINISTRADORA ELÉCTRICA VIENTOS ALISIOS DE LANZAROTE, SL	0,7176%	96,5360%
12 FENIE ENERGÍA, SA	0,6558%	97,1918%
13 NEXUS ENERGÍA, SA	0,6263%	97,8181%
14 VIESGO ENERGÍA, SL	0,5374%	98,3554%
15 CLIDOM ENERGY, SL	0,2471%	98,6026%
16 SUNAIR ONE ENERGY, SL	0,1892%	98,7917%
17 ALDRO ENERGÍA Y SOLUCIONES, SLU	0,1633%	98,9551%
18 APELES ELECTRICIDAD, SL	0,1441%	99,0991%
19 ALCANZIA ENERGÍA, SL	0,0985%	99,1977%
20 MY ENERGÍA ONER, SL	0,0970%	99,2947%
21 ARACAN ENERGÍA, SL	0,0961%	99,3907%
22 ON DEMAND FACILITIES, SLU	0,0929%	99,4836%
23 CEPSA GAS Y ELECTRICIDAD, SAU	0,0823%	99,5659%
24 IBERDROLA COMERCIALIZACIÓN ÚLTIMO RECURSO, SAU	0,0782%	99,6441%
25 ADOS ENERGÍA, SL	0,0691%	99,7132%
26 TELEFÓNICA SOLUCIONES DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES DE ESPAÑA, SA	0,0670%	99,7802%
27 ENGIE ESPAÑA, SLU	0,0550%	99,8352%
28 UNIELÉCTRICA ENERGÍA, SA	0,0442%	99,8794%
29 ENERGY STROM XXI, SL	0,0373%	99,9167%
30 NABALIA ENERGÍA 2000, SA	0,0173%	99,9340%
31 GAS NATURAL SUR SDG, SA	0,0136%	99,9476%
32 WATIO WHOLESALE, SL	0,0130%	99,9606%
33 GESTERNOVA, SA	0,0095%	99,9701%
34 AGUAS DE BARBASTRO ENERGÍA, SL	0,0050%	99,9751%
35 INTEGRACION EUROPEA DE ENERGÍA, SAU	0,0042%	99,9793%
36 SOM ENERGIA, SCCL	0,0042%	99,9834%
37 ESCANDINAVA DE ELECTRICIDAD, SLU	0,0036%	99,9871%
38 FOENER COMERCIALIZACIÓN, SLU	0,0036%	99,9907%
39 DREUE ELECTRIC, SL	0,0020%	99,9927%
40 GESTINER INGENIEROS, SL	0,0019%	99,9946%
41 ELYGAS POWER, SL	0,0016%	99,9962%
42 NINOBE SERVICIOS ENERGÉTICOS, SL	0,0011%	99,9973%
43 AURA ENERGÍA, SL	0,0009%	99,9982%
44 ENERGEA SAVING ENERGY, SL	0,0007%	99,9990%
45 ENARA GESTIÓN Y MEDIACIÓN, SL	0,0005%	99,9995%
46 FACTOR ENERGÍA, SA	0,0002%	99,9997%
47 NEXUS RENOVABLES, SLU	0,0001%	99,9998%
48 SAMPOL INGENIERÍA Y OBRAS, SA	0,0001%	99,9999%
49 EDP COMERCIALIZADORA DE ÚLTIMO RECURSO, SA	0,0001%	100,0000%

Fuente: comercializadoras de energía eléctrica en Canarias. Elaboración propia

Gráfico 3.2.21. Cuotas de mercado por comercializadoras de energía eléctrica en Canarias. Año 2016

Fuente: comercializadoras de energía eléctrica en Canarias. Elaboración propia

Asimismo, en la tabla 3.2.20 se recoge la evolución durante los últimos cuatro años de la caracterización de la demanda eléctrica en Canarias, al haberse dividido esta en los diferentes sectores de consumo.

Por su parte, en la tabla 3.2.21 se observa la misma caracterización de la demanda eléctrica dividida en los diferentes sectores de consumo, pero adaptados a la realidad de cada isla y para el año 2016.

En el gráfico 3.2.22 se muestra la distribución porcentual de los sectores más importantes en las Islas. Tal y como se refleja en el mismo, para la totalidad del Archipiélago, los cuatro sectores con mayor demanda, durante el año 2016, fueron los siguientes: "usos domésticos", "hostelería", "comercio y servicios" y "administración y otros servicios públicos", por este orden. El más importante, por tanto, destacando claramente sobre el resto, fue el sector de "usos domésticos", que representó el 36,9% de la demanda total. La contribución de estos cuatro sectores superó el 87,6% del total de la demanda eléctrica.

Por tanto, se destaca la importancia que obtuvo el sector terciario en el consumo final de electricidad en Canarias en el año 2016, siendo el sector que mayor peso de consumo tuvo en la economía de las Islas. Por el lado opuesto, también cabe mencionar la poca aportación que tuvo el sector industrial.

Realizando el mismo análisis para cada una de las Islas, si bien cada una de ellas muestra una distribución diferente, las mismas se asemejan bastante en todos los casos, repitiéndose, aunque en distinto orden y porcentaje, los cuatro sectores con mayor demanda: "usos domésticos", "administración y otros servicios públicos", "hostelería" y "comercio y servicios", con la única particularidad de El Hierro, que incorpora entre estos cuatro sectores al de "agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca", en detrimento del de "hostelería". Sus valores pueden verse también en el gráfico 3.2.22.

Tabla 3.2.20. Distribución porcentual de la demanda eléctrica por sectores en Canarias

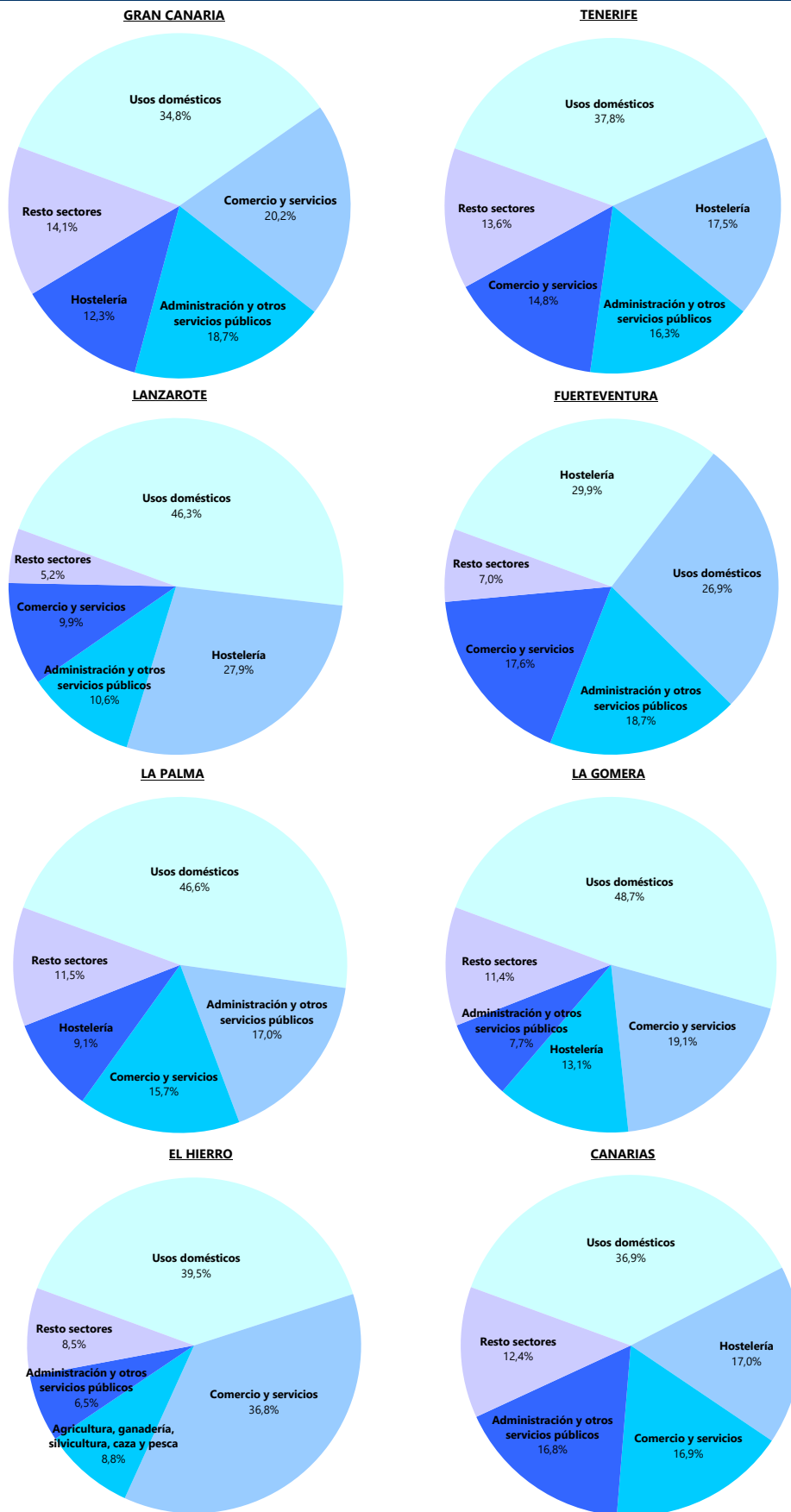
Sector	2013	2014	2015	2016	(16-15)
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	1,853%	1,798%	1,952%	1,942%	-0,011%
Extracción y aglomeración de carbones	0,000%	0,003%	0,000%	0,000%	0,000%
Extracción de petróleo y gas	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
Combustibles nucleares y otras energías	0,005%	0,005%	0,005%	0,005%	0,000%
Coquerías	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
Refinerías de petróleo	0,121%	0,114%	0,121%	0,099%	-0,021%
Producción y distribución de energía eléctrica	0,046%	0,058%	0,078%	0,054%	-0,023%
Fábricas gas distribución gas	0,012%	0,012%	0,002%	0,037%	0,035%
Minas y canteras (no energéticas)	0,019%	0,019%	0,016%	0,003%	-0,013%
Siderurgia y fundición	0,002%	0,002%	0,002%	0,002%	0,000%
Metalurgia no férrea	0,078%	0,083%	0,093%	0,100%	0,007%
Industria del vidrio	0,148%	0,168%	0,171%	0,224%	0,052%
Cementos cales y yesos	0,559%	0,577%	0,555%	0,616%	0,061%
Otros materiales de construcción (loza, porcelana, refractarios, etc.)	0,201%	0,314%	0,209%	0,217%	0,007%
Química y petroquímica	0,261%	0,275%	0,259%	0,319%	0,061%
Máquinas y transformados metálicos	0,232%	0,216%	0,191%	0,193%	0,002%
Construcción y reparación naval	0,060%	0,155%	0,147%	0,152%	0,005%
Construcción de vehículos a motor, motocicletas y bicicletas	0,048%	0,003%	0,003%	0,004%	0,001%
Construcción de otros medios de transporte	0,002%	0,001%	0,001%	0,001%	-0,001%
Alimentación, bebidas y tabaco	2,048%	1,887%	1,944%	1,878%	-0,066%
Ind. textil, confección, cuero y calzado	0,021%	0,028%	0,029%	0,029%	0,000%
Ind. de madera y corcho (exc. fabricación de muebles)	0,062%	0,064%	0,059%	0,059%	0,000%
Pastas, papeleras, papel, cartón, manipulados	0,144%	0,162%	0,113%	0,064%	-0,049%
Artes gráficas, edición	0,137%	0,138%	0,126%	0,121%	-0,005%
Ind. caucho, materias plásticas y otras no especificadas	0,196%	0,224%	0,180%	0,164%	-0,016%
Construcción y obras públicas	2,171%	2,694%	2,038%	1,914%	-0,124%
Transporte interurbano por ff. cc.	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
Transporte interurbano por carretera (viajeros, mercancías)	0,036%	0,034%	0,025%	0,038%	0,013%
Otras empresas de transporte y almacenamiento	3,225%	3,136%	3,389%	2,961%	-0,428%
Hostelería	15,281%	16,654%	16,608%	16,968%	0,360%
Comercio y servicios	17,579%	16,001%	15,744%	16,886%	1,142%
Administración y otros servicios	14,615%	18,238%	19,469%	16,819%	-2,650%
Usos domésticos	35,620%	36,288%	35,739%	36,901%	1,163%
No especificados	5,221%	0,649%	0,732%	1,229%	0,497%

Fuente: comercializadoras de energía eléctrica en Canarias. Elaboración propia

Tabla 3.2.21. Distribución porcentual de la demanda eléctrica por sectores y por islas. Año 2016

	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	2.029%	2.147%	0.220%	0.478%	5.730%	3.352%	8.792%
Extracción y adlomeración de carbones	0.001%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
Extracción de petróleo y gas	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
Combustibles nucleares y otras energías	0.000%	0.011%	0.009%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
Coquerías	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
Refinerías de petróleo	0.021%	0.231%	0.001%	0.000%	0.046%	0.043%	0.000%
Producción y distribución de energía eléctrica	0.073%	0.053%	0.004%	0.013%	0.100%	0.034%	0.022%
Fábricas gas distribución gas	0.000%	0.093%	0.000%	0.000%	0.000%	0.115%	0.000%
Minas y canteras (no energéticas)	0.002%	0.004%	0.000%	0.003%	0.000%	0.025%	0.000%
Siderurgia y fundición	0.001%	0.002%	0.006%	0.004%	0.000%	0.000%	0.000%
Metalurgia no férrea	0.015%	0.242%	0.008%	0.000%	0.002%	0.000%	0.000%
Industria del vidrio	0.545%	0.004%	0.008%	0.000%	0.000%	0.279%	0.000%
Cementos cales y vases	1.130%	0.408%	0.005%	0.020%	0.072%	0.074%	0.000%
Otros materiales de construcción (loza, porcelana, refractarios, etc.)	0.252%	0.191%	0.281%	0.144%	0.068%	0.321%	0.000%
Química y petroquímica	0.490%	0.308%	0.020%	0.008%	0.039%	0.000%	0.000%
Máquinas y transformados metálicos	0.250%	0.159%	0.116%	0.123%	0.202%	0.003%	0.940%
Construcción y reparación naval	0.281%	0.102%	0.001%	0.000%	0.001%	0.000%	0.000%
Construcción de vehículos a motor, motocicletas y bicicletas	0.008%	0.002%	0.000%	0.001%	0.000%	0.000%	0.000%
Construcción de otros medios de transporte	0.002%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
Alimentación, bebidas y tabaco	2.260%	2.146%	0.781%	0.412%	1.107%	0.542%	0.245%
Ind. textil, confección, cuero y calzado	0.029%	0.033%	0.023%	0.021%	0.040%	0.000%	0.001%
Ind. de madera y corcho (exc. fabricación de muebles)	0.051%	0.068%	0.098%	0.022%	0.042%	0.014%	0.023%
Pastas, papeleras, papel, cartón, manipulados	0.095%	0.064%	0.002%	0.015%	0.000%	0.000%	0.000%
Artes gráficas, edición	0.098%	0.202%	0.016%	0.026%	0.008%	0.000%	0.009%
Ind. caucho, materias plásticas y otras no especificadas	0.117%	0.280%	0.029%	0.010%	0.186%	0.000%	0.023%
Construcción y obras públicas	2.356%	1.193%	1.508%	3.861%	1.600%	1.731%	2.026%
Transporte interurbano por ff. cc.	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
Transporte interurbano por carretera (viajeros, mercancías)	0.051%	0.041%	0.007%	0.007%	0.003%	0.000%	0.000%
Otras empresas de transporte y almacenamiento	3.302%	3.216%	1.704%	1.592%	2.093%	4.496%	3.281%
Hostelería	12.263%	17.527%	27.945%	29.909%	9.133%	13.067%	1.922%
Comercio y servicios	20.174%	14.809%	9.921%	17.570%	15.725%	19.116%	36.768%
Administración y otros servicios	18.691%	16.308%	10.631%	18.665%	17.047%	7.721%	6.465%
Usos domésticos	34.796%	37.765%	46.267%	26.854%	46.640%	48.657%	39.487%
No especificados	0.615%	2.391%	0.388%	0.244%	0.117%	0.410%	-0.004%

Fuente: comercializadoras de energía eléctrica en Canarias. Elaboración propia

Gráfico 3.2.22. Distribución porcentual de la demanda eléctrica por sectores en Canarias. Año 2016

Fuente: comercializadoras de energía eléctrica en Canarias. Elaboración propia

3.3 Ratios comparativos

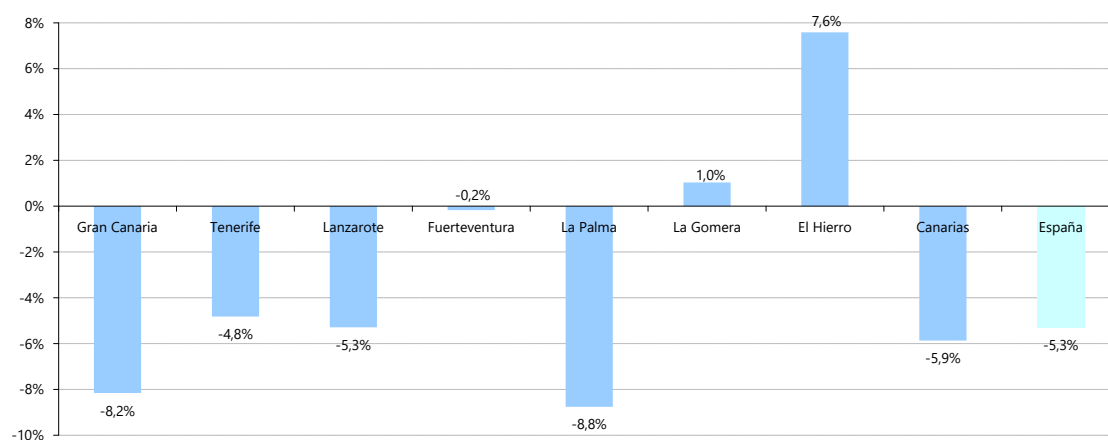
En este apartado se realiza una comparativa del sector eléctrico en Canarias con respecto a España y algunos países de la Unión Europea.

3.3.1. El consumo eléctrico en Canarias dentro del ámbito español

A partir del año 2009, el consumo de energía eléctrica en Canarias (en términos de energía puesta en red) se ha visto disminuido, y aunque en los últimos años se ha empezado a recuperar, todavía sigue presentando un decremento acumulado del -5,9% para el periodo 2008-2016. Si se analiza por islas, también en el mismo periodo, tan solo El Hierro y La Gomera han presentado un incremento positivo del 7,6% y del 1,0%, respectivamente. Los mayores decrementos han ocurrido en La Palma, con un -8,8%, y en Gran Canaria, que alcanzó un -8,2%.

Si se compara con el conjunto de España, se observa que el incremento acumulado del consumo eléctrico entre los mismos años (2008 - 2016), también alcanzó un valor negativo, concretamente del -5,3%. Esto significa que, en términos porcentuales, en Canarias ha descendido algo más el consumo de energía eléctrica comparado con la totalidad del conjunto español.

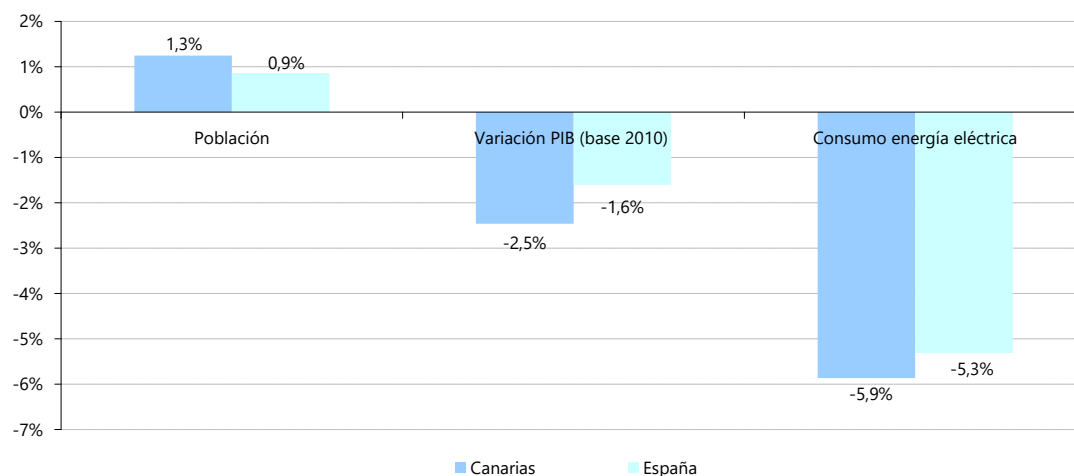
Gráfico 3.3.1. Incremento acumulado del consumo de energía eléctrica en las Islas y España. Periodo 2008-2016



Nota: consumo de energía eléctrica en términos de energía puesta en red. Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

El gráfico siguiente recoge la evolución de las variables de población, volumen encadenando PIB en base al año de referencia (2010) y consumo energético (en términos de energía eléctrica puesta en red), para Canarias y España, en el periodo 2008-2016.

Se puede observar que las tendencias seguidas son similares para ambos territorios: en Canarias, la población ha aumentado un 1,3% (cuatro décimas más que en España), el PIB ha descendido un 2,5%, mientras que en el cómputo estatal lo ha hecho un 1,6%, y por último, la energía eléctrica puesta en red ha caído un 5,9% (un 0,6% más que en España).

Gráfico 3.3.2. Incremento acumulado del consumo de energía eléctrica y de otros parámetros socio-económicos en Canarias y España. Periodo 2008-2016

Nota: consumo de energía eléctrica en términos de energía puesta en red. Población resultante de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero. Volumen encadenado PIB a precios del año de referencia (base 2010). Fuente: INE y REE

En la tabla y gráfico siguientes, se muestra la evolución del consumo de energía eléctrica per cápita para Canarias y España.

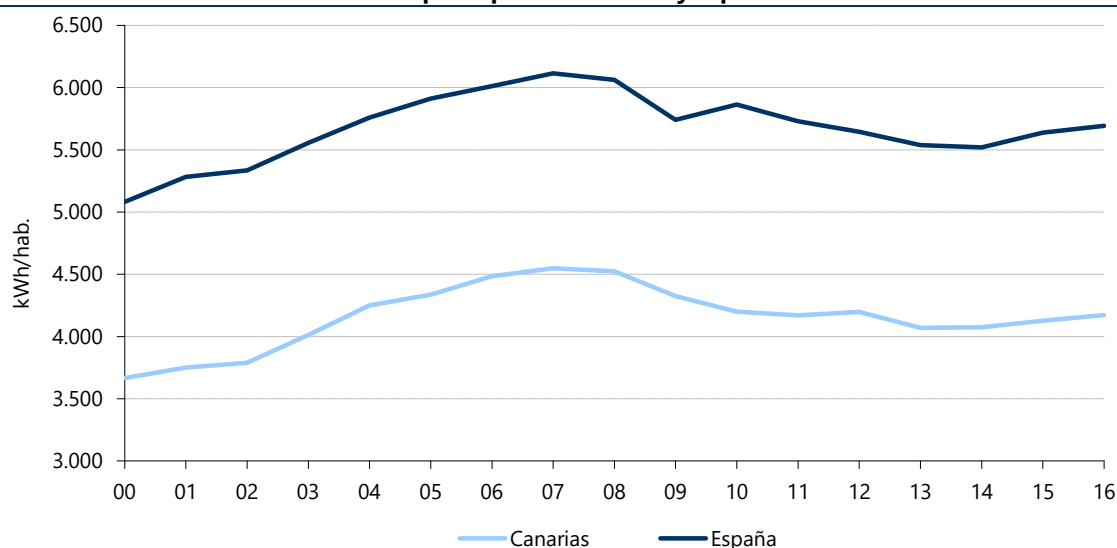
Se aprecia que a partir del año 2008, el consumo per cápita de energía eléctrica en Canarias ha disminuido año tras año, rompiendo así la tendencia creciente que se venía experimentando desde los años anteriores. No obstante, en los últimos años se ha recuperado en cierta medida, estando todavía por debajo de los máximos del año 2007.

Si se compara con España, el consumo eléctrico por habitante en Canarias es menor, si bien presentan una evolución paralela, manteniéndose una distancia relativamente estable en valores absolutos. Las principales causas que explican esta diferencia son las características climatológicas y la estructura económica del Archipiélago.

Tabla 3.3.1. Consumo de energía eléctrica per cápita. Canarias y España

Año	Consumo eléctrico per cápita			
	Canarias		España	
	kWh / hab.	Δ (%)	kWh / hab.	Δ (%)
2002	3.788	1,0%	5.334	1,0%
2003	4.013	5,9%	5.556	4,2%
2004	4.249	5,9%	5.758	3,6%
2005	4.336	2,0%	5.911	2,7%
2006	4.484	3,4%	6.012	1,7%
2007	4.549	1,4%	6.114	1,7%
2008	4.524	-0,5%	6.063	-0,8%
2009	4.324	-4,4%	5.740	-5,3%
2010	4.198	-2,9%	5.865	2,2%
2011	4.170	-0,7%	5.729	-2,3%
2012	4.197	0,7%	5.646	-1,5%
2013	4.070	-3,0%	5.538	-1,9%
2014	4.075	0,1%	5.519	-0,4%
2015	4.126	1,3%	5.639	2,2%
2016	4.173	1,1%	5.692	0,9%

Nota: consumo de energía eléctrica en términos de energía puesta en red. Población a 1 de enero. Fuente: INE (Padrón municipal) y Red Eléctrica de España

Gráfico 3.3.3. Evolución del consumo per cápita en Canarias y España


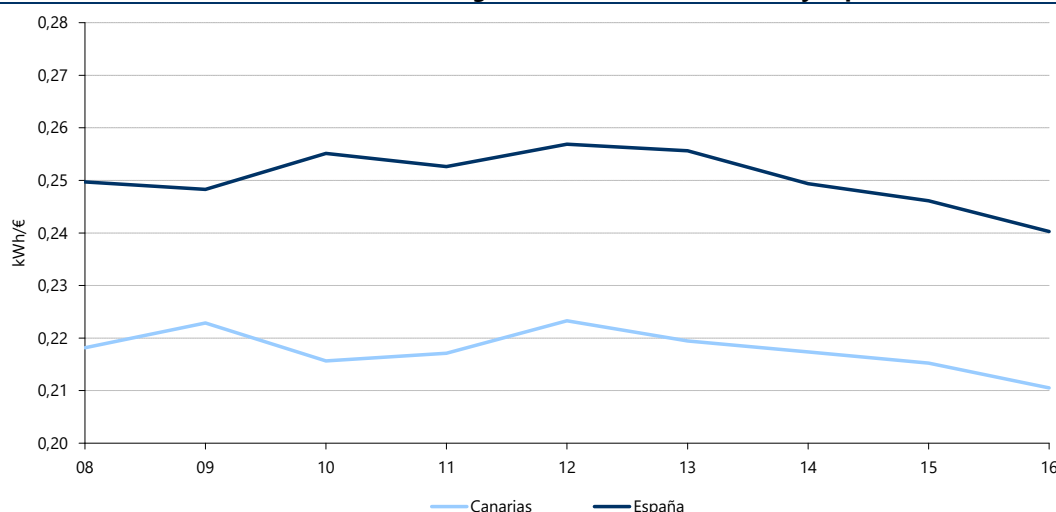
Nota: consumo de energía eléctrica en términos de energía puesta en red. Población a 1 de enero. Fuente: INE y REE

Un indicador de la eficiencia energética es la intensidad energética. A continuación, se incluye su evolución en los últimos años, medido como el consumo de energía eléctrica necesario para generar una unidad de PIB. Cabe destacar que el comportamiento de este índice ha seguido una tendencia similar en ambos casos. Si bien, el valor absoluto de este ratio es mayor en España, reflejando así la diferente estructura y composición del PIB.

Tabla 3.3.2. Evolución de la intensidad energética^(*). Canarias y España

Año	Intensidad energética ^(*)			
	Canarias		España	
	kWh/€	Δ (%)	kWh/€	Δ (%)
2010	0,216	-3,2%	0,255	2,8%
2011	0,217	0,7%	0,253	-1,0%
2012	0,223	2,8%	0,257	1,7%
2013	0,219	-1,7%	0,256	-0,5%
2014	0,217	-1,0%	0,249	-2,5%
2015	0,215	-1,0%	0,246	-1,3%
2016	0,211	-2,2%	0,240	-2,4%

() Consumo de energía eléctrica en términos de energía puesta en red. Valores actualizados en base a los volúmenes encadenados del PIB a precios del año de referencia (base 2010). Fuente: INE y REE*

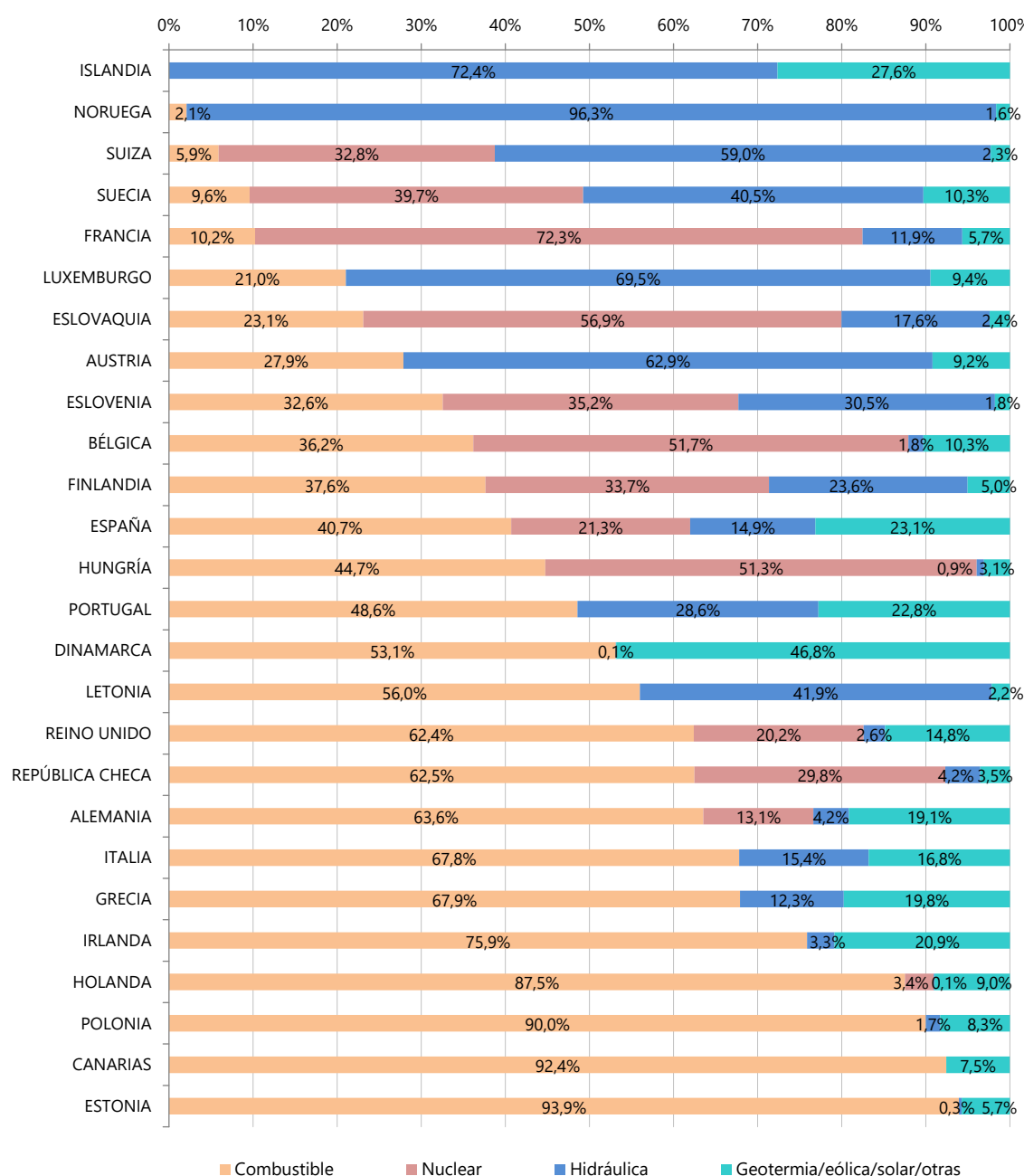
Gráfico 3.3.4. Evolución de la intensidad energética eléctrica^(*) en Canarias y España


() Consumo de energía eléctrica en términos de energía puesta en red. Vol. encadenados PIB base 2010. Fuente: INE y REE*

3.3.2. El consumo eléctrico en Canarias en el contexto europeo

A continuación, se muestra los porcentajes de participación de las distintas fuentes y tecnologías (combustibles, nucleares, hidráulicas y geotermias/eólicas/solares/otras) en la generación de la energía eléctrica, en términos de energía puesta en red, en el año 2016. Como casos particulares, merecen una especial mención: Islandia por ser el único país que no utilizó combustibles fósiles; Estonia, en el lado opuesto, con un 93,9% de producción con este tipo; Noruega con la mayor participación de hidráulica en su producción (96,3%); Francia, que la obtuvo con la nuclear, con un porcentaje del 72,3%; y, por último, Dinamarca que alcanzó una cuota de renovables del 46,8%.

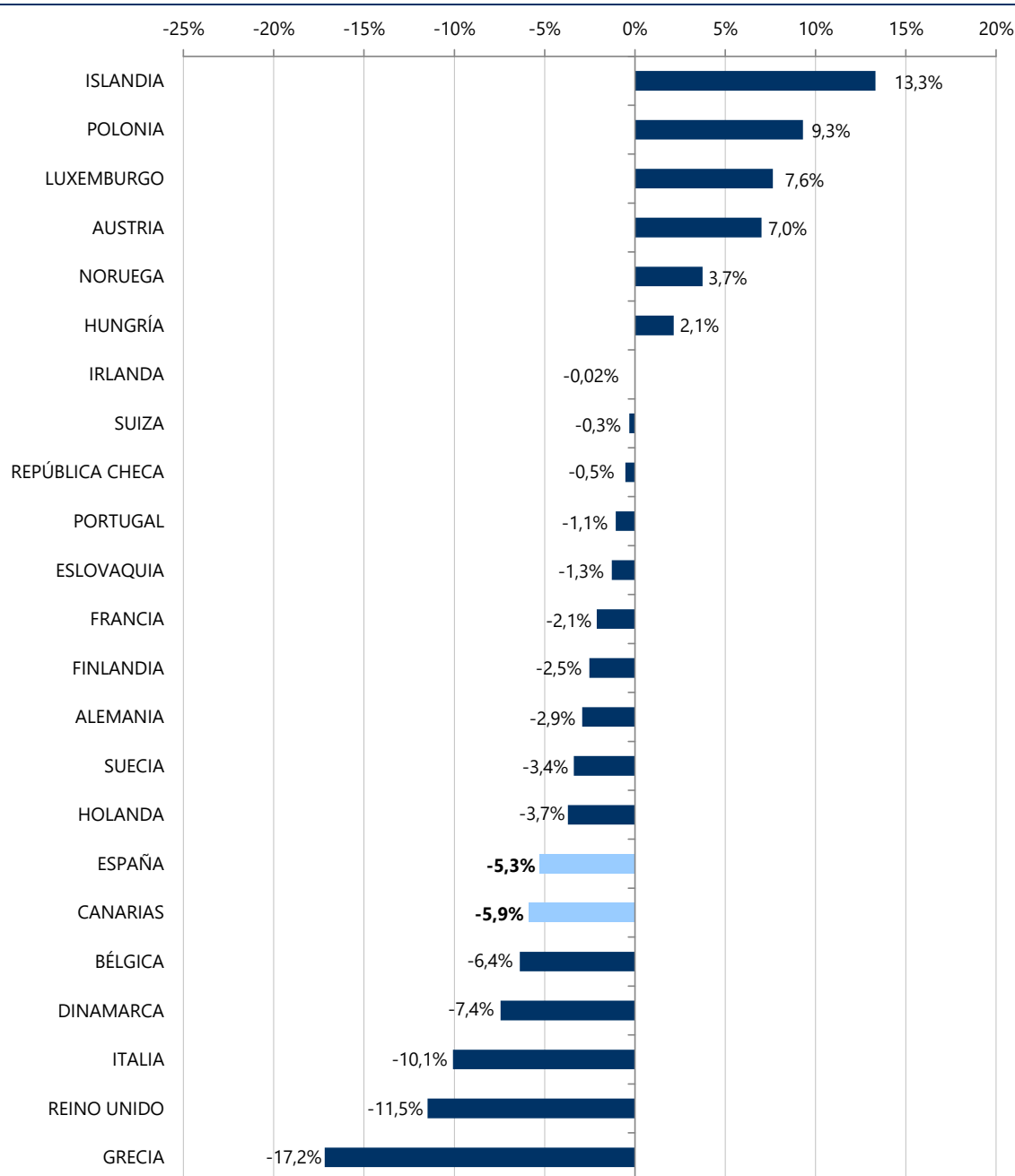
Gráfico 3.3.5. Porcentajes de participación de las distintas fuentes y tecnologías en la generación de la energía eléctrica, en términos de energía puesta en red, en el contexto europeo. Año 2016



Fuente: Agencia Internacional de la Energía (estadísticas mensuales de electricidad, abril 2017)

El gráfico 3.3.6 representa el incremento que se produjo de la demanda de energía eléctrica (en términos de energía puesta en red), en algunos países europeos, en el periodo comprendido entre los años 2008 y 2016. Destaca particularmente Islandia, Polonia, Luxemburgo, Austria, Noruega y Hungría, por este orden, por ser los únicos países donde la energía del año 2016 fue superior a la del año 2008, con un incremento del 13,3% para el primer país. En el extremo opuesto, se encuentran Grecia y Reino Unido, con incrementos negativos del -17,2% y -11,5% respectivamente. España, y el caso particular de Canarias, también ocupan las últimas posiciones.

Gráfico 3.3.6. Incremento de la demanda de energía eléctrica puesta en red en el entorno europeo. Periodo 2008-2016

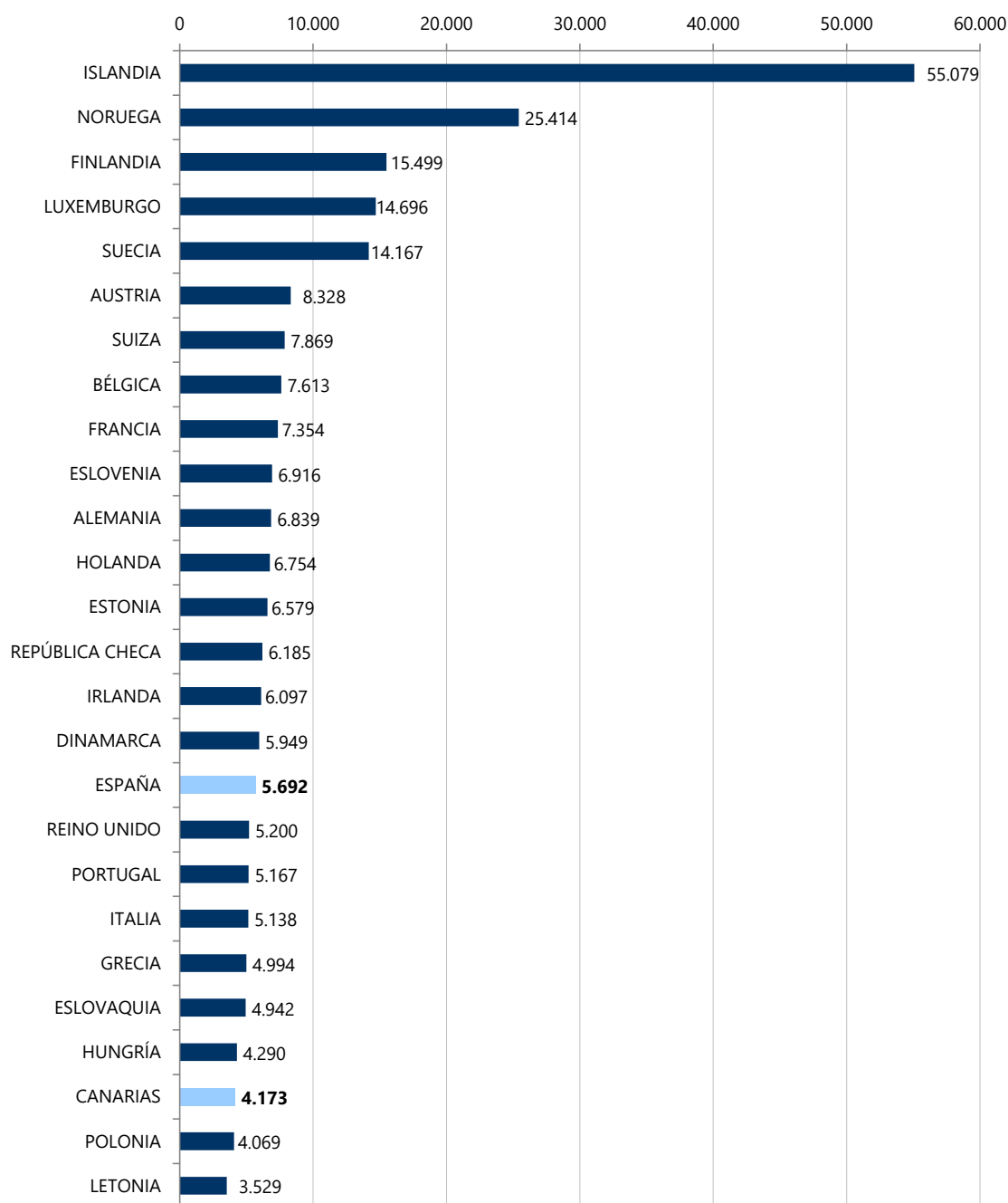


Nota: consumo de energía eléctrica en términos de energía puesta en red.

Fuente: Agencia Internacional de la Energía (estadísticas mensuales de electricidad, diciembre 2009 y abril 2017)

Si se analiza el consumo de energía eléctrica por habitante que se tuvo en el año 2016 (gráfico 3.3.7), la situación del Archipiélago es similar al caso anterior, encontrándose en el penúltimo lugar de los países considerados, superando tan solo a Polonia y Letonia. Islandia, con 55.079 kWh/habitante, ocupó el primer lugar, marcando una gran diferencia de más del doble respecto al segundo, Noruega con 25.414 kWh/habitante. España, con 5.692 kWh/habitante se situó inmediatamente por arriba del Reino Unido (5.200 kWh/habitante), Portugal (5.167 kWh/habitante) e Italia (5.138 kWh/habitante).

Gráfico 3.3.7. Consumo de energía eléctrica per cápita en el entorno europeo. Año 2016



Nota: Consumo de energía eléctrica en términos de energía puesta en red. Población a 1 de enero. Unidades: kilovatios - hora por habitante (kWh/hab.). Fuente: Agencia Internacional de la Energía (estadísticas mensuales de electricidad, abril 2017) y Eurostat (población actualizada a 12 de julio de 2017)

3.4 Costes medios de la generación eléctrica en Canarias

En este apartado se muestra la evolución que ha experimentado el precio medio de la generación eléctrica en las Islas Canarias, según la información publicada por el operador del sistema, Red Eléctrica de España.

Se comprueba que el precio máximo del año 2016 se alcanzó en el mes de noviembre con 145,87 €/MWh. Si se compara con el año anterior, el precio medio anual en 2016 disminuyó un 10,8%, alcanzándose un valor de 135,82 €/MWh.

Tabla 3.4.1. Evolución del precio medio mensual de la generación eléctrica en Canarias

Año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2013	228,56	224,06	224,63	221,97	223,60	221,20	224,16	224,90	223,35	225,87	223,63	221,81
2014	185,44	179,23	178,56	182,74	180,95	181,7	165,97	163,87	175,72	173,8	170,85	169,15
2015	164,06	162,61	143,87	143,76	141,95	146,59	172	171,04	144,28	148,17	144,48	144,85
2016	141,51	135,76	137,11	139,53	122,13	119,94	118,93	138,66	140,62	145,06	145,87	144,86
Incremento anual acumulativo (%)												
16/15	-13,74%	-16,51%	-4,70%	-2,94%	-13,96%	-18,18%	-30,85%	-18,93%	-2,54%	-2,10%	0,96%	0,01%

Nota: precios actualizados a julio de 2017. Unidades: euros por Megavatios - hora (€/MWh). Fuente: Red Eléctrica de España

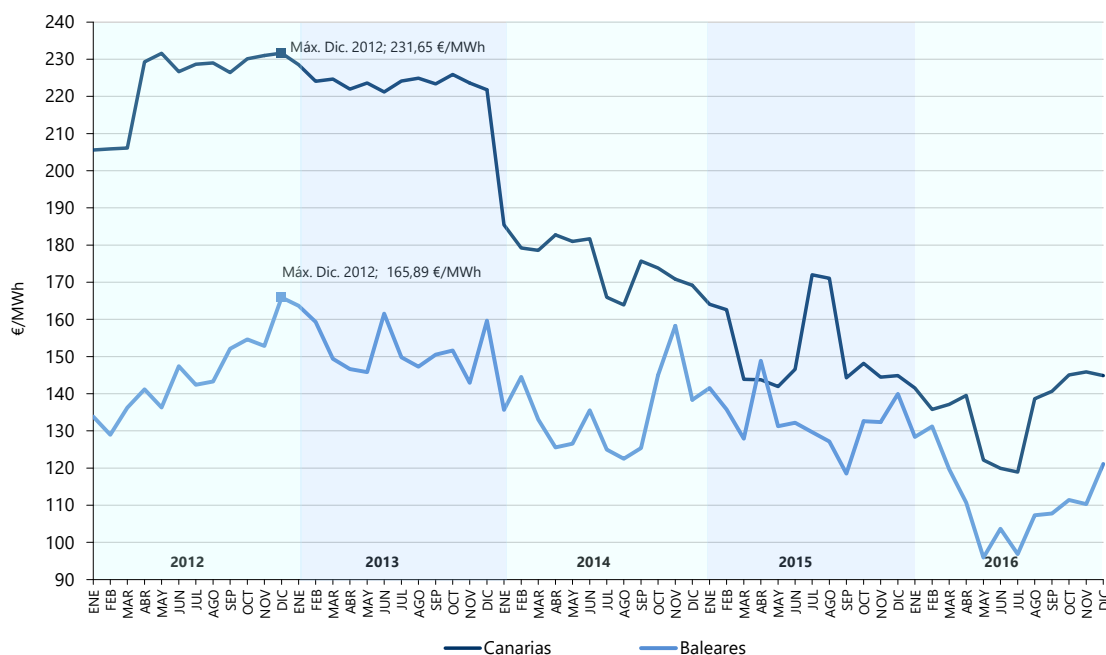
Los precios medios anuales de la generación eléctrica en Canarias serían los siguientes:

Tabla 3.4.2. Evolución del precio medio anual de la generación eléctrica en Canarias y Baleares

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Canarias	174,31	140,68	171,21	206,60	223,49	223,98	175,61	152,31	135,82
Baleares	-	-	131,20	139,60	144,58	152,35	134,52	133,13	111,95
Diferencia (%)	-	-	30,5%	48,0%	54,6%	47,0%	30,5%	14,4%	21,3%

Nota: precios actualizados a julio de 2017. Unidades: euros por Megavatios - hora (€/MWh). Fuente: Red Eléctrica de España

Gráfico 3.4.1. Evolución del precio medio mensual de la generación eléctrica en Canarias y Baleares



Fuente: elaboración propia

Los costes resultantes de la liquidación del despacho económico de la generación convencional, prevista en aplicación de las órdenes ITC/913/2006 e ITC/914/2006, y del Real Decreto 738/2015 (a partir de julio), se recogen a continuación.

A partir de julio, la parte del coste fijo dependiente de la anualidad de la retribución por inversión (CIn) se ha elaborado haciendo uso de los valores establecidos en la Resolución de 29 de julio de 2016, de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM).

Para los costes de los derechos de emisión se han utilizado los que figuran en la Resolución de 18 de abril de 2016, por el que se aprueba el precio de derechos de emisión de liquidación para el año 2015 en los sistemas eléctricos no peninsulares.

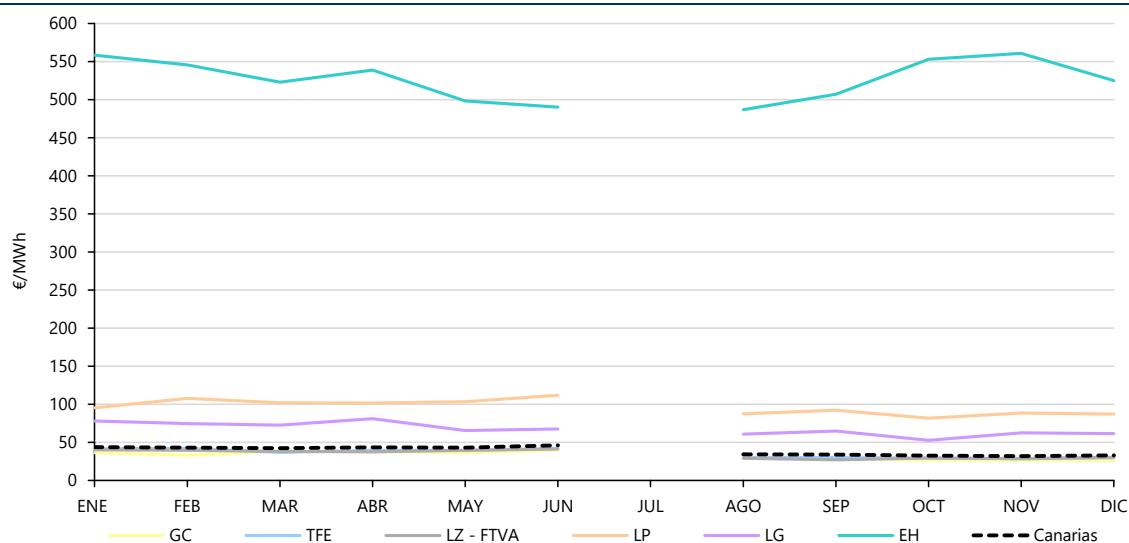
Para el cálculo de los costes de generación de la central hidroeléctrica de Gorona del Viento se ha tenido en cuenta la Orden IET/1711/2013. Para calcular su coste fijo se han utilizado los que figuran en la Resolución de 30 de noviembre de 2015 de la DGPEM.

Tabla 3.4.3. Evolución de los costes fijos de la liquidación del despacho económico de la generación convencional, año 2016

Mes	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote - Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
COSTES FIJOS							
Enero	36,49	41,59	40,39	95,27	78,03	558,71	43,97
Febrero	33,37	42,28	39,59	107,98	74,94	545,81	43,16
Marzo	38,20	36,98	38,43	102,18	72,73	523,06	42,63
Abril	37,88	39,72	37,57	101,81	81,13	538,94	43,47
Mayo	36,66	39,62	39,82	103,63	65,61	498,38	43,10
Junio	40,05	42,45	41,46	111,97	67,74	490,36	46,11
Julio ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	29,58	30,25	29,15	87,56	61,02	486,86	34,33
Septiembre	29,32	30,13	27,19	92,51	65,07	507,07	34,00
Octubre	26,89	29,47	29,59	81,98	52,70	553,13	32,79
Noviembre	26,39	28,63	28,87	88,54	62,61	560,77	32,21
Diciembre	26,47	29,83	30,69	87,24	61,50	525,14	33,10

(1) En julio no está el coste fijo porque en el momento de elaboración no se disponía del valor CIn. Unidades: euros por Megavatios - hora (€/MWh). Fuente: REE (informes mensuales de operación sistema eléctrico canario). Elaboración propia

Gráfico 3.4.2. Evolución de los costes fijos de la liquidación del despacho económico de la generación convencional, año 2016



En julio no está el coste fijo porque en el momento de elaboración no se disponía del valor CIn. Fuente: REE (informes mensuales de operación sistema eléctrico canario). Elaboración propia

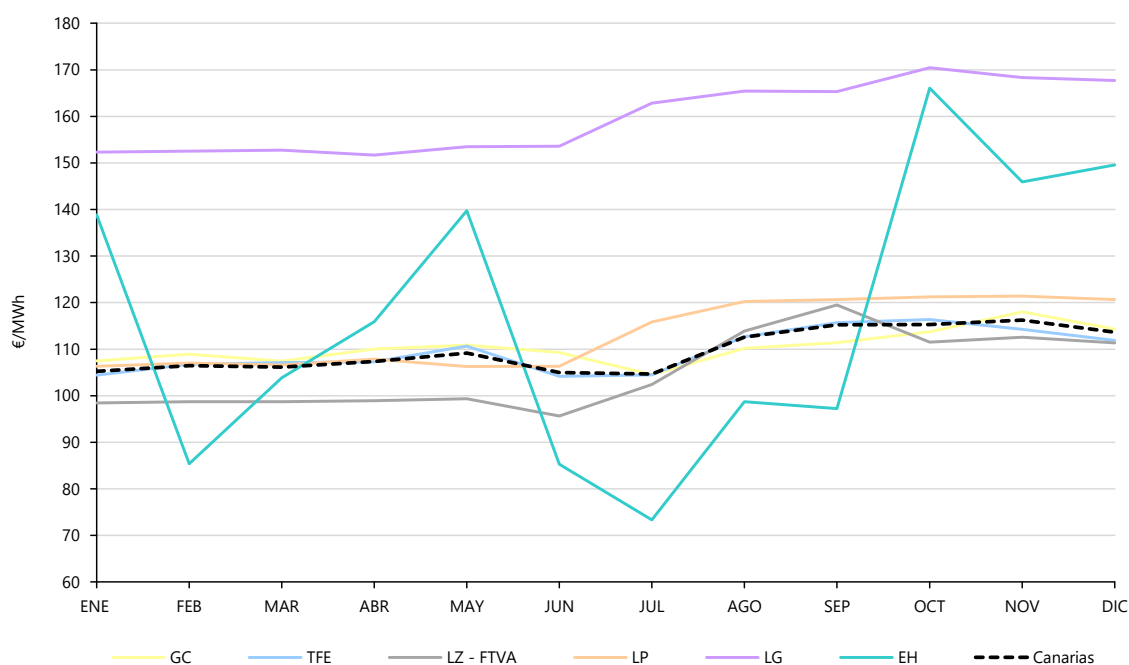
Tabla 3.4.4. Evolución de los costes variables de la liquidación del despacho económico de la generación convencional, año 2016

Mes	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote - Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
COSTES VARIABLES							
Enero	107,51	104,44	98,44	106,32	152,33	138,83	105,24
Febrero	108,93	106,74	98,74	107,03	152,51	85,42	106,46
Marzo	107,43	107,14	98,71	106,58	152,73	103,85	106,13
Abril	110,04	107,30	98,93	107,89	151,67	115,88	107,34
Mayo	110,87	110,69	99,33	106,29	153,48	139,74	109,18
Junio	109,31	104,17	95,64	106,31	153,58	85,28	104,96
Julio	104,51	104,49	102,43	115,84	162,86	73,34	104,69
Agosto	110,17	112,69	113,87	120,25	165,42	98,72	112,59
Septiembre	111,40	115,67	119,50	120,64	165,30	97,24	115,26
Octubre	113,73	116,40	111,53	121,23	170,44	166,04	115,31
Noviembre	118,01	114,25	112,58	121,37	168,32	145,91	116,23
Diciembre	114,31	111,88	111,34	120,68	167,68	149,58	113,65

Unidades: euros por Megavatios - hora (€/MWh).

Fuente: Red Eléctrica de España (informes mensuales de operación sistema eléctrico canario). Elaboración propia

Gráfico 3.4.3. Evolución de los costes variables de la liquidación del despacho económico de la generación convencional, año 2016



Fuente: Red Eléctrica de España (informes mensuales de operación sistema eléctrico canario). Elaboración propia

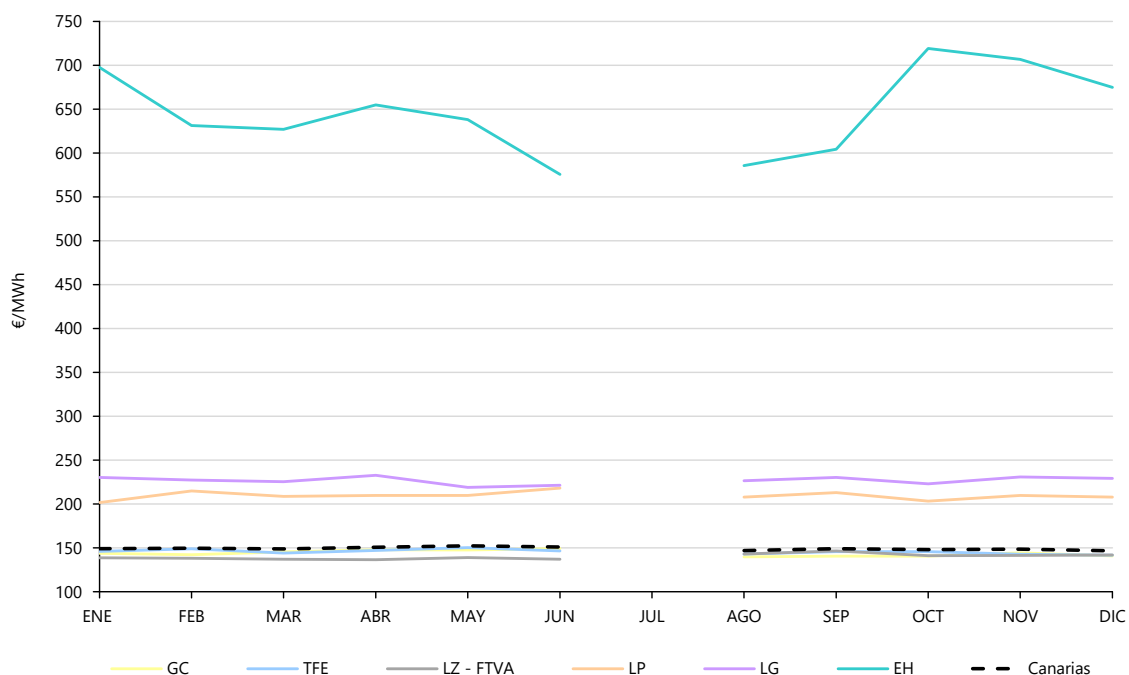
Tabla 3.4.5. Evolución de los costes totales (fijos más variables) de la liquidación del despacho económico de la generación convencional, año 2016

Mes	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote - Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
COSTES TOTALES (FIJOS MÁS VARIABLES)							
Enero	144,00	146,03	138,83	201,59	230,36	697,54	149,21
Febrero	142,30	149,01	138,33	215,00	227,44	631,23	149,63
Marzo	145,63	144,12	137,14	208,75	225,46	626,91	148,77
Abril	147,92	147,01	136,50	209,70	232,81	654,82	150,81
Mayo	147,53	150,31	139,14	209,92	219,09	638,12	152,28
Junio	149,36	146,62	137,10	218,29	221,32	575,64	151,07
Julio	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	139,75	142,94	143,02	207,81	226,44	585,58	146,93
Septiembre	140,72	145,80	146,69	213,15	230,37	604,31	149,25
Octubre	140,61	145,86	141,12	203,22	223,13	719,17	148,11
Noviembre	144,40	142,87	141,45	209,91	230,93	706,67	148,54
Diciembre	140,78	141,71	142,03	207,92	229,18	674,72	146,75

Nota: En el mes de julio no está el valor del coste total porque en el momento de elaboración no se disponía del valor del coste fijo dependiente de la anualidad de la retribución por inversión (CIn) de las instalaciones de categoría A.

Unidades: euros por Megavatios - hora (€/MWh). Fuente: Red Eléctrica de España (informes mensuales de operación sistema eléctrico canario). Elaboración propia

Gráfico 3.4.4. Evolución de los costes totales (fijos más variables) de la liquidación del despacho económico de la generación convencional, año 2016



Nota: En el mes de julio no está el valor del coste total porque en el momento de elaboración no se disponía del valor del coste fijo dependiente de la anualidad de la retribución por inversión (CIn) de las instalaciones de categoría A.

Fuente: Red Eléctrica de España (informes mensuales de operación sistema eléctrico canario). Elaboración propia

3.5 Red de transporte

En el año 2016 la red de transporte en Canarias ha sufrido pequeñas variaciones respecto al año anterior, las cuales se pueden consultar en la siguiente tabla. En resumen, a 31 de diciembre de 2016 la longitud total del tendido eléctrico para transporte fue de 1.248 km, divididos entre: 1.083 km a 66 kV y 165 km a 220 kV. El número total de subestaciones fue de 57, de las cuales 51 correspondieron a subestaciones de 66 kV y 6 de 220 kV.

Tabla 3.5.1. Altas y bajas de instalaciones en servicio de la red de transporte de energía eléctrica de Canarias. Año 2016

Mes	Instalaciones en servicio de la red de transporte	
	Alta	Baja
Noviembre	<p>Se pone en servicio la subestación 220 kV Sabinal (configuración de 3 calles de interruptor y medio).</p> <p>Se ponen en servicio las nuevas líneas 220 kV Jinámar - Sabinal y Tirajana - Sabinal (1 y 2).</p> <p>Se pone en servicio la subestación 66 kV Sabinal (configuración de 2 calles de interruptor y medio).</p> <p>Se ponen en servicio los transformadores 1 y 2 220/66/24 kV y la nueva línea 66 kV San Mateo - Sabinal 1.</p>	<p>Baja de las líneas 220 kV Tirajana - Jinámar (1 y 2).</p> <p>Baja de la línea 66 kV San Mateo - Jinámar 1.</p>
Diciembre	Alta de la línea 66 kV Sabinal - San Mateo 2	Baja de la línea 66 kV Jinámar - San Mateo 2

Fuente: Red Eléctrica de España (REE) y Dirección General de Industria y Energía. Gobierno de Canarias

En la siguiente tabla se muestra la evolución que ha sufrido la red de transporte de Canarias desde el año 2009. La existencia del cable submarino (15 km) hace referencia a la interconexión existente entre las islas de Lanzarote y Fuerteventura (L-66 kV Playa Blanca - Corralejo).

Tabla 3.5.2. Evolución de la red de transporte de energía eléctrica de Canarias

Año	Líneas Longitud (km)		Cable submarino Longitud (km)		Subestaciones (Ud)		Capacidad de transformación (MVA)	
	66 kV (*)	220 kV	66 kV	220 kV	66 kV	220 kV	66 kV	220 kV
2009	1.037	163	15	-	48	4	3.207	1.375
2010	1.065	163	15	-	49	5	3.388	1.375
2011	1.065	163	15	-	49	5	3.447	1.375
2012	1.065	163	15	-	49	5	3.447	1.375
2013	1.065	163	15	-	49	5	3.512	1.375
2014	1.065	163	15	-	49	5	3.580	1.375
2015	1.068	163	15	-	50	5	3.676	1.375
2016	1.068	165	15	-	51	6	4.176	1.625

(*) Se incluye la línea "Los Guinchos - Mulato" a 20 kV, ubicada en La Palma.

Fuente: Red Eléctrica de España (REE) y Dirección General de Industria y Energía. Gobierno de Canarias

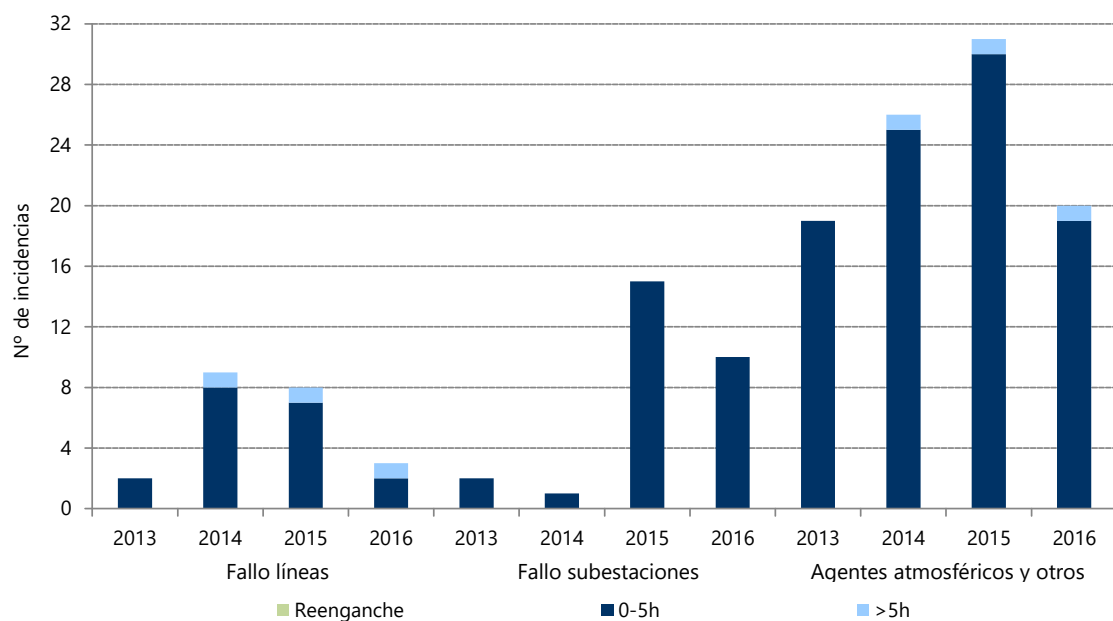
En cuanto a las incidencias en la red de transporte (aperturas por protecciones), en el año 2016 fueron:

Tabla 3.5.3. N° de incidencias en la red de transporte de energía eléctrica de Canarias. Año 2016

		Fallo líneas			Fallo subestaciones			Agentes atmosféricos y otros		
		>5h	0-5h	Reenganche	>5h	0-5h	Reenganche	>5h	0-5h	Reenganche
Líneas	220 kV					1			4	
	66 kV	1	2			6			12	
Trafo	220/66 kV								3	
Interr.	220 kV					3		1		
	66 kV									

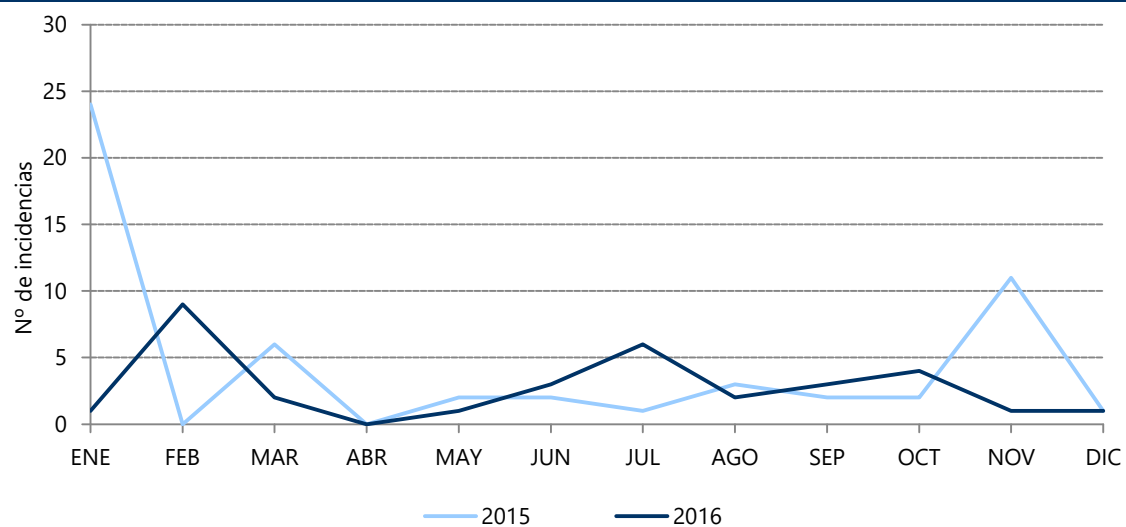
Nota: Los disparos en barras se incluyen dentro del listado de interruptores. Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Gráfico 3.5.1. Evolución del n° de incidencias en la red de transporte de energía eléctrica de Canarias



Fuente: elaboración propia

Gráfico 3.5.2. Evolución mensual del n° de incidencias en la red de transporte de energía eléctrica de Canarias



Fuente: elaboración propia

3.5.1. Líneas de transporte eléctrico

En las tablas que aparecen a continuación, se recoge la relación de instalaciones que compusieron la red de transporte de energía eléctrica en Canarias a finales del año 2016. Se destaca que tanto La Gomera como El Hierro son las dos únicas islas donde no existe red de transporte. La información que aparece en las mismas es la siguiente:

Líneas de transporte eléctrico

Subestación origen y final	Nombre de las subestaciones de cada extremo de la línea
CKT	Identificador de circuito
kV	Tensión de la línea
Longitud (km)	Longitud de la línea (km): aérea, subterránea y total

Subestaciones eléctricas

Subestación	Nombre de la subestación
Tipo	B=Blindada, C=Convencional, H=Híbrida
Tensión (kV)	Tensión del parque
Posiciones	Número de posiciones de la subestación: PL= nº de posiciones de línea, PA=nº de posiciones de acoplamiento, PD= nº de posiciones de devanado; Total= nº de posiciones totales
Municipio	Municipio donde se ubica la subestación

Unidades de transformación

Subestación	Subestación donde se localiza el transformador
Tensión (kV)	Tensiones asignadas del transformador (kV)
Potencia (MVA)	Potencias asignadas del transformador (MVA)

Como resumen, el cambio topológico producido en la red de transporte fue:

Tabla 3.5.4. Cambios topológicos de la red de transporte de energía eléctrica de Canarias. Año 2016

Mes	Isla	Cambios topológicos
Noviembre	Gran Canaria	Para la puesta en servicio de la SE 220 kV Sabinal, se realiza una entrada - salida de las líneas de 220 kV Tirajana – Jinámar (1 y 2), quedando en servicio las líneas 220 kV Jinámar - Sabinal y Tirajana – Sabinal (1 y 2).
		Para la puesta en servicio de la SE 66 kV Sabinal - San Mateo 1, dándose de baja la línea 66 kV Jinámar - San Mateo 1.
Diciembre	Gran Canaria	Para la puesta en servicio de la SE 66 kV Sabinal, se pone en servicio la nueva línea 66 kV Sabinal - San Mateo 2, dándose de baja la línea 66 kV Jinámar - San Mateo 2.

Fuente: Red Eléctrica de España (REE) y Dirección General de Industria y Energía. Gobierno de Canarias

Tabla 3.5.5. Líneas de transporte eléctrico a 31 de diciembre de 2016. Gran Canaria

	Subestación origen	Subestación final	CKT	kV	Longitud (km)		
					Aérea	Subt.	Total
GRAN CANARIA							
1	JINÁMAR	SABINAL	1	220	0,73	0,25	0,98
2	JINÁMAR	SABINAL	2	220	0,73	0,25	0,98
3	TIRAJANA	SABINAL	1	220	35,58	0,25	35,83
4	TIRAJANA	SABINAL	2	220	35,46	0,25	35,71
5	JINÁMAR	BUENAVISTA	1	66	7,23	5,38	12,61
6	JINÁMAR	PATERNA	1	66	7,70	0,81	8,51
7	JINÁMAR	LA PATERNA	2	66	6,02	2,41	8,43
8	LA PATERNA	BUENAVISTA	1	66	1,36	3,11	4,47
9	PATERNA	GUANARTEME	1	66	0,00	6,11	6,11
10	JINÁMAR	GUANARTEME	1	66	7,70	6,98	14,68
11	MUELLE GRANDE	BUENAVISTA	1	66	0,00	5,39	5,39
12	GUANARTEME	MUELLE GRANDE	1	66	0,00	4,33	4,33
13	JINÁMAR	LOMO APOLINARIO	1	66	7,40	0,00	7,40
14	BARRANCO SECO	ARUCAS	1	66	9,02	1,88	10,90
15	JINAMAR	BCO SECO (ARUCAS)	1	66	5,76	0,00	5,76
16	JINÁMAR	BARRANCO SECO	2	66	4,75	0,00	4,75
17	LOMO APOLINARIO	BARRANCO SECO	1	66	2,59	0,00	2,59
18	SABINAL	SAN MATEO	1	66	15,60	0,35	15,95
19	SABINAL	SAN MATEO	2	66	15,60	0,43	16,03
20	SAN MATEO	GUÍA	1	66	17,10	0,40	17,50
21	ARUCAS	GUÍA	1	66	9,24	1,28	10,52
22	JINÁMAR	MARZAGÁN	1	66	3,32	0,00	3,32
23	JINÁMAR	TELDE	1	66	8,10	0,00	8,10
24	CARRIZAL	TELDE	1	66	8,92	0,00	8,92
25	BARRANCO TIRAJANA	CARRIZAL	1	66	9,00	8,16	17,16
26	CINSA	MARZAGÁN	1	66	14,50	0,28	14,78
27	ALDEA BLANCA	CINSA	1	66	20,00	1,20	21,20
28	BARRANCO TIRAJANA	ALD. BLANCA (L. MASP)	1	66	15,36	10,50	25,86
29	BARRANCO TIRAJANA	ALDEA BLANCA	2	66	0,00	7,84	7,84
30	BARRANCO TIRAJANA	MATORRAL	1	66	0,00	0,70	0,70
31	BARRANCO TIRAJANA	SAN AGUSTÍN	1	66	15,36	7,20	22,56
32	MATORRAL	LOMO MASPALOMAS	1	66	18,04	6,70	24,74
33	SAN AGUSTÍN	LOMO MASPALOMAS	1	66	4,37	0,00	4,37
34	LOMO MASPALOMAS	ARGUINEGUÍN	1	66	10,65	3,06	13,71
35	TABLERO	LOMO MASPALOMAS	1	66	0,00	3,57	3,57
36	TABLERO	ARGUINEGUÍN	1	66	0,00	10,96	10,96
37	ARGUINEGUÍN	CEMENTOS ESPECIALES	1	66	1,80	1,92	3,72
TOTAL					318,99	101,94	420,92
					75,8%	24,2%	100%

Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Tabla 3.5.6. Líneas de transporte eléctrico a 31 de diciembre de 2016. Tenerife

	Subestación origen	Subestación final	CKT	kV	Longitud (km)		
					Aérea	Subt.	Total
TENERIFE							
1	GRANADILLA	CANDELARIA	1	220	45,95	0,00	45,95
2	GRANADILLA	CANDELARIA	2	220	45,96	0,00	45,96
3	CANDELARIA	BUENOS AIRES	1	66	19,03	1,53	20,56
4	CANDELARIA	BUENOS AIRES	2	66	19,42	1,53	20,94
5	CANDELARIA	GENETO	1	66	12,58	0,00	12,58
6	CANDELARIA	GENETO	2	66	10,47	0,00	10,47
7	BUENOS AIRES	DIQUE DEL ESTE	1	66	0,00	9,93	9,93
8	BUENOS AIRES	GUAJARA	1	66	0,00	7,25	7,25
9	BUENOS AIRES	GUAJARA	2	66	0,00	7,25	7,25
10	GENETO	GUAJARA	1	66	2,25	0,61	2,85
11	GENETO	GUAJARA	2	66	1,62	0,58	2,20
12	GUAJARA	MANUEL CRUZ	1	66	4,14	2,64	6,79
13	DIQUE DEL ESTE	GUAJARA	1	66	11,95	1,96	13,91
14	MANUEL CRUZ	DIQUE DEL ESTE	1	66	11,47	0,67	12,15
15	CANDELARIA	ARICO 2	1	66	27,89	0,31	28,20
16	TAGORO	ARICO 2	1	66	2,89	0,19	3,08
17	GRANADILLA	TAGORO	1	66	13,30	0,50	13,80
18	TAGORO	MÓVIL 2	1	66	0,00	0,02	0,02
19	CANDELARIA	POLÍGONO GÜIMAR	1	66	6,38	0,10	6,48
20	POLÍGONO GÜIMAR	ARICO 2	1	66	27,93	0,29	28,22
21	GRANADILLA	ARICO 2	1	66	16,26	0,42	16,68
22	CANDELARIA	CUESTA LA VILLA	1	66	15,74	0,11	15,85
23	CANDELARIA	CUESTA LA VILLA	2	66	15,71	0,11	15,83
24	TACORONTE	CUESTA LA VILLA	1	66	12,06	0,00	12,06
25	GENETO	TACORONTE	1	66	13,70	0,02	13,72
26	CUESTA LA VILLA	ICOD DE LOS VINOS	1	66	18,96	8,39	27,35
27	CUESTA LA VILLA	LOS REALEJOS	1	66	4,42	10,27	14,69
28	ICOD DE LOS VINOS	LOS REALEJOS	1	66	12,59	3,32	15,91
29	GUÍA DE ISORA	ICOD DE LOS VINOS	1	66	22,53	0,00	22,53
30	LOS OLIVOS	GUÍA DE ISORA	1	66	12,29	0,46	12,75
31	GRANADILLA	POLÍG. GRANADILLA	1	66	0,00	0,66	0,66
32	GRANADILLA	POLÍG. GRANADILLA	2	66	0,00	0,68	0,68
33	GRANADILLA	ARONA	1	66	17,94	0,38	18,32
34	GRANADILLA	ARONA	2	66	17,91	0,37	18,28
35	ARONA	CHAYOFA	1	66	6,65	0,00	6,65
36	ARONA	CHAYOFA	2	66	6,63	0,00	6,63
37	CHAYOFA	LOS OLIVOS	1	66	0,00	11,22	11,22
38	GRANADILLA	CHAYOFA	1	66	22,90	0,75	23,64
39	LOS OLIVOS	GRANADILLA	1	66	22,89	11,93	34,81
TOTAL					502,41	84,45	586,86
					85,6%	14,4%	100%

Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Tabla 3.5.7. Líneas de transporte eléctrico a 31 de diciembre de 2016. Lanzarote - Fuerteventura

	Isla	Subestación origen	Subestación final	CKT	kV	Longitud (km)			
						Aérea	Subt.	Subm.	Total
LANZAROTE – FUERTEVENTURA									
1	L	PUNTA GRANDE	MACHER	1	66	0,00	21,82	-	21,82
2	L	PUNTA GRANDE	MACHER	2	66	0,00	21,82	-	21,82
3	L	PUNTA GRANDE	SAN BARTOLOMÉ	1	66	8,16	0,85	-	9,01
4	L	MACHER	SAN BARTOLOMÉ	1	66	9,92	0,85	-	10,77
5	L	PLAYA BLANCA	MÁCHER	1	66	17,63	0,00	-	17,63
6	L-F	PLAYA BLANCA	CORRALEJO	1	66	0,00	5,87	15,00	19,55
7	F	CORRALEJO	SALINAS	1	66	24,23	2,85	-	27,08
8	F	GRAN TARAJAL	SALINAS	1	66	40,72	0,00	-	40,72
9	F	GRAN TARAJAL	MATAS BLANCAS	1	66	32,45	0,00	-	32,45
TOTAL						133,12	54,05	15,00	202,17
						65,8%	26,7%	7,4%	100%

Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Tabla 3.5.8. Líneas de transporte eléctrico a 31 de diciembre de 2016. La Palma

	Subestación origen	Subestación final	CKT	kV	Longitud (km)		
					Aérea	Subt.	Total
LA PALMA							
1	LOS GUINCHOS	VALLE	1	66	18,96	0,00	18,96
2	LOS GUINCHOS	MULATO	1	20	17,60	1,50	19,10
TOTAL					36,56	1,50	38,06
					96,1%	3,9%	100%

Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

3.5.2. Subestaciones eléctricas

Tabla 3.5.9. Subestaciones eléctricas a 31 de diciembre de 2016. Gran Canaria

	Subestación	Tipo	Tensión (kV)	Posiciones				Municipio
				PL	PA	PD	Total	
GRAN CANARIA								
1	JINÁMAR	B	220	2	1	3	6	LAS PALMAS DE GC
2	BARRANCO DE TIRAJANA	B	220	2	1	3	6	S.B. DE TIRAJANA
3	SABINAL	B	220	4	0	2	6	LAS PALMAS DE GC
4	JINÁMAR	C	66	15	4	3	22	LAS PALMAS DE GC
5	SABINAL	B	66	2	0	2	4	LAS PALMAS DE GC
6	BUENAVISTA	B	66	3	1	2	6	LAS PALMAS DE GC
7	MUELLE GRANDE	C	66	2	1	2	5	LAS PALMAS DE GC
8	GUANARTEME	C	66	2	1	3	6	LAS PALMAS DE GC
9	LA PATERNA	B	66	2	5*	2	9	LAS PALMAS DE GC
10	LOMO APOLINARIO	C	66	3	1	2	6	LAS PALMAS DE GC
11	BARRANCO SECO	C	66	4	0	2	6	LAS PALMAS DE GC
12	ARUCAS	C	66	3	1	2	6	ARUCAS
13	GUÍA	C	66	3	1	2	6	GUÍA
14	SAN MATEO	C	66	3	1	2	6	SAN MATEO
15	MARZAGÁN	C	66	2	1	2	5	TELDE
16	CINSA	C	66	2	1	2	5	TELDE
17	TELDE	C	66	2	0	2	4	TELDE
18	CARRIZAL	C	66	2	1	2	5	INGENIO
19	ALDEA BLANCA	C	66	3	1	2	6	S. LUCÍA DE TIRAJ.
20	MATORRAL	C	66	2	1	3	6	S.B. DE TIRAJANA
21	BARRANCO DE TIRAJANA	C	66	6	1	3	10	S.B. DE TIRAJANA
22	LOMO MASPALOMAS	C	66	5	0	3	8	S.B. DE TIRAJANA
23	SAN AGUSTÍN	C	66	2	0	2	4	S.B. DE TIRAJANA
24	EL TABLERO	B	66	2	1	2	5	S.B. DE TIRAJANA
25	ARGUINEGUÍN	C	66	3	1	3	7	MOGÁN

(*) SE La Paterna: "PA" incluye 3 posiciones centrales y 2 de reserva.

Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Tabla 3.5.10. Subestaciones eléctricas a 31 de diciembre de 2016. Tenerife

	Subestación	Tipo	Tensión (kV)	Posiciones				Municipio
				PL	PA	PD	Total	
TENERIFE								
1	CANDELARIA	B	220	2	1	3	6	CANDELARIA
2	GRANADILLA	B	220	2	1	2	5	GRANADILLA DE AB.
3	GRANADILLA II	B	220	3	5*	3	11	GRANADILLA DE AB.
4	CANDELARIA	C	66	8	4	4	16	CANDELARIA
5	BUENOS AIRES	C/H	66	6	1	4	11	S/C DE TENERIFE
6	DIQUE DEL ESTE	C	66	3	1	2	6	S/C DE TENERIFE
7	MANUEL CRUZ	C	66	2	0	2	4	S/C DE TENERIFE
8	GUAJARA	B	66	6	1	4	11	LA LAGUNA
9	GENETO	C	66	5	1	2	8	LA LAGUNA
10	CUESTA LA VILLA	C	66	5	1	3	9	SANTA ÚRSULA
11	TACORONTE	C	66	2	1	2	5	TACORONTE
12	LOS REALEJOS	B	66	2	1	2	5	LOS REALEJOS
13	ICOD DE LOS VINOS	C/H	66	3	1	2	6	ICOD DE LOS VINOS
14	GUÍA DE ISORA	C	66	2	0	3	5	GUÍA DE ISORA
15	POLÍGONO DE GÜIMAR	C	66	2	1	2	5	ARAFO
16	ARICO II	B	66	5	1	3	9	ARICO
17	TAGORO	B	66	3	1	1	5	ARICO
18	GRANADILLA	C	66	8	1	2	11	GRANADILLA DE AB.
19	POLÍGONO DE GRANADILLA	C	66	2	1	2	5	GRANADILLA DE AB.
20	CHAYOFA	C/H	66	4	0	3	7	ARONA
21	ARONA	C	66	4	1	2	7	ARONA
22	LOS OLIVOS	C/H	66	5	0	4	9	ADEJE

(*) SE Granadilla II: "PA" incluye 3 posiciones centrales.

Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Tabla 3.5.11. Subestaciones eléctricas a 31 de diciembre de 2016. Lanzarote - Fuerteventura

	Isla	Subestación	Tipo	Tensión (kV)	Posiciones				Municipio
					PL	PA	PD	Total	
LANZAROTE -FUERTEVENTURA									
1	L	PUNTA GRANDE	C/B	66	3	1	3	7	ARRECIFE
2	L	S. BARTOLOMÉ	C/H	66	2	1	2	5	BARTOLOMÉ
3	L	MÁCHER	C/H	66	4	0	2	6	TÍAS
4	L	PLAYA BLANCA	C	66	2	2	2	6	YAIZA
5	F	CORRALEJO	C	66	3	0	2	5	LA OLIVA
6	F	SALINAS	C	66	2	1	2	5	P. DEL ROSARIO
7	F	GRAN TARAJAL	C	66	2	0	2	4	TUINEJE
8	F	MATAS BLANCAS	C	66	1	0	3	4	PÁJARA

Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Tabla 3.5.12. Subestaciones eléctricas a 31 de diciembre de 2016. La Palma

	Subestación	Tipo	Tensión (kV)	Posiciones				Municipio
				PL	PA	PD	Total	
LA PALMA								
1	LOS GUINCHOS	C	66	1	2	3	6	BREÑA ALTA
2	VALLE	C	66	1	0	2	3	LLANOS ARIDANE

Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

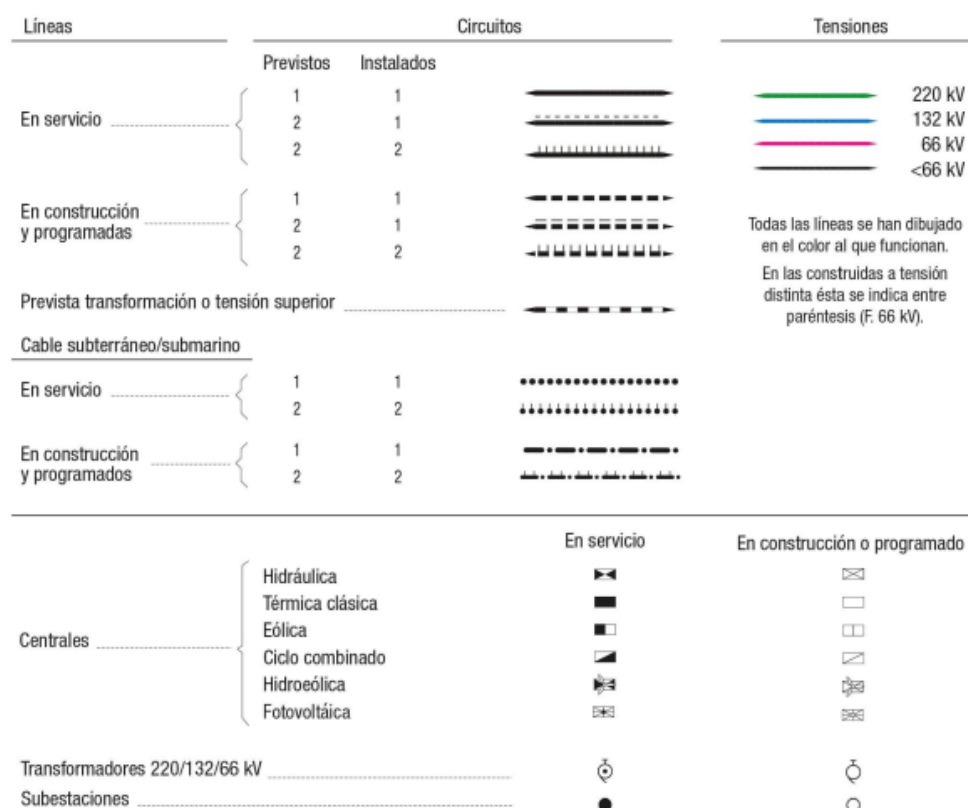
3.5.3. Unidades de transformación

Tabla 3.5.13. Unidades de transformación pertenecientes a la red de transporte de Canarias, existentes a 31 de diciembre de 2016

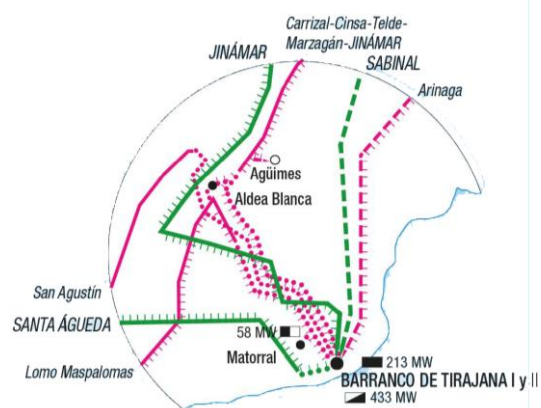
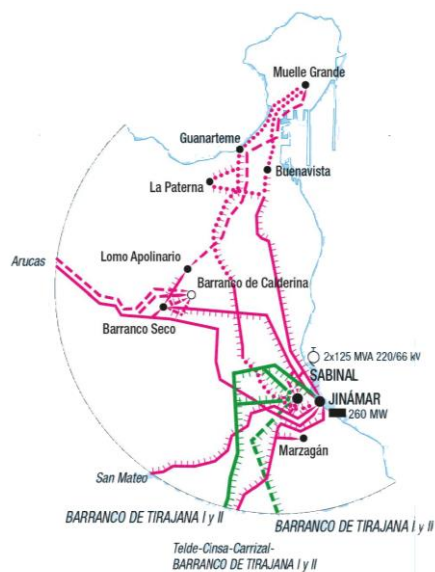
	Isla	Subestación	Tensión (kV)			Potencia (MVA)		
			1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
1	GRAN CANARIA	JINÁMAR	220	68	6,3	125	125	25
2	GRAN CANARIA	JINÁMAR	220	68	6,3	125	125	25
3	GRAN CANARIA	JINÁMAR	220	68	6,3	125	125	25
4	GRAN CANARIA	BARRANCO DE TIRAJANA	220	68	6,3	125	125	25
5	GRAN CANARIA	BARRANCO DE TIRAJANA	220	68	6,3	125	125	25
6	GRAN CANARIA	BARRANCO DE TIRAJANA	220	68	6,3	125	125	25
7	GRAN CANARIA	SABINAL	220	66	24	125	125	-
8	GRAN CANARIA	SABINAL	220	66	24	125	125	-
9	TENERIFE	CANDELARIA	220	68	6,3	125	125	25
10	TENERIFE	CANDELARIA	220	68	6,3	125	125	25
11	TENERIFE	CANDELARIA	220	68	6,3	125	125	25
12	TENERIFE	GRANADILLA	220	68	6,3	125	125	25
13	TENERIFE	GRANADILLA	220	68	6,3	125	125	25

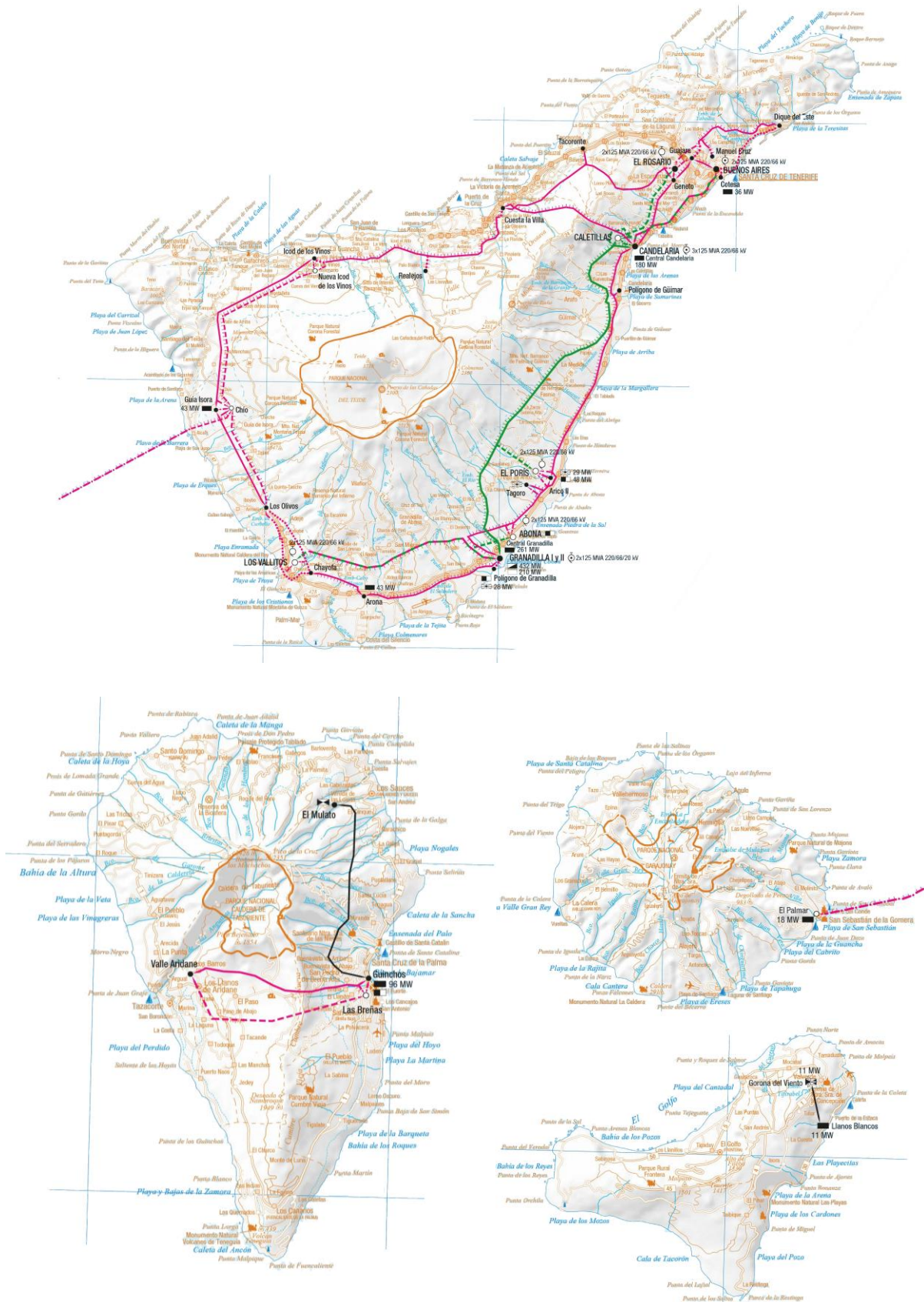
Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

3.5.4. Distribución geográfica de la red de transporte



Nota: Los mapas de la red de transporte en cada isla se pueden consultar en el siguiente enlace: <http://www.ree.es/es/actividades/sistema-electrico-canario/red-de-transporte>





Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

3.6 Red de distribución

Según información facilitada por las empresas distribuidoras que operan en el Archipiélago, la red de distribución de Canarias, a 31 de diciembre de 2016, cuenta con 7.273 kilómetros de tendidos de línea eléctrica de tensión igual o superior a 20 kV e inferior a 66 kV, cuya distribución por islas se muestra en la tabla siguiente:

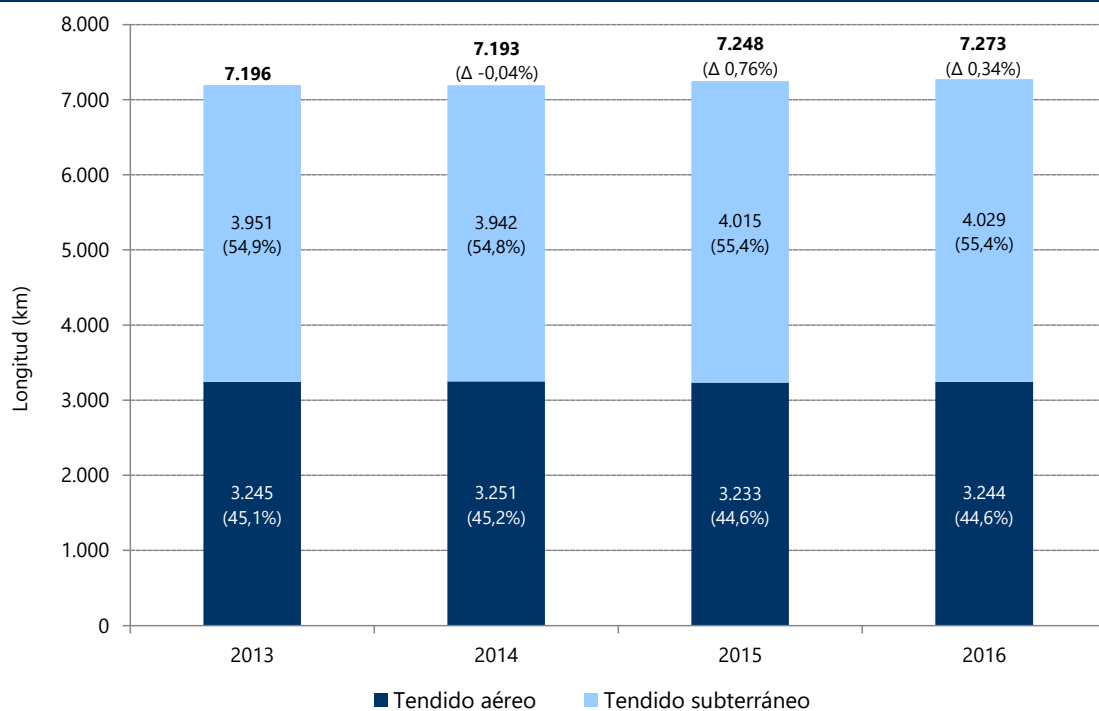
Tabla 3.6.1. Red de distribución existente en Canarias a 31 de diciembre de 2016. (Líneas eléctricas)

Isla	Tendido aéreo		Tendido subterráneo		Total
	km	%	km	%	km
Gran Canaria	1.042	43,7%	1.341	56,3%	2.383
Tenerife	1.098	44,0%	1.396	56,0%	2.494
Lanzarote	221	30,8%	497	69,2%	718
Fuerteventura	352	40,1%	525	59,9%	877
La Palma	320	70,8%	132	29,2%	452
La Gomera	140	66,7%	70	33,3%	210
El Hierro	71	51,1%	68	48,9%	139
Canarias	3.244	44,6%	4.029	55,4%	7.273

Fuente: Endesa Distribución Eléctrica S. L. y DEPCSA, (datos a julio de 2017)

A continuación, se representa la evolución que ha tenido la longitud de las líneas eléctricas de la red de distribución en los últimos años.

Gráfico 3.6.1. Evolución de la red de distribución existente en Canarias a 31 de diciembre. (Líneas eléctricas)



Fuente: Endesa Distribución Eléctrica S. L. y DEPCSA. Elaboración propia

Asimismo, en la tabla 3.6.2 se incluye la información relativa a los centros de distribución y telemandos que forman parte de la red de distribución.

Tabla 3.6.2. Evolución de la red de distribución existente en Canarias a 31 de diciembre. (Centros de distribución y telemandos)

Año	CENTROS DE DISTRIBUCIÓN				TELEMANDOS	
	Nº C.T.	Nº trafo	Pot. inst. (MVA)	Nº Contad. medida	Nº dispos. maniobra	Nº instalaciones
2013	8.620	9.590	4.084	2.172	2.445	746
2014	8.622	9.597	4.102	2.214	2.490	758
2015	8.674	9.667	4.137	2.201	2.560	777
2016	8.701	9.697	4.158	2.217	2.721	828
Incremento anual acumulativo (%)						
16/15	0,31%	0,31%	0,51%	0,73%	6,29%	6,56%

Fuente: Endesa Distribución Eléctrica S. L., (datos a julio de 2017)

Si bien en la tabla anterior se resumía la información para el global de Canarias acontecida en los últimos años, en la siguiente se hace un desglose por islas correspondiente al año 2016.

Así, se puede ver que en términos de potencia instalada en los centros de distribución, con un total para Canarias de 4.158 MVA (que ha supuesto un aumento respecto al periodo anterior de 0,51%), Gran Canaria y Tenerife se reparten el 39,7% (1.651 MVA), y el 37,2% (1.548 MVA), respectivamente.

Tabla 3.6.3. Red de distribución existente en Canarias a 31 de diciembre de 2016. (Centros de distribución y telemandos)

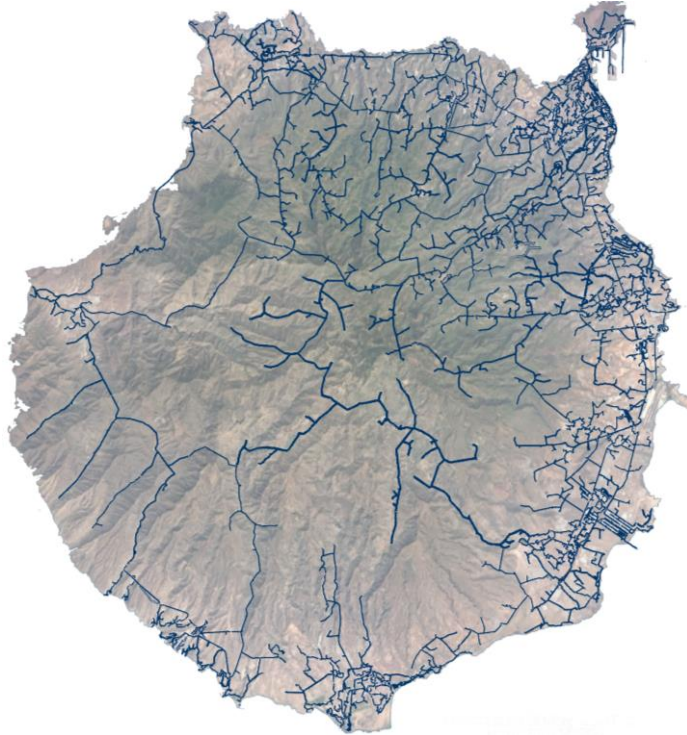
Isla	CENTROS DE DISTRIBUCIÓN				TELEMANDOS	
	Nº C.T.	Nº trafo	Pot. inst. (MVA)	Nº Contad. medida	Nº dispos. maniobra	Nº instalaciones
Gran Canaria	3.355	3.809	1.651	719	842	249
Tenerife	3.196	3.554	1.548	1.048	1.027	297
Lanzarote	697	766	361	168	250	78
Fuerteventura	868	962	414	143	339	89
La Palma	378	395	126	76	137	45
La Gomera	137	141	39	35	73	50
El Hierro	70	70	19	28	53	20
Canarias	8.701	9.697	4.158	2.217	2.721	828

Fuente: Endesa Distribución Eléctrica S. L., (datos a julio de 2017)

3.6.1. Distribución geográfica de la red de distribución

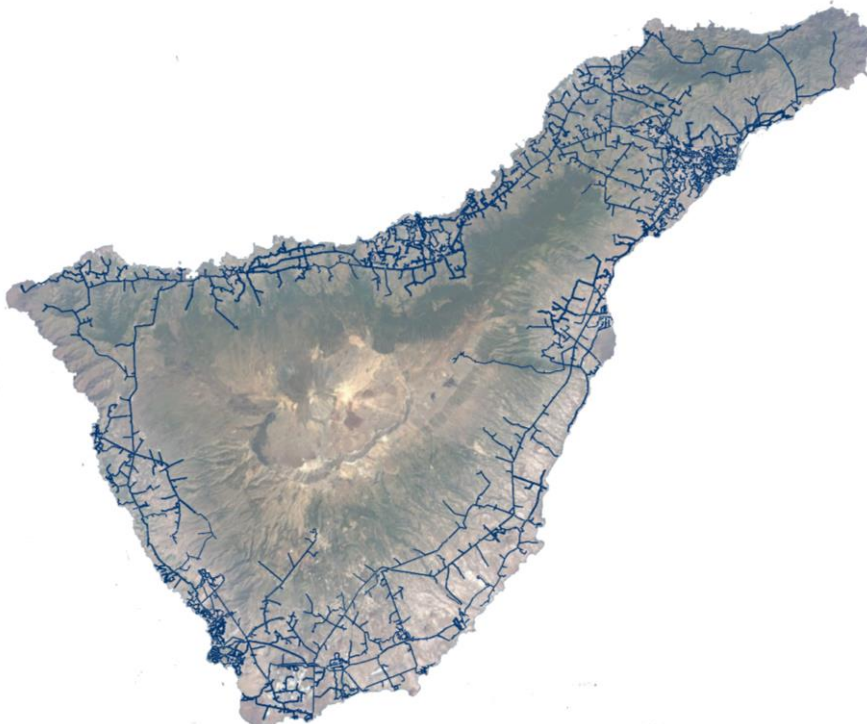
A continuación, se representa gráficamente la red de distribución existente en Canarias, al objeto de visualizar su reparto geográfico y los núcleos de concentración de las líneas eléctricas en cada una de las islas.

GRAN CANARIA (2.383 km)

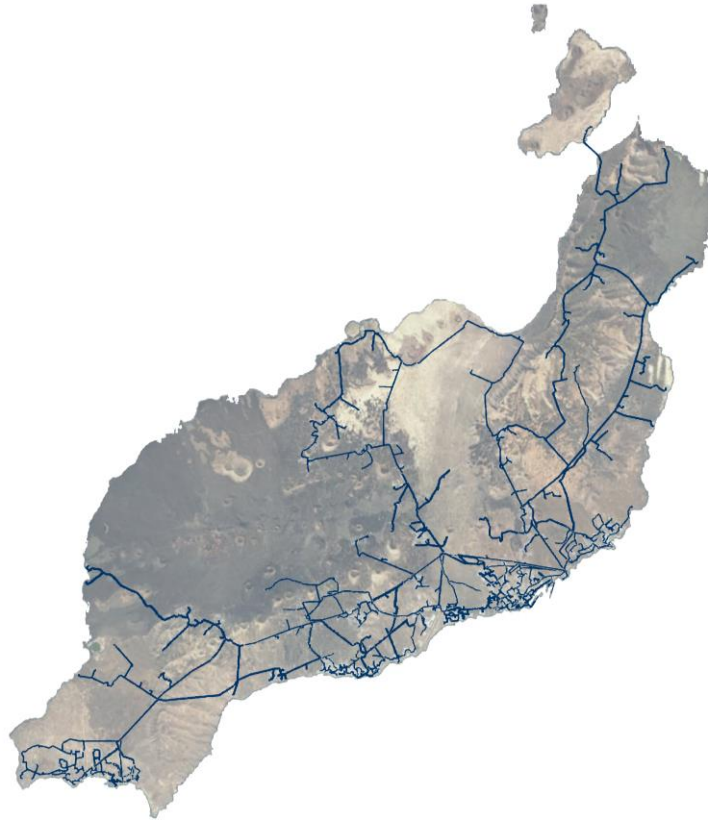


Fuente: Endesa Distribución Eléctrica S. L.

TENERIFE (2.494 km)



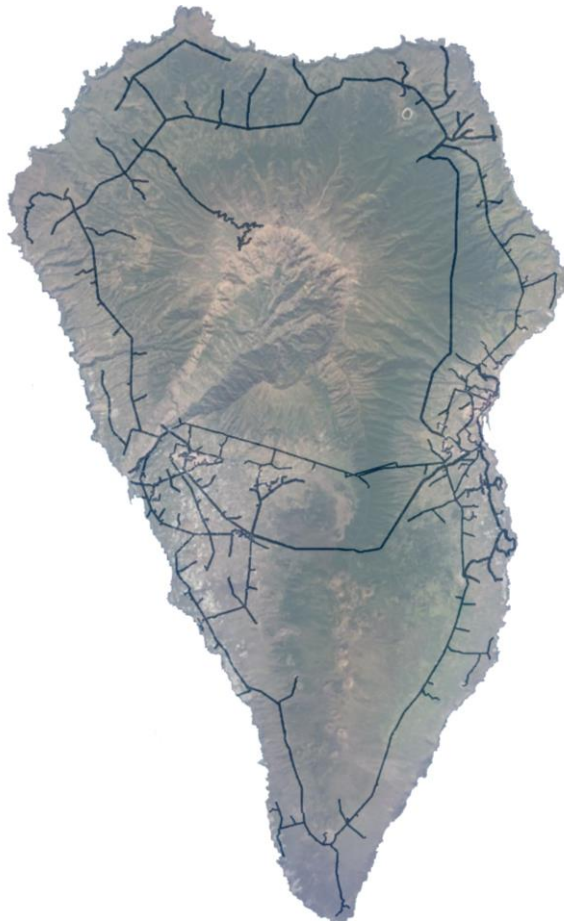
Fuente: Endesa Distribución Eléctrica S. L.

LANZAROTE (718 km)

Fuente: Endesa Distribución Eléctrica S. L.

FUERTEVENTURA (877 km)

Fuente: Endesa Distribución Eléctrica S. L.

LA PALMA (452 km)

Fuente: Endesa Distribución Eléctrica S. L.

LA GOMERA (210 km) **Y EL HIERRO** (139 km)

Fuente: Endesa Distribución Eléctrica S. L.

4

ENERGÍAS RENOVABLES



4. Índice

4. ENERGÍAS RENOVABLES	164
4.1. Energías Renovables en Canarias	165
4.1.1. Potencia eléctrica de origen renovable instalada en Canarias.....	165
4.1.2. Producción total de energía eléctrica de origen renovable en Canarias	168
4.2. Energía Eólica	170
4.2.1. Potencia eólica instalada.....	170
4.2.2. Distribución geográfica de los parques eólicos.....	175
4.2.3. Producción eléctrica de origen eólico	178
4.2.4. Horas equivalentes y factor de capacidad	182
4.2.5. Indicadores comparativos	184
4.3. Energía Fotovoltaica	187
4.3.1. Potencia fotovoltaica instalada.....	187
4.3.2. Producción eléctrica de origen fotovoltaico	192
4.3.3. Horas equivalentes y factor de capacidad	196
4.3.4. Indicadores comparativos	197
4.4. Energía de origen minihidráulico	200
4.4.1. Potencia instalada de origen minihidráulico	200
4.4.2. Distribución geográfica de las instalaciones minihidráulicas	201
4.4.3. Producción de origen minihidráulico y horas equivalentes	202
4.5. Energía hidroeléctrica	204
4.5.1. Potencia instalada de origen hidroeléctrico	204
4.5.2. Producción eléctrica de origen hidroeléctrico.....	205
4.6. Energía de origen biomasa	208
4.6.1. Biogás vertedero	208
4.7. Energía Solar Térmica (Baja Temperatura)	211

Índice de ilustraciones

Tablas

4.1. Energías Renovables en Canarias	165
Tabla 4.1.1. Evolución de la potencia eléctrica de origen renovable instalada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas.....	166
Tabla 4.1.2. Evolución de la producción de energía eléctrica de origen renovable en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas.....	168
4.2. Energía Eólica	170
Tabla 4.2.1. Evolución anual de la potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre, por islas	170
Tabla 4.2.2. Descripción de los parques eólicos instalados en la provincia de Las Palmas a 31 de diciembre de 2016.....	173
Tabla 4.2.3. Descripción de los parques eólicos instalados en la provincia de Santa Cruz de Tenerife a 31 de diciembre de 2016.....	174
Tabla 4.2.4. Potencia instalada por tipo de instalación. Año 2016.....	174
Tabla 4.2.5. Evolución de la producción de la energía eólica anual en Canarias, por islas.....	178
Tabla 4.2.6. Evolución de la producción eléctrica eólica mensual en Canarias en el año 2016, por islas.....	180
Tabla 4.2.7. Evolución de las horas equivalentes medias anuales de funcionamiento de los parques eólicos en Canarias, por islas	182
Tabla 4.2.8. Evolución del factor de capacidad medio anual de funcionamiento de los parques eólicos en Canarias, por islas	183
Tabla 4.2.9. Comparación de los ratios potencia eólica/extensión territorial y potencia eólica/población, con otras comunidades y ciudades autónomas	185
4.3. Energía Fotovoltaica.....	187
Tabla 4.3.1. Evolución anual de la potencia solar fotovoltaica conectada a red en Canarias, desglosada por islas.....	187
Tabla 4.3.2. Evolución anual de la potencia solar fotovoltaica aislada de la red en Canarias, desglosada por islas.....	188
Tabla 4.3.3. Potencia solar fotovoltaica total instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2016, desglosada por islas	188
Tabla 4.3.4. Evolución anual de la potencia fotovoltaica instalada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas.....	189
Tabla 4.3.5. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen fotovoltaico anual conectada a red en Canarias, desglosada por islas	192
Tabla 4.3.6. Producción de energía eléctrica mensual de fotovoltaica conectada a red. Año 2016.....	194
Tabla 4.3.7. Evolución de las horas equivalentes medias anuales de funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas (conectadas a red) en Canarias, por islas	196
Tabla 4.3.8. Evolución del factor de capacidad medio anual de funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas (conectadas a red) en Canarias, por islas	197
Tabla 4.3.9. Comparación de los ratios potencia fotovoltaica/extensión territorial y potencia fotovoltaica/población, con otras comunidades y ciudades autónomas	198
4.4. Energía de origen minihidráulico	200
Tabla 4.4.1. Evolución de la potencia eléctrica de origen minihidráulico en Canarias, por isla.....	200
Tabla 4.4.2. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen minihidráulico anual en Canarias desglosada por islas. Horas equivalentes, Tep ahorrados y toneladas de CO ₂ evitadas.....	202
Tabla 4.4.3. Evolución mensual de la producción de energía de origen minihidráulico en Canarias (Tenerife). Años 2011 - 2016.....	203
4.5. Energía hidroeléctrica.....	204
Tabla 4.5.1. Evolución anual de la producción de energía de la Central Hidroeléctrica de El Hierro. Tep ahorrados y toneladas de CO ₂ evitadas	205

Tabla 4.5.2. Evolución mensual de la producción de energía de la Central Hidroeléctrica de El Hierro. Tep ahorrados y toneladas de CO ₂ evitadas. Año 2016	206
---	-----

4.6. Energía de origen biomasa..... 208

Tabla 4.6.1. Evolución anual de la potencia y producción de la energía de origen biomasa (biogás vertedero) en Canarias. Horas equivalentes, Tep ahorrados y toneladas de CO ₂ evitadas.....	208
---	-----

Tabla 4.6.2. Evolución mensual de la producción de energía de origen biomasa (biogás vertedero) en Canarias. Años 2011 - 2016.....	209
--	-----

Tabla 4.6.3. Evolución de la participación porcentual mensual en el total anual de la producción de energía de origen biomasa (biogás vertedero) en Canarias. Años 2011 - 2016.....	209
---	-----

4.7. Energía Solar Térmica (Baja Temperatura) 211

Tabla 4.7.1. Capacidad térmica instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2016, por islas	211
---	-----

Tabla 4.7.2. Superficie de paneles solares térmicos instalados en Canarias, desglosada por islas	212
--	-----

Tabla 4.7.3. Superficie total de paneles solares térmicos estimada en Canarias, por islas	213
---	-----

Gráficos

4.1. Energías Renovables en Canarias 165

Gráfico 4.1.1. Evolución de la potencia eléctrica de origen renovable instalada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas.....	166
--	-----

Gráfico 4.1.2. Potencia eléctrica de origen renovable instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2016, por islas.....	167
---	-----

Gráfico 4.1.3. Evolución de la producción de energía eléctrica de origen renovable en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas.....	168
---	-----

Gráfico 4.1.4. Producción de energía eléctrica de origen renovable en Canarias en el año 2016, por islas	169
--	-----

4.2. Energía Eólica 170

Gráfico 4.2.1. Evolución anual de la potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre, en Canarias, Gran Canaria y Tenerife	171
--	-----

Gráfico 4.2.2. Evolución anual de la potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre, en Lanzarote, Fuerteventura, La Palma, La Gomera y El Hierro.....	171
---	-----

Gráfico 4.2.3. Distribución porcentual de la potencia eólica instalada en Canarias. Año 2016	172
--	-----

Gráfico 4.2.4. Evolución de la prod. eléctrica de origen eólico en Canarias, Gran Canaria y Tenerife	179
--	-----

Gráfico 4.2.5. Evolución de la producción eléctrica de origen eólico en Lanzarote, Fuerteventura, La Palma, La Gomera y El Hierro	179
---	-----

Gráfico 4.2.6. Distribución porcentual de la producción eléctrica de origen eólico en Canarias. 2016	179
--	-----

Gráfico 4.2.7. Evolución de la producción eléctrica de origen eólico mensual en Canarias, Gran Canaria y Tenerife. Años 2015 y 2016	180
---	-----

Gráfico 4.2.8. Evolución de la producción eléctrica de origen eólico mensual en Lanzarote, Fuerteventura y La Palma. Años 2015 y 2016.....	181
--	-----

Gráfico 4.2.9. Evolución de la producción eléctrica de origen eólico mensual en La Gomera y El Hierro. Años 2015 y 2016	181
---	-----

Gráfico 4.2.10. Comparativa de horas equivalentes medias anuales de funcionamiento de los parques eólicos en Canarias, por islas	182
--	-----

Gráfico 4.2.11. Horas equivalentes anuales de funcionamiento de los parques eólicos en Canarias. Año 2016.....	183
--	-----

Gráfico 4.2.12. Comparación del ratio potencia eólica/extensión territorial con otras comunidades autónomas. Años 2015 y 2016.....	184
--	-----

Gráfico 4.2.13. Comparación del incremento del ratio potencia eólica/extensión territorial con otras comunidades autónomas del año 2016 respecto al 2015.....	184
---	-----

Gráfico 4.2.14. Comparación del ratio potencia eólica/población con otras comunidades autónomas. Años 2015 y 2016.....	185
--	-----

Gráfico 4.2.15. Comparación del ratio potencia eólica/población de Canarias con países de la UE. 2016 .. 186

4.3. Energía Fotovoltaica..... 187

Gráfico 4.3.1. Evolución anual de la potencia fotovoltaica instalada en Canarias a 31 de diciembre, Canarias, Gran Canaria y Tenerife 190

Gráfico 4.3.2. Evolución anual de la potencia fotovoltaica instalada en Canarias a 31 de diciembre, Lanzarote, Fuerteventura y La Palma..... 190

Gráfico 4.3.3. Evolución anual de la potencia fotovoltaica instalada en Canarias a 31 de diciembre, La Gomera y El Hierro 191

Gráfico 4.3.4. Distribución porcentual de la potencia fotovoltaica instalada en Canarias. Año 2016..... 191

Gráfico 4.3.5. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen fotovoltaico, conectada a red, en Canarias, Gran Canaria y Tenerife 192

Gráfico 4.3.6. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen fotovoltaico, conectada a red, en Lanzarote, Fuerteventura y La Palma..... 193

Gráfico 4.3.7. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen fotovoltaico, conectada a red, en La Gomera y El Hierro 193

Gráfico 4.3.8. Distribución porcentual de la producción eléctrica de origen fotovoltaico conectada a red en Canarias. Año 2016..... 193

Gráfico 4.3.9. Evolución de la producción eléctrica de origen fotovoltaico mensual conectada en red en Canarias, Gran Canaria y Tenerife. Años 2015 y 2016 194

Gráfico 4.3.10. Evolución de la producción eléctrica de origen fotovoltaico mensual conectada en red en Lanzarote, Fuerteventura y La Palma. Años 2015 y 2016..... 195

Gráfico 4.3.11. Evolución de la producción eléctrica de origen fotovoltaico mensual conectada en red en La Gomera y El Hierro. Años 2015 y 2016..... 195

Gráfico 4.3.12. Comparativa de horas equivalentes medias anuales de funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas (conectadas a red) en Canarias, por islas 196

Gráfico 4.3.13. Comparación del ratio potencia fotovoltaica/extensión territorial con otras comunidades y ciudades autónomas. Años 2015 y 2016 197

Gráfico 4.3.14. Comparación del ratio potencia fotovoltaica/población con otras comunidades y ciudades autónomas. Años 2015 y 2016..... 198

Gráfico 4.3.15. Comparación del ratio potencia fotovoltaica/población de Canarias con países de la UE. Año 2016..... 199

4.4. Energía de origen minihidráulico 200

Gráfico 4.4.1. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen minihidráulico en Canarias 202

Gráfico 4.4.2. Evolución mensual de la producción de la energía eléctrica de origen minihidráulico en Canarias (Tenerife). Años 2015 y 2016..... 203

4.5. Energía hidroeléctrica..... 204

Gráfico 4.5.1. Evolución anual de la producción de la energía eléctrica de la Central Hidroeléctrica de El Hierro y porcentaje de participación de la producción de la energía eléctrica de la Central Hidroeléctrica de El Hierro respecto a la energía puesta en red en la isla de El Hierro 205

Gráfico 4.5.2. Evolución mensual de la producción de la energía eléctrica de la Central Hidroeléctrica de El Hierro 207

Gráfico 4.5.3. Porcentaje de participación de la producción de la energía eléctrica de la Central Hidroeléctrica de El Hierro respecto a la energía puesta en red en la isla de El Hierro..... 207

4.6. Energía de origen biomasa..... 208

Gráfico 4.6.1. Evolución mensual de la producción de la energía eléctrica de origen biomasa (biogás vertedero) en Canarias. Años 2015 y 2016..... 210

Gráfico 4.6.2. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen biomasa (biogás vertedero) en Canarias..... 210

4.7. Energía Solar Térmica (Baja Temperatura) 211

Gráfico 4.7.1. Distribución porcentual de la superficie de paneles solares térmicos estimada en Canarias en el año 2016 y sectorización de la superficie de paneles solares térmicos instalada en 2016 211

Gráfico 4.7.2. Evolución anual de la superficie de paneles solares térmicos estimada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas (Canarias, Gran Canaria y Tenerife).....	214
Gráfico 4.7.3. Evolución anual de la superficie de paneles solares térmicos estimada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas (Lanzarote, Fuerteventura, La Palma, La Gomera y El Hierro).....	214

4

ENERGÍAS RENOVABLES

La participación de las energías renovables en el mix energético de Canarias ha ido en aumento en los últimos años. En el 2016, las potencias en la energía eólica y la fotovoltaica han subido ligeramente (3,9% y 0,3% respectivamente), mientras que en la minihidráulica y la biomasa no ha sufrido variación alguna. Además, se cuenta desde el año 2014, con la instalación de “Aprovechamiento Hidroeólico de El Hierro”, que contribuye al autoabastecimiento energético de dicha isla.

En cuanto a las producciones de energía eléctrica generadas por estas tecnologías, aumentaron, respecto al año anterior, en los casos de: fotovoltaica, la biomasa y especialmente en la hidroeléctrica. Respecto a la eólica y la minihidráulica su producción se vio reducida.

Por último, en referencia a la solar térmica de baja temperatura, también se ha visto aumentada la superficie instalada de paneles un 2,5%.

Canarias 2016

- Potencia eólica (*):	158,6 MW (3,9%)
- Potencia fotovoltaica:	181,3 MW (0,3%)
- Potencia minihidráulica:	2,0 MW (0,0%)
- Potencia hidroeléctrica:	6,0+11,3+11,5 MW (0,0%)
- Potencia biomasa:	3,7 MW (0,0%)

- Producción eólica (*):	391,2 GWh	(-1,0%)
- Producción fotovoltaica:	73,2 GWh	(0,2%)
- Producción minihidráulica:	3,5 GWh	(-3,2%)
- Producción hidroeléctrica:	18,1 GWh	(111,6%)
- Producción biomasa:	9,3 GWh	(15,9%)

- Solar térmica (baja temperatura):	119.956 m ²	(2,5%)
-------------------------------------	------------------------	--------

(*) No se contempla la potencia / producción eólica asociada a la central hidroeléctrica de El Hierro

4.1 Energías Renovables en Canarias

La evolución histórica del sistema energético canario se ha basado, desde que a principios del s. XX se introdujera en el Archipiélago, en el petróleo, constituyendo hasta la actualidad la principal y casi única fuente de energía.

Así, aunque las Islas muestran un gran potencial, la evolución de las energías renovables no ha sido la esperada, desde que en la segunda mitad de los años 80 se instalara un parque eólico en Tenerife, constituido como un parque experimental para ensayar el comportamiento de diferentes modelos de aerogeneradores (incluyendo uno de eje vertical). Por esas fechas, en Gran Canaria también se instalaron varias máquinas, incluyendo una de eje vertical.

A partir de los 90 entran en funcionamiento los primeros parques eólicos para producción de energía eléctrica en Tenerife y Gran Canaria.

A continuación, se analizan tanto la evolución de las potencias como la de las producciones eléctricas de origen renovable en su conjunto. Asimismo, también se incluyen dos gráficos (uno de potencias y el otro de producciones) que muestran la realidad existente en cada una de las islas del Archipiélago respecto a las renovables, en el año 2016.

No obstante, en el resto de apartados de este capítulo se desglosan detalladamente cada uno de los tipos de tecnologías renovables empleadas en el Archipiélago.

4.1.1. Potencia eléctrica de origen renovable instalada en Canarias

En conjunto, el progreso de las energías renovables ha venido marcado con un crecimiento sostenido, con los años 1998 y 2008 como grandes diferenciadores, al conseguir crecimientos muy superiores a los conseguidos en el intervalo de estudio. En concreto, en el año 1998 hubo un incremento del 103,2% respecto al año anterior, producido principalmente por la inclusión de potencia eléctrica de origen eólico en Gran Canaria y Tenerife. En el año 2008 el aumento que se produjo fue del 47,4%, en este caso gracias a la gran cantidad de potencia fotovoltaica conectada en las islas de Tenerife, y en menor medida, en Gran Canaria.

Sin embargo, en los últimos años se ha notado cierta paralización del sector. Nótese, por ejemplo, los crecimientos mínimos que han tenido Gran Canaria, Tenerife, Fuerteventura o La Palma (que desde el año 2013 no se ha instalado nada de renovables).

En el lado opuesto, cabe destacar el importante incremento producido en la isla de El Hierro en 2014 debido a la instalación de la central hidroeléctrica de "Gorona del Viento", la cual permitió a la isla pasar de 134 kW instalados a 22.854 kW (correspondientes a la suma de 11.500 kW de potencia eólica y 11.320 kW de potencia de turbinación hidráulica).

En términos generales, la potencia eléctrica de origen renovable instalada en el Archipiélago se concentra mayoritariamente en las dos islas capitalinas, concentrándose, desde el año 2008, algo más en Tenerife como causa de las instalaciones fotovoltaicas instaladas en ese año en dicha isla.

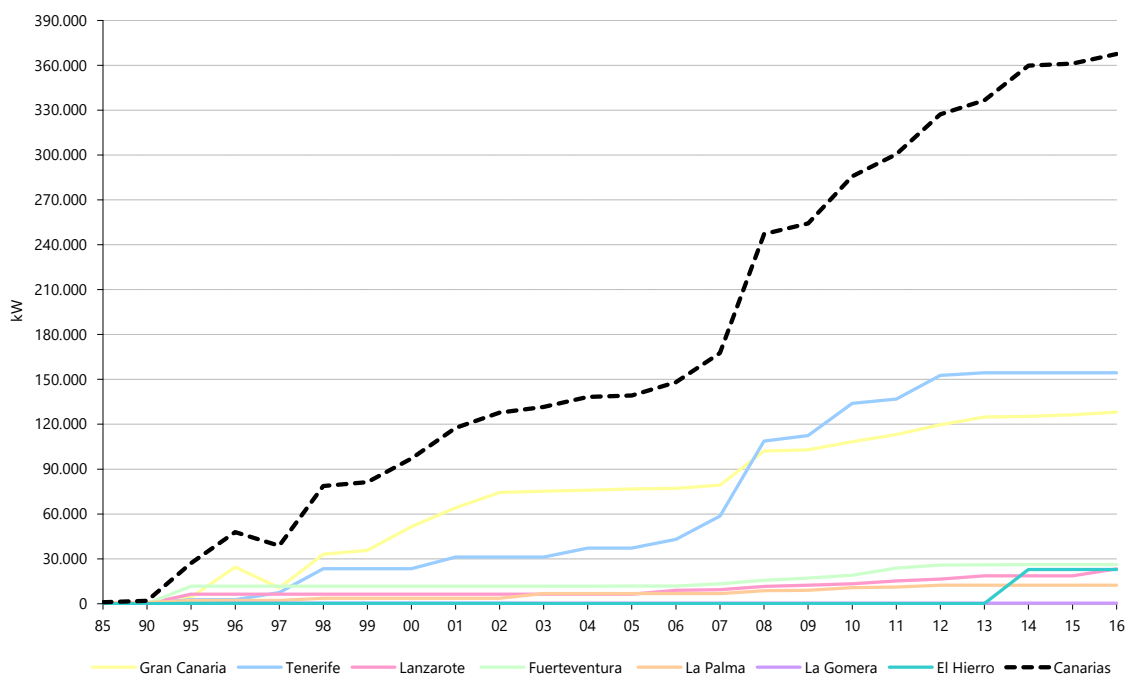
Tabla 4.1.1. Evolución de la potencia eléctrica de origen renovable instalada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Δ Canarias
2003	75.184	31.211	6.405	11.610	6.710	360	100	131.581	3,0%
2004	75.851	37.182	6.405	11.615	6.710	360	100	138.224	5,0%
2005	76.694	37.177	6.408	11.735	6.712	360	100	139.186	0,7%
2006	77.142	43.057	8.938	11.744	6.712	360	125	148.079	6,4%
2007	79.313	58.561	9.285	13.280	6.712	360	125	167.636	13,2%
2008	102.116	108.693	11.570	15.582	8.716	360	125	247.162	47,4%
2009	102.902	112.492	12.373	17.116	8.971	369	134	254.356	2,9%
2010	108.382	133.914	13.348	18.966	10.673	369	134	285.786	12,4%
2011	113.053	136.804	15.264	23.764	11.098	369	134	300.486	5,1%
2012	119.661	152.601	16.440	25.791	12.300	369	134	327.297	8,9%
2013	124.855	154.365	18.605	26.020	12.368	369	134	336.717	2,9%
2014	125.183	154.396	18.605	26.111	12.368	369	22.854	359.886	6,9%
2015	126.307	154.435	18.641	26.133	12.368	405	22.854	361.143	0,3%
2016	128.109	154.469	23.295	26.161	12.368	405	22.854	367.661	1,8%
Tasa interanual de crecimiento (%)									
16/15	1,4%	0,0%	25,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	-
16/08	2,9%	4,5%	9,1%	6,7%	4,5%	1,5%	91,8%	5,1%	-
16/06	5,2%	13,6%	10,1%	8,3%	6,3%	1,2%	68,4%	9,5%	-

Nota: Solo instalaciones conectadas a red

Unidades: Kilovatios (kW)

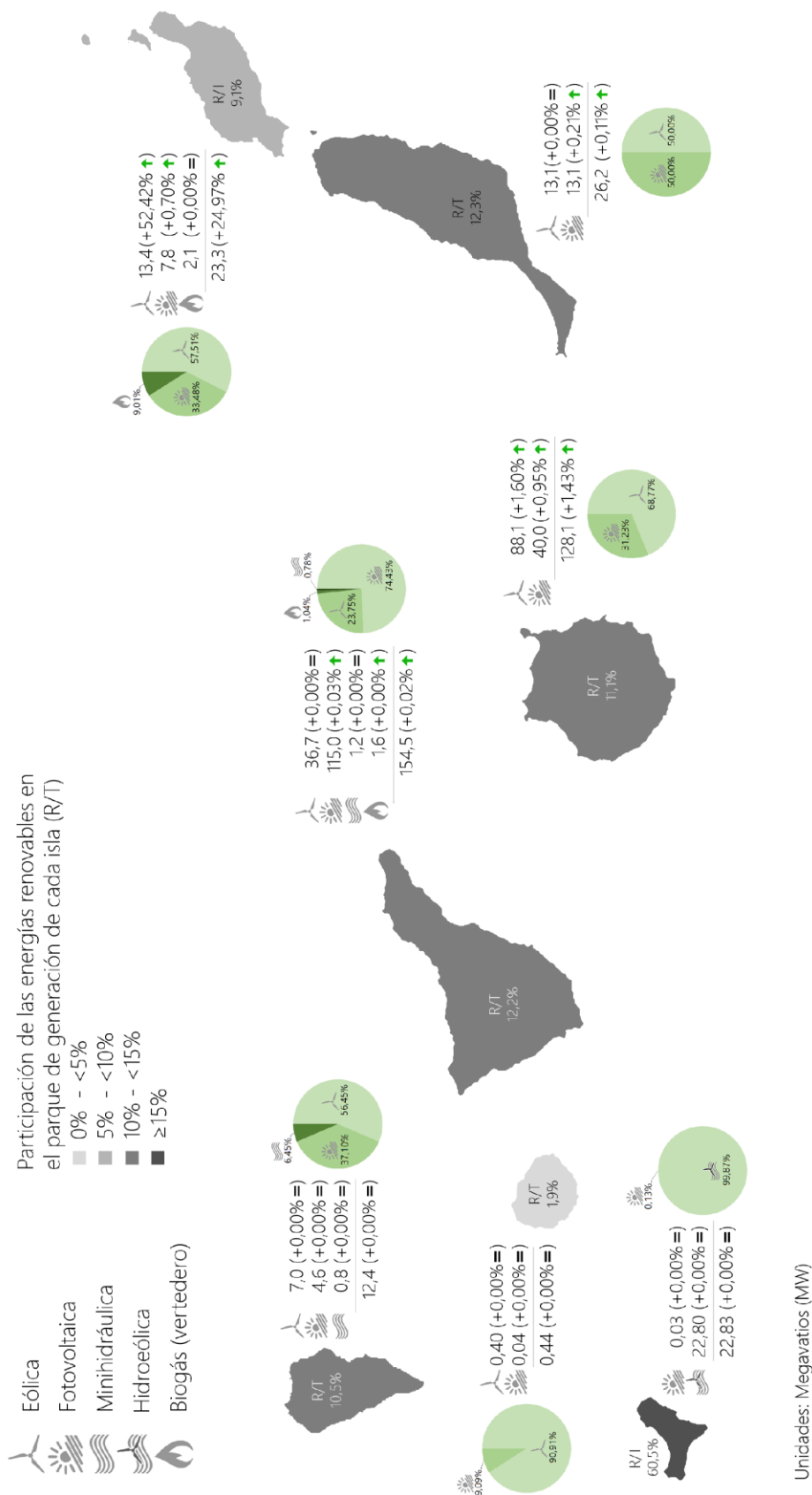
Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

Gráfico 4.1.1. Evolución de la potencia eléctrica de origen renovable instalada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas

Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.1.2. Potencia eléctrica de origen renovable instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2016, por islas

POTENCIA ELÉCTRICA A PARTIR DE FUENTES RENOVABLES EN CANARIAS, AÑO 2016.



4.1.2. Producción total de energía eléctrica de origen renovable en Canarias

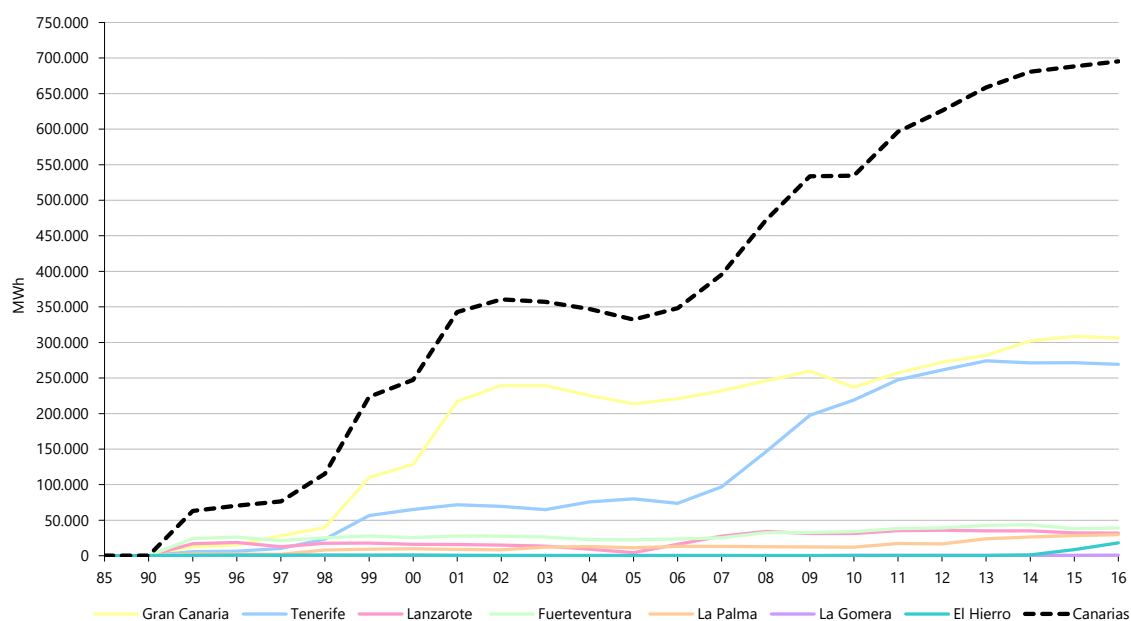
La producción eléctrica procedente de fuentes renovables en Canarias ha seguido la misma tendencia marcada por la potencia eléctrica, con el condicionante de que, aunque no todas las fuentes de energía renovables tienen el mismo problema, al menos las más maduras y globalmente disponibles (eólica y solar) no son fuentes de energía constantes, sino que varían en función de las condiciones meteorológicas de cada momento. Asimismo, las tecnologías empleadas también influyen en el rendimiento obtenido.

Tabla 4.1.2. Evolución de la producción de energía eléctrica de origen renovable en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Δ Canarias
2009	259.380	197.474	31.265	32.850	12.287	0	352	533.607	13,1%
2010	237.234	219.095	31.469	33.880	12.088	544	295	534.606	0,2%
2011	257.279	247.505	35.376	38.122	17.250	594	345	596.472	11,6%
2012	272.169	261.134	35.960	39.017	16.755	602	245	625.883	4,9%
2013	282.005	274.087	35.077	42.746	23.986	601	254	658.757	5,3%
2014	302.193	271.403	35.021	43.623	26.555	770	1.111	680.675	3,3%
2015	308.450	271.597	32.329	38.012	28.343	764	8.599	688.093	1,1%
2016	306.377	269.315	31.850	39.084	29.573	909	18.151	695.259	1,0%
Tasa interanual de crecimiento (%)									
16/15	-0,7%	-0,8%	-1,5%	2,8%	4,3%	18,9%	111,1%	1,0%	-
16/08	2,8%	7,9%	-0,9%	2,4%	11,0%	33,1%	66,9%	5,0%	-
16/06	3,3%	13,8%	7,0%	5,2%	8,4%	8,6%	52,4%	7,2%	-

Nota: Solo instalaciones conectadas a red. Unidades: Megavatios-hora (MWh). Fuente: REE

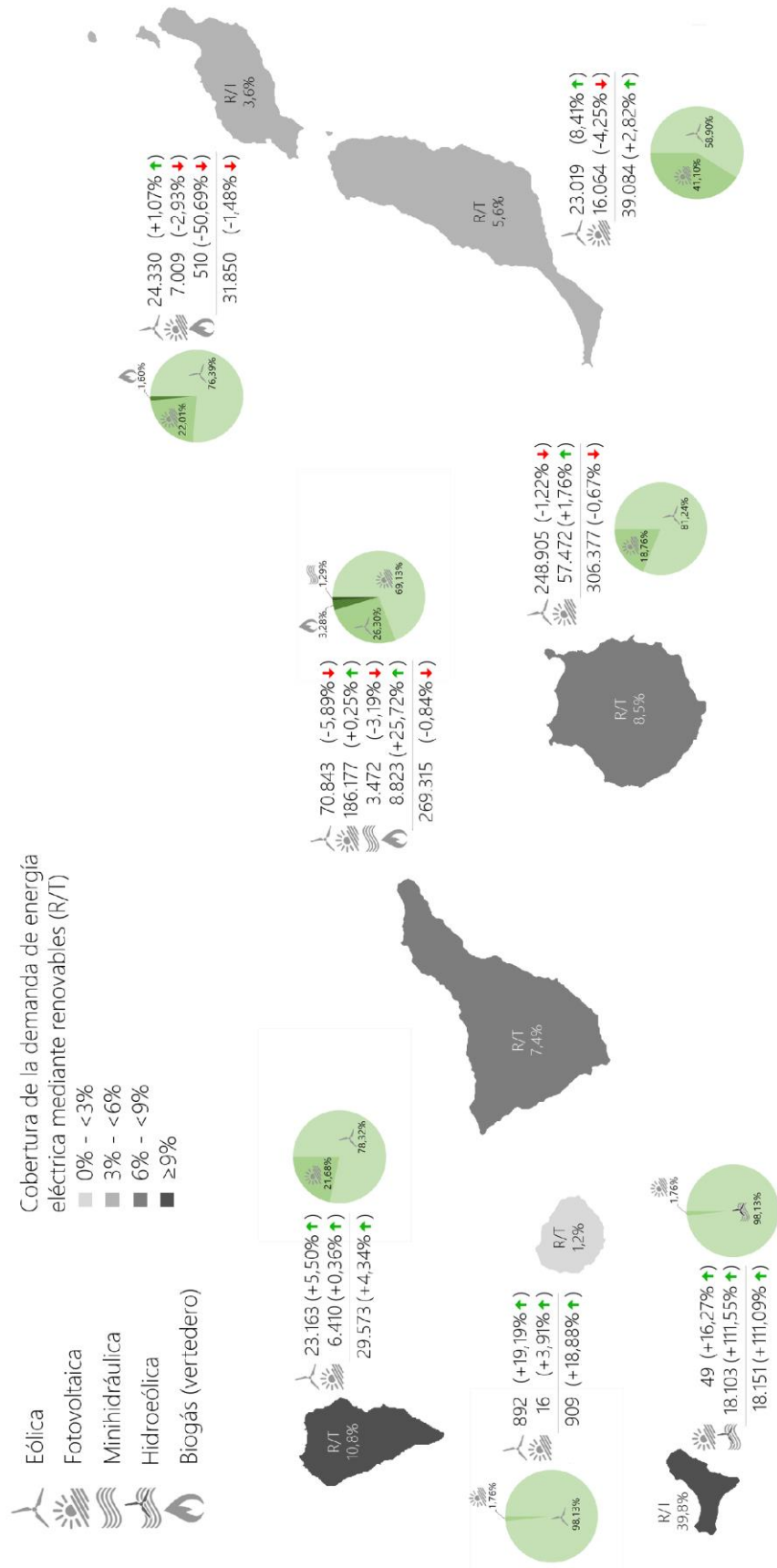
Gráfico 4.1.3. Evolución de la producción de energía eléctrica de origen renovable en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas



Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.1.4. Producción de energía eléctrica de origen renovable en Canarias en el año 2016, por islas

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DE FUENTES RENOVABLES EN CANARIAS, AÑO 2016.



4.2 Energía Eólica

4.2.1. Potencia eólica instalada

La potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre del año 2016 fue de 158.612 kW, es decir, un aumento del 3,9% respecto al año anterior, o lo que es lo mismo, un incremento de 6.026 kW. Esta nueva potencia instalada ha sido el resultado de la instalación de un nuevo parque eólico de consumo asociado en Lanzarote, de 4.600 kW, así como de la repotenciación de dos parques en Gran Canaria: parque eólico "Barranco de Tirajana", que ha pasado de los 1.260 kW a los 2.000 kW (la potencia se incrementó en 740 kW); y parque eólico "Cueva Blanca", que ha aumentado desde los 1.320 kW a los 2.000 kW (la potencia subió en 680 kW). Asimismo, también se ha contabilizado una nueva instalación de minieólica de 5,5 kW, en el municipio de Agüimes (Gran Canaria).

La tabla 4.2.1 muestra la evolución anual de la potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas. La misma incluye las instalaciones minieólicas (sumando una potencia total de 32,1 kW en la isla de Gran Canaria).

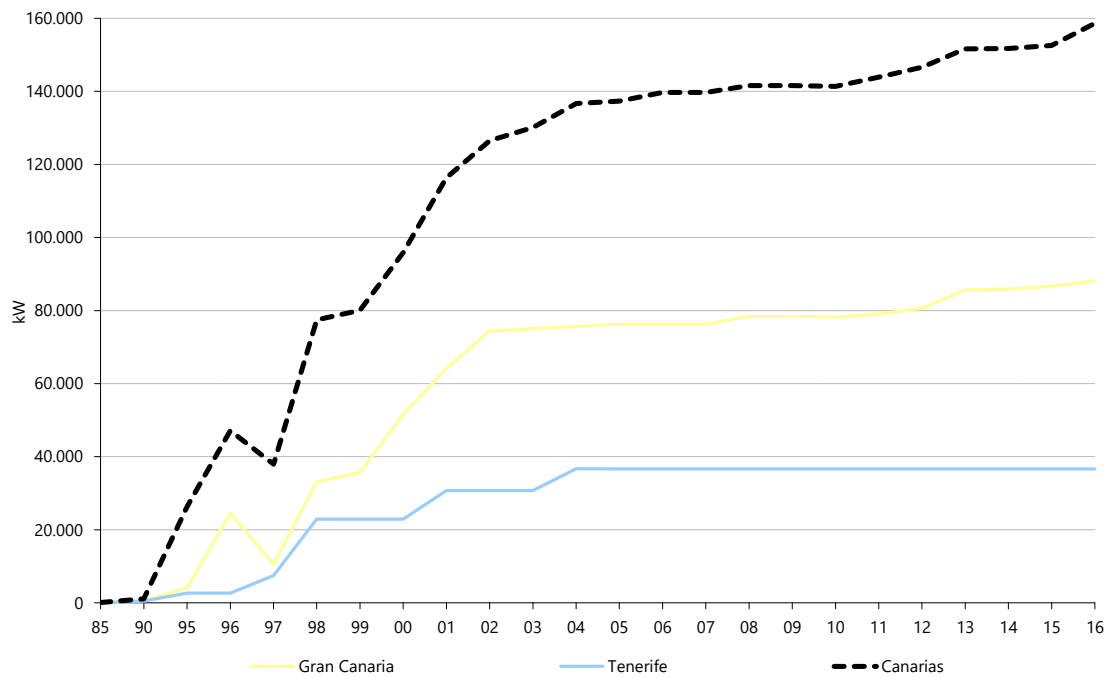
Tabla 4.2.1. Evolución anual de la potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre, por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro (*)	Canarias	Δ Canarias
1985	110	0	0	0	0	0	0	110	-
1990	565	500	0	0	0	0	0	1.065	868%
1995	4.120	2.680	6.405	11.610	1.260	0	280	26.355	2375%
1996	24.520	2.680	6.405	11.610	1.260	360	280	47.115	78,8%
1997	10.540	7.480	6.405	11.610	1.260	360	280	37.935	-19,5%
1998	33.100	22.930	6.405	11.610	2.760	360	280	77.445	104,2%
1999	35.730	22.930	6.405	11.610	2.760	360	280	80.075	3,4%
2000	51.530	22.930	6.405	11.610	2.760	360	280	95.875	19,7%
2001	64.205	30.730	6.405	11.610	2.760	360	280	116.350	21,4%
2002	74.385	30.730	6.405	11.610	2.760	360	280	126.530	8,7%
2003	75.045	30.730	6.405	11.610	5.880	360	100	130.130	2,8%
2004	75.645	36.690	6.405	11.610	5.880	360	100	136.690	5,0%
2005	76.295	36.680	6.405	11.610	5.880	360	100	137.330	0,5%
2006	76.295	36.680	8.775	11.610	5.880	360	100	139.700	1,7%
2007	76.295	36.680	8.775	11.610	5.880	360	100	139.700	0,0%
2008	78.425	36.680	8.775	11.385	5.880	360	100	141.605	1,4%
2009	78.425	36.680	8.775	11.385	5.880	360	100	141.605	0,0%
2010	78.200	36.680	8.775	11.385	5.880	360	100	141.380	-0,2%
2011	79.050	36.680	8.775	13.085	5.880	360	100	143.930	1,8%
2012	80.650	36.680	8.775	13.085	6.970	360	100	146.620	1,9%
2013	85.650	36.680	8.775	13.085	6.970	360	100	151.620	3,4%
2014	85.892	36.680	8.775	13.085	6.970	360	0	151.762	0,1%
2015	86.717	36.680	8.775	13.085	6.970	360	0	152.587	0,5%
2016	88.142	36.680	13.375	13.085	6.970	360	0	158.612	3,9%
Distribución porcentual (%)									
2016	55,6%	23,1%	8,4%	8,2%	4,4%	0,2%	0,0%	100%	-
Tasa interanual de crecimiento (%)									
16/15	1,6%	0,0%	52,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0%	3,9%	-
16/08	1,5%	0,0%	5,4%	1,8%	2,1%	0,0%	-100,0%	1,4%	-
16/06	1,5%	0,0%	4,3%	1,2%	1,7%	0,0%	-100,0%	1,3%	-

(*) No se contempla la potencia eólica asociada a la central hidroeólica de El Hierro

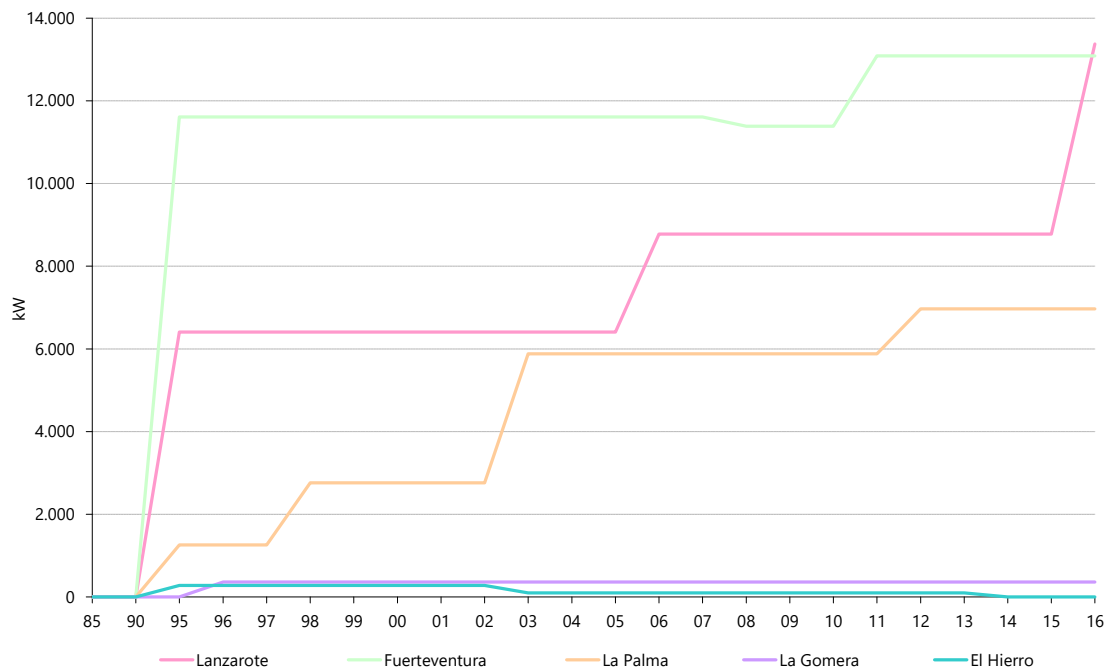
Unidades: Kilovatios (kW). Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

Gráfico 4.2.1. Evolución anual de la potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre, en Canarias, Gran Canaria y Tenerife

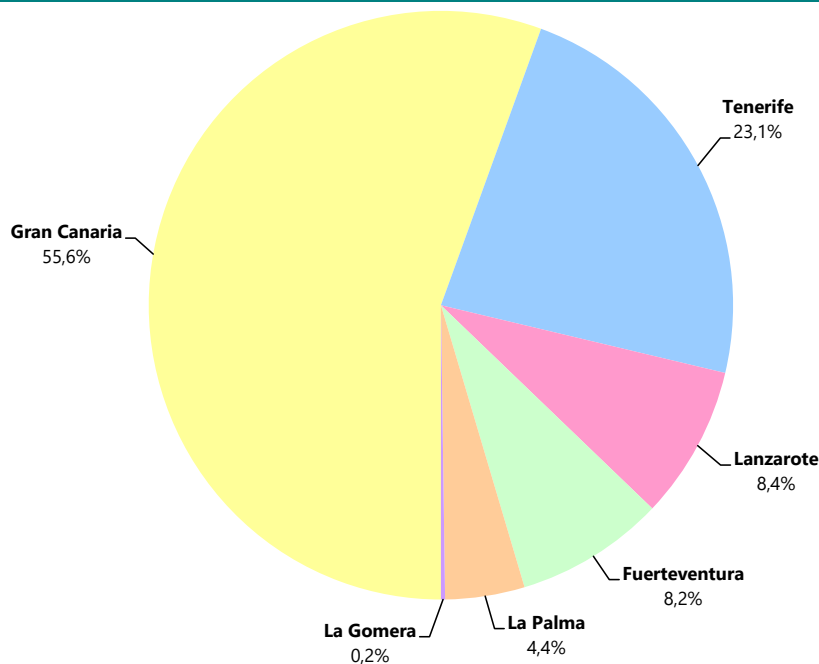


Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.2.2. Evolución anual de la potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre, en Lanzarote, Fuerteventura, La Palma, La Gomera y El Hierro



Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.2.3. Distribución porcentual de la potencia eólica instalada en Canarias. Año 2016

Fuente: elaboración propia

A continuación se muestra el inventario de los parques eólicos y aerogeneradores existentes en el Archipiélago a finales del año 2016. Se observa que el número de parques eólicos fue de 53 con un total de 371 máquinas eólicas.

De la potencia total instalada, el 82,5% (130.775 kW) corresponde a instalaciones eólicas que vierten toda su energía a la red eléctrica, el 14,4% (22.805 kW) corresponde a instalaciones eólicas con consumos asociados en las que parte de la energía generada se vierte a la red y la otra parte se consume en la instalación asociada, ubicadas en las islas de Gran Canaria (15.185 kW), Lanzarote (4.600 kW), Fuerteventura (1.700 kW) y La Palma (1.320 kW); mientras que el 3,2% restante (5.000 kW) pertenece a un parque eólico de Investigación, Desarrollo e innovación situado en la isla de Gran Canaria.

El contenido de las tablas siguientes es:

Denominación	Nombre del parque eólico
Fabricante	Fabricante de los aerogeneradores instalados en el parque eólico
Nº	Número total de aerogeneradores instalados en el parque eólico
Pot. Aerg (kW)	Potencia nominal unitaria de los aerogeneradores instalados en el parque eólico
Pot. P.E. (kW)	Potencia nominal asignada o en funcionamiento del parque eólico. (En algunos casos no se corresponde con la potencia nominal instalada en el parque eólico)
Pot./área (kW/m²)	Relación entre la potencia nominal asignada o en funcionamiento del parque eólico y el área de terreno ocupado del mismo. (Se entiende como área ocupada aquella proyectada por el aerogenerador sobre un plano horizontal).
Tipo	Se distingue entre: VTR: parque eólico con vertido total a la red CA: parque eólico con consumo asociado I+D: parque eólico de Investigación, Desarrollo e innovación
Municipio	Municipio donde se encuentra instalado el parque eólico
Año	Año en el que empezó a producir la instalación

Tabla 4.2.2. Descripción de los parques eólicos instalados en la provincia de Las Palmas a 31 de diciembre de 2016

Denominación	Fabricante	Nº	Pot. Aerg (kW)	Pot. P.E. (kW)	Pot. /área (kW/m²)	Tipo	Municipio	Año
GRAN CANARIA								
P.E. Arinaga - GC01	VESTAS	4	90	360	0,324	VTR	AGÜIMES	1990
P.E. Arinaga Depuradora	VESTAS	1	200	200	0,407	VTR	AGÜIMES	1991
Aerogenerador Fábrica ACSA	VESTAS	1	225	225	0,393	VTR	AGÜIMES	1992
P.E. Artes Gráficas del Atlántico	VESTAS	4	225	900	0,393	CA	AGÜIMES	98/02
P.E. Lomo El Cabezo	ENERCON	3	600	1.800	0,470	VTR	AGÜIMES	1999
P.E. Montaña Francisco - Fase I	VESTAS	5	225	1.125	0,393	VTR	AGÜIMES	2001
P.E. La Florida-Soslaires Canarias	GAMESA	4	660	2.500	0,380	CA	AGÜIMES	2002
P.E. Carretera de Arinaga	ENERCON	1	2.000	6.920	0,429	VTR	AGÜIMES	02/12
	MADE	7/1	660/300					
P.E. Concasur	IZAR BONUS	1	600	600	0,395	CA	AGÜIMES	2004
P.E. Pesban, Arinaga	GAMESA	1	850	800	0,377	CA	AGÜIMES	2005
P.E. Seinco, Arinaga	VESTAS	1	100	100	0,318	CA	AGÜIMES	2008
Plataf. Ensayo Muelle Arinaga	GAMESA	1	5.000	5.000	0,389	I+D	AGÜIMES	2013
P.E. Comunidad Roque Aguayro	VESTAS	1	225	225	0,393	CA	AGÜIMES	2014
P.E. Supermercados Bolaños, SL	ELECTRIA WIND	1	200	200	0,325	CA	AGÜIMES	2015
P.E. Tenefé	VESTAS	5	225	1.125	0,393	VTR	SANTA LUCÍA	1992
P.E. Santa Lucía	MADE	16	300	4.800	0,467	VTR	SANTA LUCÍA	1998
P.E. Bahía de Formas II	ENERCON	4	600	2.000	0,392	VTR	SANTA LUCÍA	1998
P.E. ITC Tenefé (CIEA)	ENERCON	2	230	460	0,356	VTR	SANTA LUCÍA	1998
P.E. Punta Tenefé Ampliación	VESTAS	1/1	230/225	455	0,397	VTR	SANTA LUCÍA	1999
P.E. Bahía de Formas III	ENERCON	10	600	5.000	0,392	VTR	SANTA LUCÍA	2000
P.E. Bahía de Formas IV	ENERCON	10	600	5.000	0,392	VTR	SANTA LUCÍA	2000
P.E. La Punta	ENERCON	11	500	5.500	0,392	VTR	SANTA LUCÍA	2000
P.E. La Gaviota	ECOTECNIA	11	630	6.930	0,414	VTR	SANTA LUCÍA	2001
P.E. Finca San Antonio	MADE	5	300	1.500	0,467	VTR	SANTA LUCÍA	1999
P.E. Barranco Tirajana	ENERCON	1	2.000	2.000	0,520	VTR	S.B. TIRAJANA	94/16 ⁽¹⁾
P.E. Llanos de Juan Grande	DESA	67	300	20.100	0,424	VTR	S.B. TIRAJANA	1996
P.E. Las Salinas del Matorral	GAMESA	4	850	3.400	0,400	CA	S.B. TIRAJANA	08/12/15
P.E. La Florida - Juliano Bonny	GAMESA	1	850	850	0,400	CA	S.B. TIRAJANA	2011
P.E. Aguatona	VESTAS	2	100	200	0,318	VTR	INGENIO	1992
P.E. Lomo Ramírez-Muescanarias	ENERCON	1	330	330	0,377	CA	INGENIO	2008
P.E. C. de Control Canarias AENA	MADE	1	660	660	0,397	CA	TELDE	2003
P.E. Montaña Pelada	MADE	7	660	4.620	0,397	CA	GALDAR	2001
P.E. Cueva Blanca	ENERCON	1	2.000	2.000	0,520	VTR	AGAETE	97/16 ⁽²⁾
Aerogenerador La Aldea	VESTAS	1	225	225	0,393	VTR	LA ALDEA DE SN	1996
Total Gran Canaria		199		88.110				
LANZAROTE								
P.E. Montaña la Mina	VESTAS	5	225	1.125	0,393	VTR	S. BARTOLOMÉ	1992
P.E. Los Valles I y II	GAMESA	9	850	7.650	0,400	VTR	TEGUISE	93/06
P.E. Punta Grande	ENERCON	2	2.300	4.600	0,581	CA	ARRECIFE	2016
Total Lanzarote		16		13.375				
FUERTEVENTURA								
P.E. Cañada de la Barca ACSA	VESTAS	5	225	1.125	0,393	VTR	PÁJARA	1992
P.E. Cañada del Río	MADE	18/27	300/180	10.260	0,450	VTR	PÁJARA	1994
P.E. Planta desaladora CAAF	GAMESA	2	850	1.700	0,400	CA	LA OLIVA	2011
Total Fuerteventura		52		13.085				
TOTAL LAS PALMAS		267		114.570				
TOTAL CANARIAS		371		158.580				

(¹) Sustitución de seis aerogeneradores AE-23 de 180 kW cada uno y un aerogenerador AE-32 de 300 kW, por un aerogenerador Enercon E-70 E4 de 2.000 kW. (²) Sustitución de cuatro aerogeneradores AE-30 de 330 kW cada uno con una potencia total de 1.320 kW, por un aerogenerador Enercon E-70 de 2.000 kW.

Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias.

Tabla 4.2.3. Descripción de los parques eólicos instalados en la provincia de Santa Cruz de Tenerife a 31 de diciembre de 2016

Denominación	Fabricante	Nº	Pot. Aerg kW	Pot. P.E. (kW)	Pot. /área (kW/m²)	Tipo	Municipio	Año
TENERIFE								
Aerogenerador MADE 150 ITER	MADE	1	150	150	0,477	VTR	GRANADILLA A.	1990
Aerogenerador MADE 300 ITER	MADE	1	300	300	0,565	VTR	GRANADILLA A.	1992
P.E. ITER General	ECOTECNIA	1	150	1.680	0,401	VTR	GRANADILLA A.	1994
(P. Experimental - ECYRL)	VESTAS	1	200					
	ENERCON	1	330					
	ENERCON	2	500					
P.E. Granadilla	MADE	8	600	4.800	0,361	VTR	GRANADILLA A.	1997
P.E. Granadilla II	ENERCON	11	500	5.500	0,392	VTR	GRANADILLA A.	1998
P.E. Punta Teno	MADE	6	300	1.800	0,467	VTR	BUENAVISTA N.	2001
P.E. Finca de Mogán	MADE	51	300	16.500	0,457	VTR	ARICO	1998/2001
		2	600					
P.E. Llanos de la Esquina	GAMESA	7	850	5.950	0,400	VTR	ARICO	2004
Total Tenerife		92		36.680				
LA PALMA								
P.E. Garafía - Juan Adalid	ENERCON	2	800	1.600	0,442	VTR	GARAFÍA	1994/2012
P.E. Fuencaliente	ENERCON	3	900	2.250	0,414	VTR	FUENCALIENTE	1998/2012
P.E. Aeropuerto La Palma	MADE	2	660	1.320	0,415	CA	VILLA DE MAZO	2003
P.E. Manchas Blancas	IZAR BONUS	3	600	1.800	0,395	VTR	VILLA DE MAZO	2003
Total La Palma		10		6.970				
LA GOMERA								
P.E. de Epina	MADE	2	180	360	0,433	VTR	VALLEHERMOSO	1996
Total La Gomera		2		360				
EL HIERRO								
P.E. asociado Aprov. Hidroeléctrico ⁽¹⁾	ENERCON	5	2.300	11.500	0,581	-	VALVERDE	2014
Total El Hierro		0		0				
TOTAL S/C DE TENERIFE		104		44.010				
TOTAL CANARIAS		371		158.580				

(¹) Aunque aparezca en esta tabla, no se contabiliza en la misma, sino en el apartado 4.5.

Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

Tabla 4.2.4. Potencia instalada por tipo de instalación. Año 2016

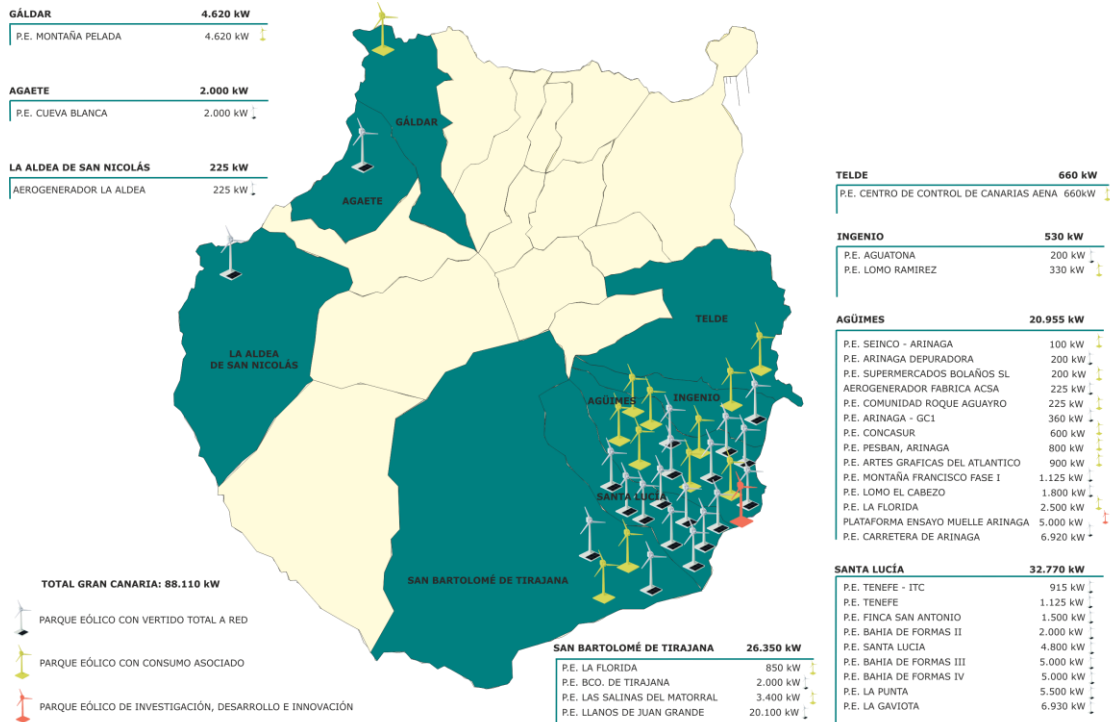
Isla	Vertido Total a Red		Consumo Asociado		I+D+i		Total
	kW	%	kW	%	kW	%	kW
Gran Canaria	67.925	77,1%	15.185	17,2%	5.000	5,7%	88.110
Tenerife	36.680	100%	0	0%	0	0%	36.680
Lanzarote	8.775	65,6%	4.600	34,4%	0	0%	13.375
Fuerteventura	11.385	87,0%	1.700	13,0%	0	0%	13.085
La Palma	5.650	81,1%	1.320	18,9%	0	0%	6.970
La Gomera	360	100%	0	0%	0	0%	360
Canarias	130.775	82,5%	22.805	14,4%	5.000	3,2%	158.580

Fuente: elaboración propia

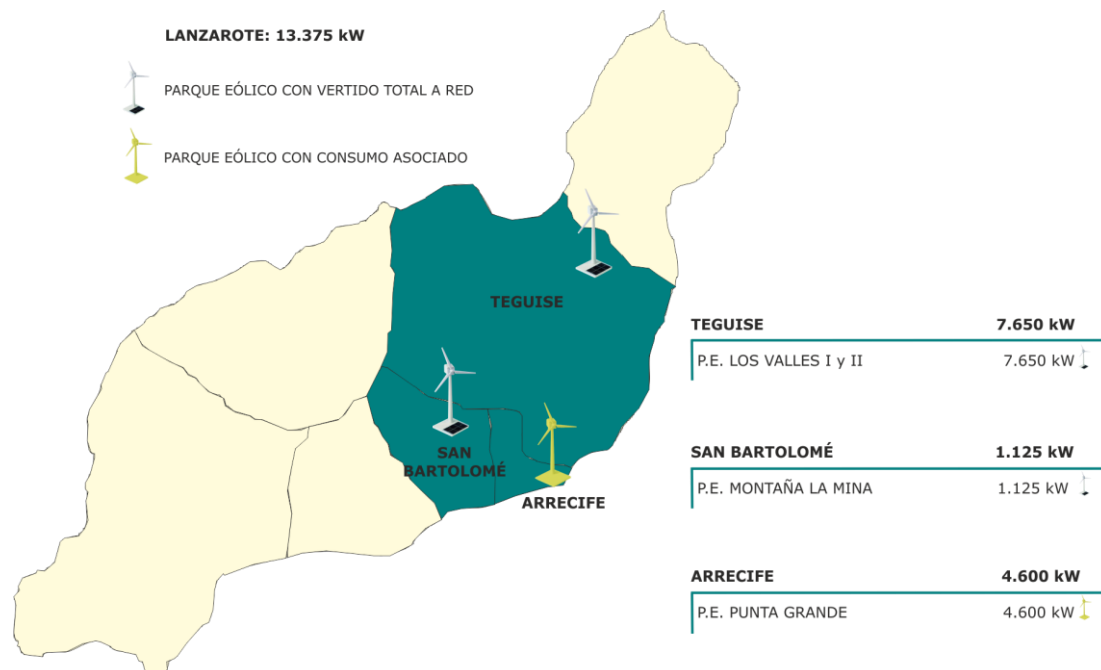
4.2.2. Distribución geográfica de los parques eólicos

A continuación se muestran unas figuras donde se pueden apreciar la distribución de los distintos parques eólicos instalados en las Islas.

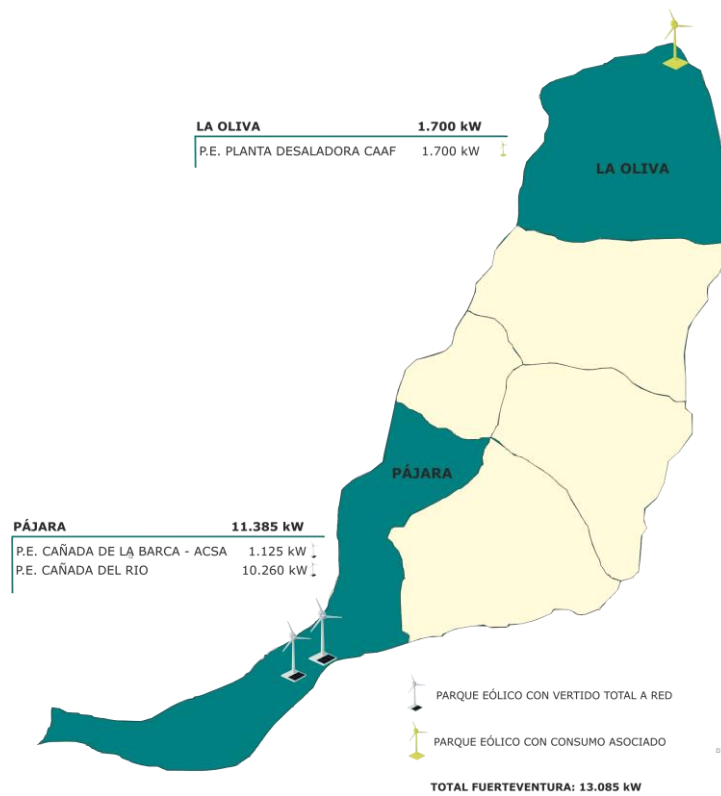
GRAN CANARIA



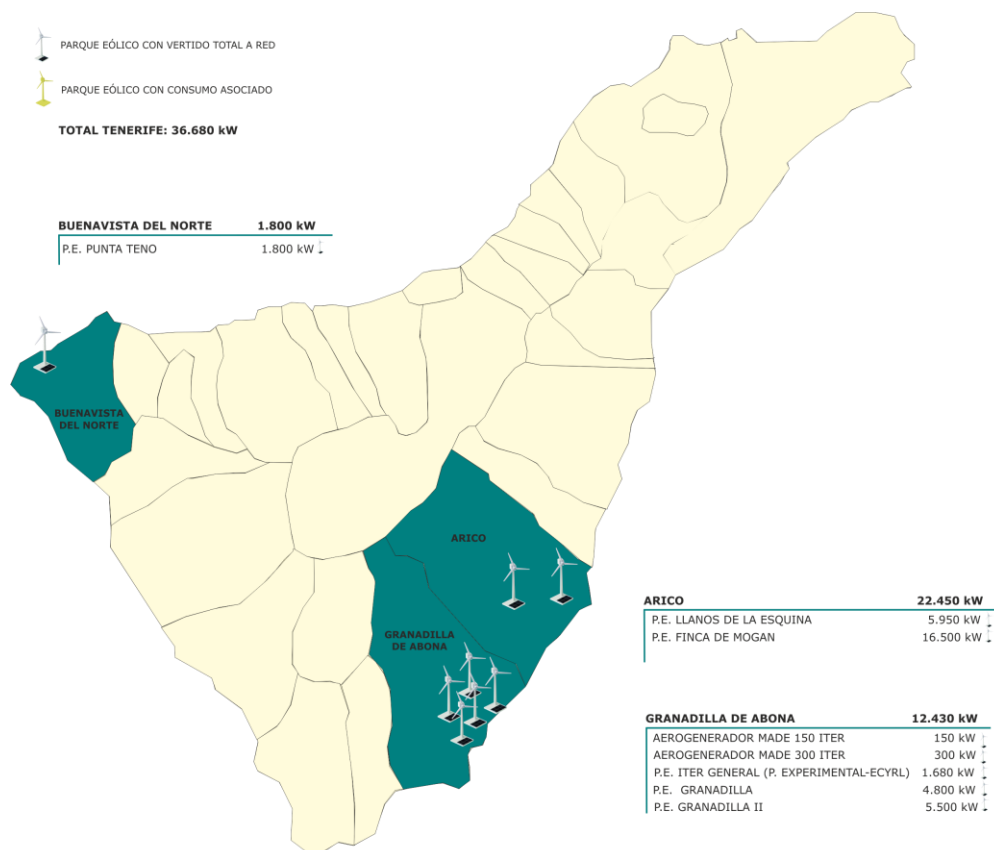
LANZAROTE



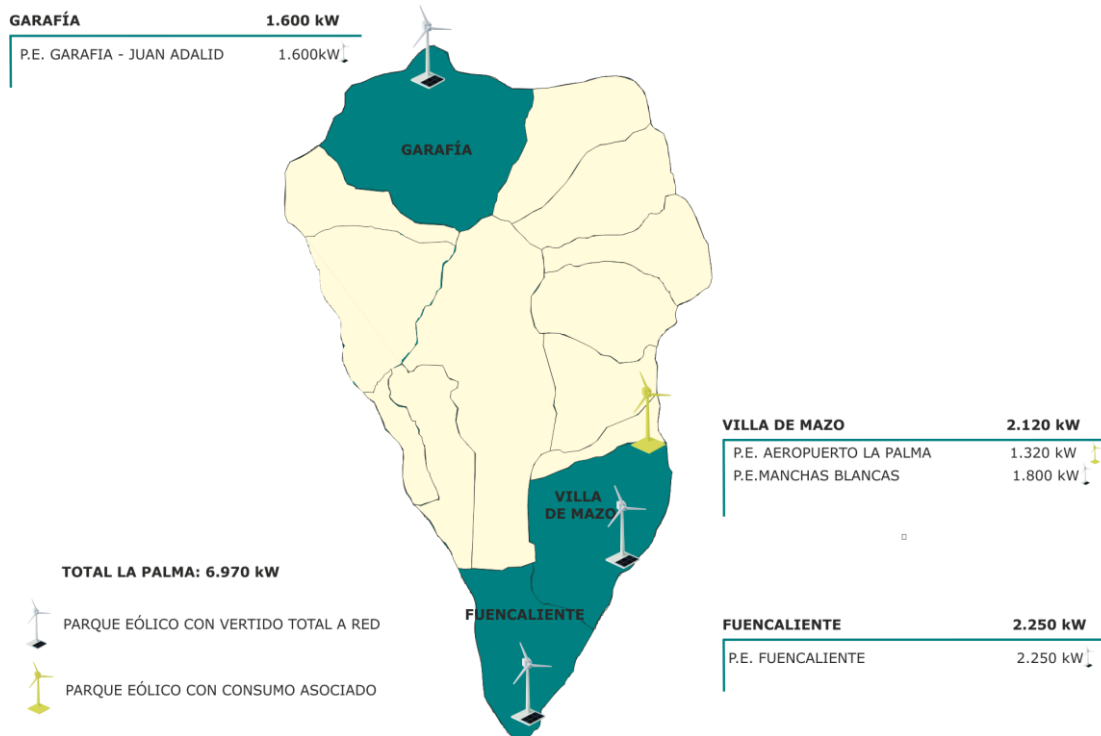
FUERTEVENTURA



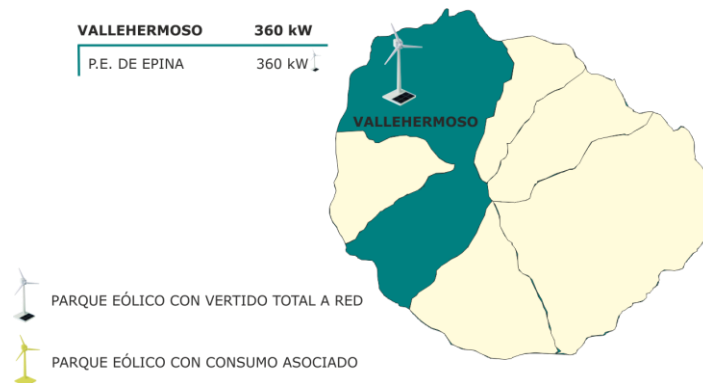
TENERIFE



LA PALMA



LA GOMERA



EL HIERRO



Nota: aunque se incluya el parque eólico asociado a la Central Hidroeólica, el mismo se contabiliza en el apartado 4.5.

4.2.3. Producción eléctrica de origen eólico

La producción eléctrica de origen eólico alcanzó en el conjunto del Archipiélago, durante el año 2016, los 391,1 GWh, es decir, disminuyó un 1% respecto a la anualidad anterior. Por islas, hubo descensos en las dos capitalinas, un 5,9% en Tenerife y un 1,2% en Gran Canaria, mientras que en el resto la producción registró subidas, especialmente en La Gomera, con un 19,2%, y en Fuerteventura, con un 8,4%.

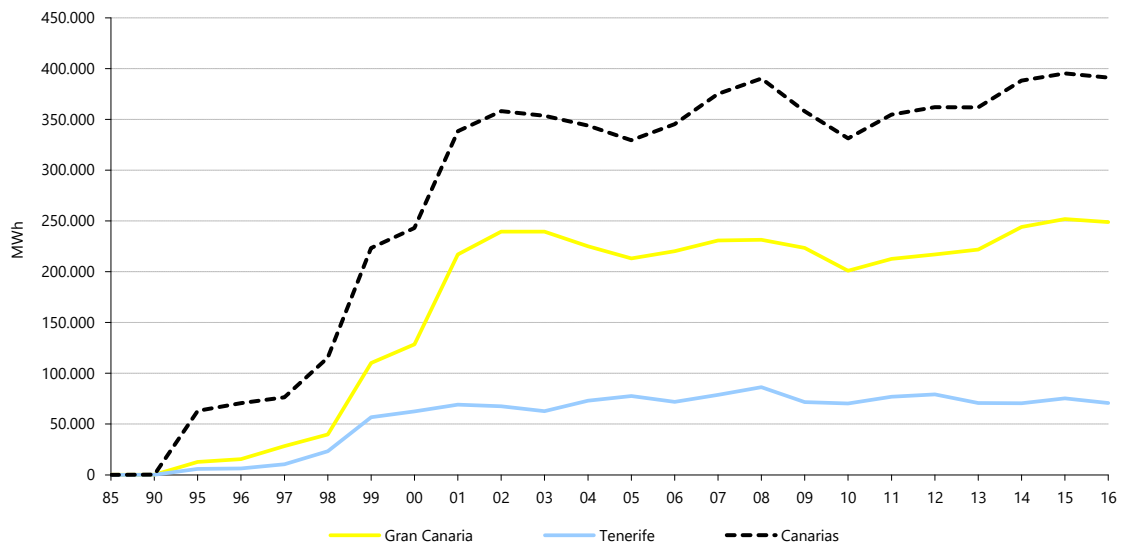
La mayor parte de la producción total de las Islas se concentró en Gran Canaria, con un 63,6%, motivado principalmente por la mayor cantidad de potencia eólica instalada en esta isla (55,6% del total del Archipiélago), seguida por Tenerife, con un 18,1%. Las islas menores presentaron unos porcentajes de producción en el cómputo global mucho más bajos debido a las dimensiones de sus parques eólicos.

En la tabla 4.2.5 se puede observar la evolución de la producción de la energía eléctrica de origen eólico registrada en las Islas Canarias, así como las toneladas equivalentes de petróleo (Tep) ahorradas y las toneladas de CO₂ evitadas cada año en el Archipiélago debido a la aportación de la energía de origen eólico.

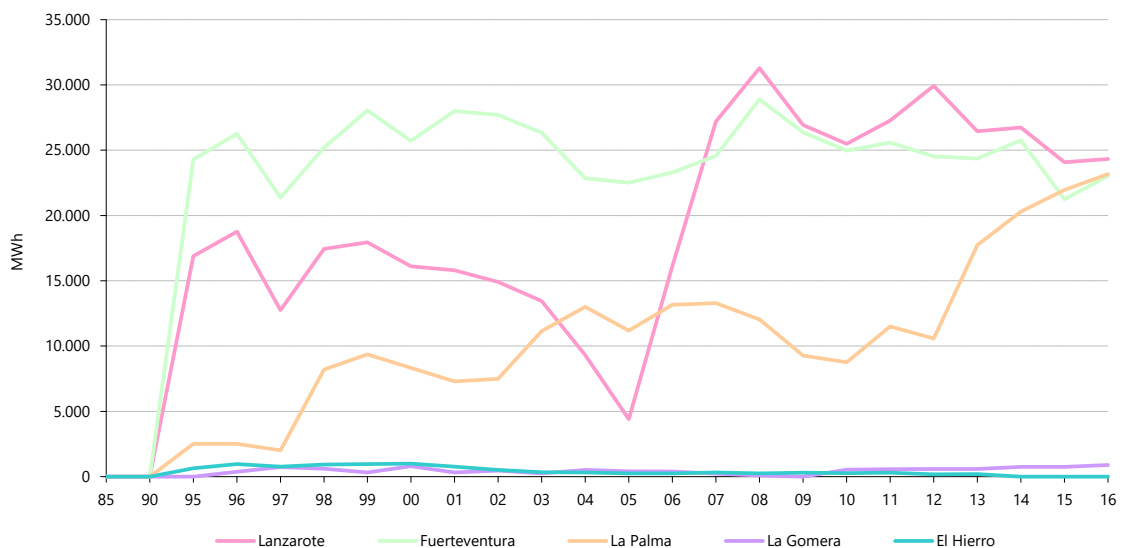
Tabla 4.2.5. Evolución de la producción de la energía eólica anual en Canarias, por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	(*) El Hierro	Canarias	Canarias (Tep)	Canarias CO ₂ (t)
1990	216	102	0	0	0	0	0	318	27	250
1995	12.758	5.921	16.882	24.292	2.510	0	644	63.007	5.419	49.524
1996	15.368	6.293	18.756	26.257	2.513	371	964	70.522	6.065	55.430
1997	28.312	10.504	12.758	21.363	2.011	729	761	76.438	6.574	60.080
1998	39.793	23.217	17.443	25.195	8.209	601	921	115.379	9.923	90.688
1999	110.134	56.691	17.934	28.038	9.358	314	965	223.434	19.215	175.619
2000	128.588	62.464	16.108	25.723	8.336	797	991	243.007	20.899	191.004
2001	217.098	69.170	15.803	27.994	7.290	322	765	338.442	29.106	266.015
2002	239.403	67.605	14.918	27.688	7.494	463	512	358.083	30.795	281.453
2003	239.406	62.657	13.448	26.341	11.145	252	334	353.583	30.408	277.916
2004	225.129	72.923	9.308	22.845	13.005	512	327	344.049	29.588	270.423
2005	213.217	77.530	4.404	22.509	11.190	411	251	329.512	28.338	258.996
2006	220.245	71.827	16.114	23.298	13.153	397	242	345.276	29.694	271.387
2007	230.734	78.707	27.195	24.576	13.286	240	316	375.055	32.255	294.793
2008	231.446	86.341	31.280	28.895	12.045	92	242	390.341	33.569	306.808
2009	223.427	71.613	26.937	26.357	9.265	0	296	357.897	30.779	281.307
2010	201.084	70.257	25.486	24.975	8.760	543	262	331.365	28.497	260.453
2011	212.738	76.830	27.273	25.577	11.499	579	297	354.794	30.512	278.868
2012	217.007	79.250	29.922	24.524	10.568	586	187	362.045	31.136	284.567
2013	221.793	70.806	26.452	24.365	17.732	585	205	361.938	31.127	284.484
2014	244.055	70.534	26.727	25.761	20.298	754	0	388.130	33.379	305.070
2015	251.972	75.279	24.073	21.234	21.955	749	0	395.262	33.993	310.676
2016	248.905	70.843	24.330	23.019	23.163	892	0	391.153	33.639	307.446
Distribución porcentual (%)										
2016	63,6%	18,1%	6,2%	5,9%	5,9%	0,2%	0,0%	100%	-	-
Incremento anual acumulativo (%)										
16/15	-1,2%	-5,9%	1,1%	8,4%	5,5%	19,2%	-	-1,0%	-1,0%	-1,0%
16/08	0,9%	-2,4%	-3,1%	-2,8%	8,5%	32,8%	-100%	0,0%	0,0%	0,0%
16/06	1,2%	-0,1%	4,2%	-0,1%	5,8%	8,4%	-100%	1,3%	1,3%	1,3%

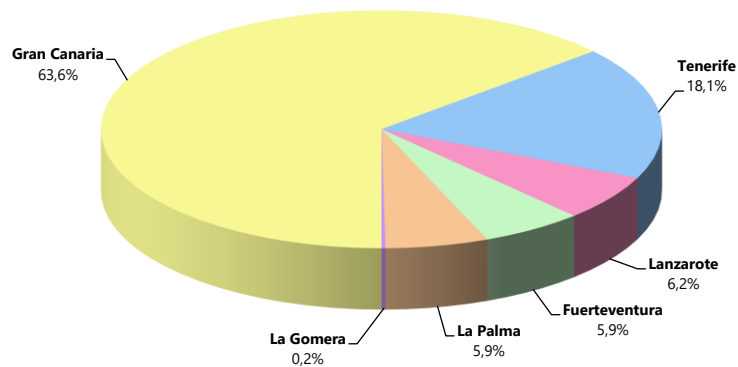
(*) No se contempla la producción eólica asociada a la central hidroeléctrica de El Hierro. Unidades: Megavatios-hora (MWh).
Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Gráfico 4.2.4. Evolución de la prod. eléctrica de origen eólico en Canarias, Gran Canaria y Tenerife

Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.2.5. Evolución de la producción eléctrica de origen eólico en Lanzarote, Fuerteventura, La Palma, La Gomera y El Hierro

Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.2.6. Distribución porcentual de la producción eléctrica de origen eólico en Canarias. 2016

Fuente: elaboración propia

La producción eléctrica eólica mensual en el año 2016, reflejada en la tabla 4.2.6, muestra que la mayor parte de la producción anual se concentró en el tercer trimestre del año (el 38,7% del total), destacando sobre el resto el mes de julio al ser el de máxima producción (14,5% del total del año). La marcada variabilidad del régimen de vientos, que influye directamente en los índices de producción de los parques eólicos, puede observarse en los gráficos 4.2.7, 4.2.8 y 4.2.9.

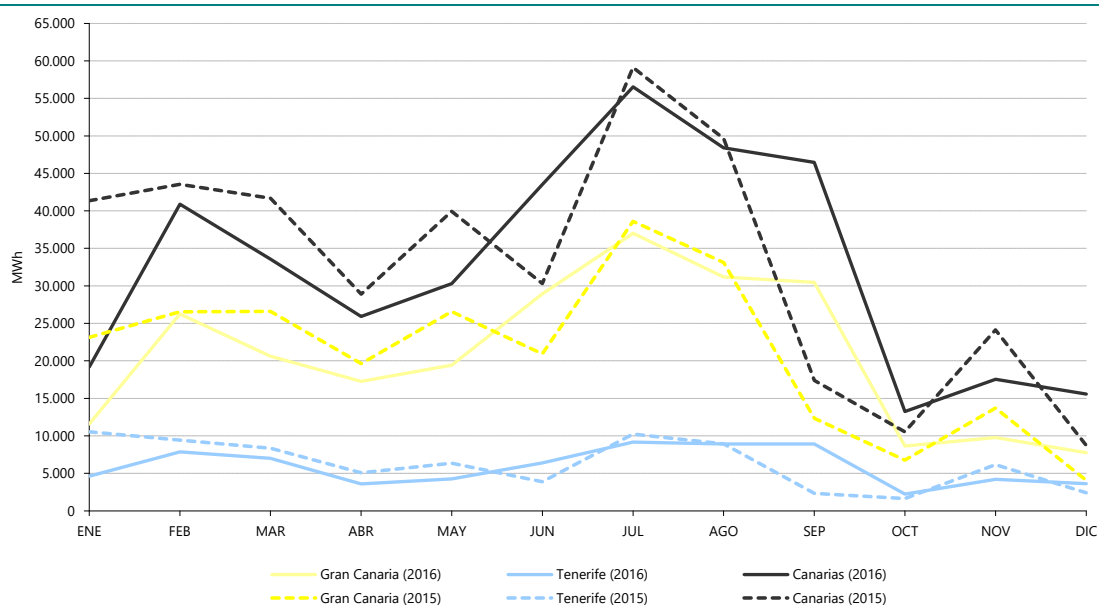
Tabla 4.2.6. Evolución de la producción eléctrica eólica mensual en Canarias en el año 2016, por islas

Mes	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	(*) El Hierro	Canarias	Mes /total
Enero	11.579	4.612	1.371	338	1.234	56	0	19.190	4,9%
Febrero	26.263	7.869	2.235	1.920	2.528	90	0	40.905	10,5%
Marzo	20.625	7.007	2.114	1.848	1.897	83	0	33.575	8,6%
Abril	17.266	3.599	1.672	2.002	1.317	65	0	25.922	6,6%
Mayo	19.426	4.267	2.283	2.438	1.787	89	0	30.289	7,7%
Junio	28.937	6.405	2.673	3.047	2.346	118	0	43.526	11,1%
Julio	37.020	9.175	3.001	4.121	3.098	109	0	56.525	14,5%
Agosto	31.174	8.922	2.650	2.808	2.738	107	0	48.400	12,4%
Septiembre	30.457	8.927	2.119	2.223	2.642	95	0	46.463	11,9%
Octubre	8.640	2.235	924	570	856	15	0	13.239	3,4%
Noviembre	9.768	4.194	1.524	574	1.456	38	0	17.555	4,5%
Diciembre	7.750	3.632	1.763	1.130	1.265	27	0	15.565	4,0%
TOTAL	248.905	70.843	24.330	23.019	23.163	892	0	391.153	100%
Ene-Mar/Total	23,5%	27,5%	23,5%	17,8%	24,4%	25,7%	-	23,9%	-
Abr-Jun/Total	26,4%	20,1%	27,2%	32,5%	23,5%	30,5%	-	25,5%	-
Jul-Sep/Total	39,6%	38,1%	31,9%	39,8%	36,6%	34,9%	-	38,7%	-
Oct-Dic/Total	10,5%	14,2%	17,3%	9,9%	15,4%	8,9%	-	11,9%	-

(*) No se contempla la producción eólica asociada a la central hidroeléctrica de El Hierro

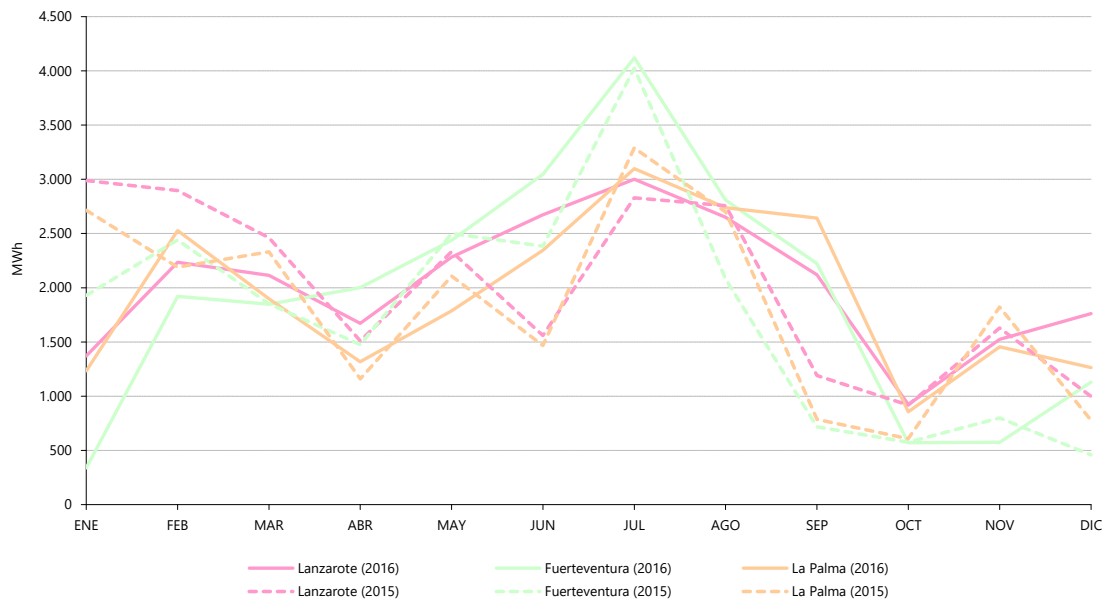
Unidades: Megavatios - hora (MWh). Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Gráfico 4.2.7. Evolución de la producción eléctrica de origen eólico mensual en Canarias, Gran Canaria y Tenerife. Años 2015 y 2016



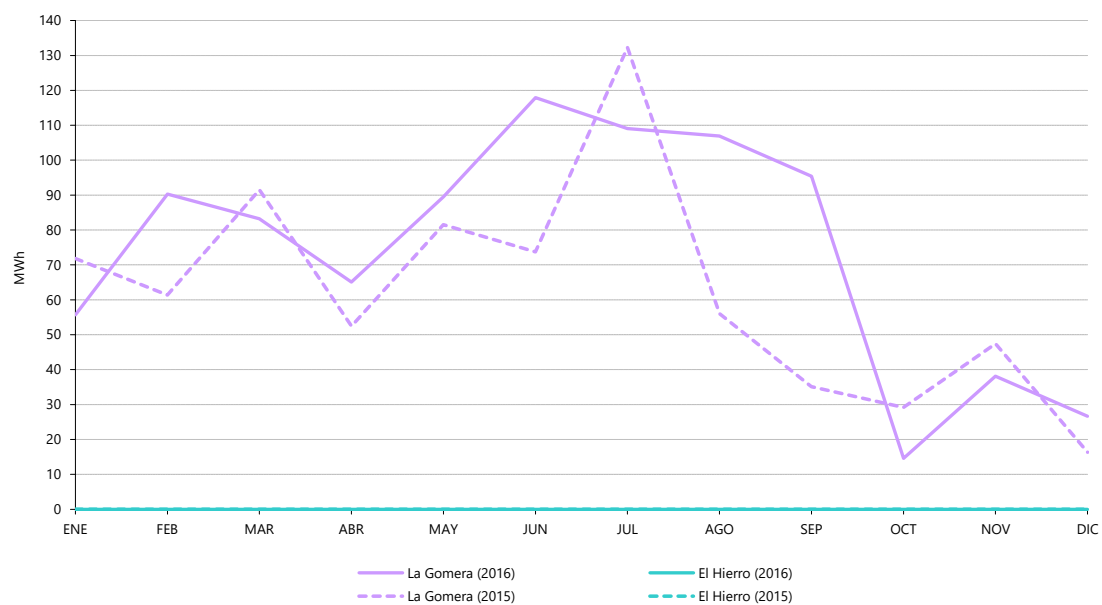
Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.2.8. Evolución de la producción eléctrica de origen eólico mensual en Lanzarote, Fuerteventura y La Palma. Años 2015 y 2016



Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.2.9. Evolución de la producción eléctrica de origen eólico mensual en La Gomera y El Hierro. Años 2015 y 2016



Fuente: elaboración propia

Según la tabla y gráficos anteriores, se puede decir que en el año 2015 la producción de energía eléctrica de origen eólico, estimándose que una vivienda unifamiliar canaria tiene un consumo medio de 10,87 kWh/día, fue equivalente al consumo de 98.588 hogares canarios.

4.2.4. Horas equivalentes y factor de capacidad

En la tabla 4.2.7 se muestra la evolución de las horas equivalentes de funcionamiento de los parques y aerogeneradores de Canarias. En el cómputo total de instalaciones eólicas en funcionamiento se ha llevado a cabo un filtro para la obtención de las horas equivalentes, no incluyéndose las instalaciones que por razones técnicas han funcionado por debajo de lo normal, y que por tanto, han tenido unas horas equivalentes muy bajas que no se corresponderían con el potencial eólico de las zonas en las que se encuentran ubicados.

En el año 2016, los valores oscilaron entre el máximo de 3.180 horas en Lanzarote y el mínimo de 1.340 horas en Fuerteventura.

Tabla 4.2.7. Evolución de las horas equivalentes medias anuales de funcionamiento de los parques eólicos en Canarias, por islas

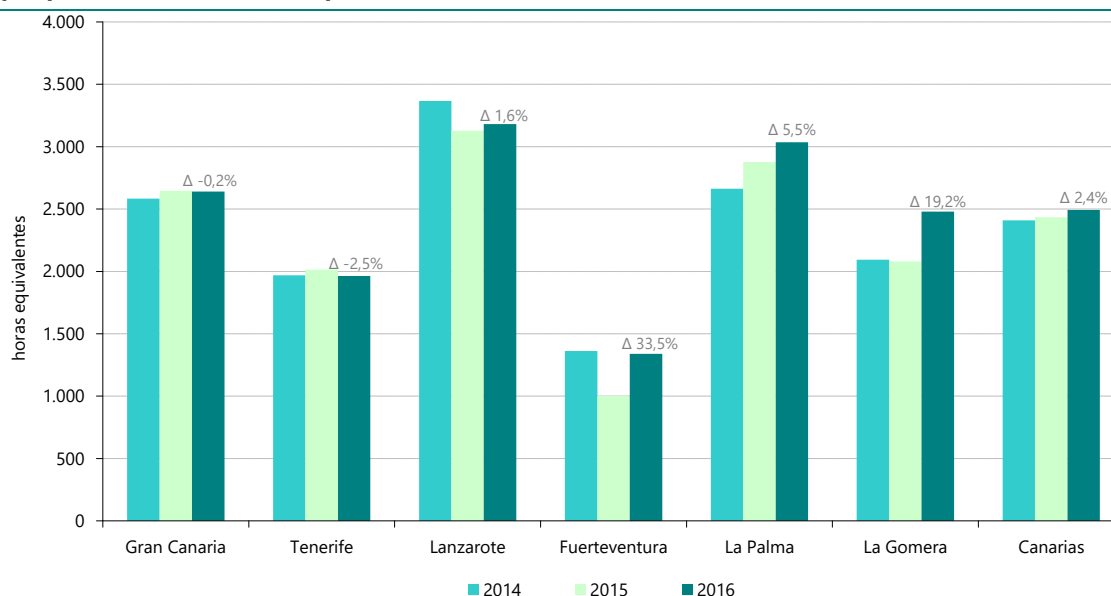
Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
2010	2.562	2.091	2.894	2.404	1.872	1.507	2.514	-
2011	2.521	2.099	2.970	2.434	2.383	1.607	2.972	-
2012	2.799	2.144	3.450	1.930	2.541	1.629	1.869	2.602
2013	2.494	1.951	3.042	1.648	2.358	1.626	2.046	2.334
2014	2.584	1.968	3.367	1.361	2.664	2.094	-	2.410
2015	2.646	2.014	3.129	1.003	2.877	2.080	-	2.433
2016	2.640	1.963	3.180	1.340	3.036	2.479	-	2.493

Con exclusión de todos los parques eólicos con consumo asociado

2012	2.984	2.144	3.450	1.930	2.541	1.629	1.869	-
2013	2.856	1.951	3.042	2.147	3.073	1.626	2.046	-
2014	2.999	1.968	3.367	1.644	3.452	2.094	-	2.701
2015	3.141	2.014	3.129	1.234	3.721	2.080	-	2.772
2016	3.165	1.963	3.180	2.157	3.961	2.479	0	2.878

Nota: las horas equivalentes de "Canarias" se calculan como promedio de las horas equivalentes de todos los parques eólicos considerados sin hacer ninguna distinción por isla. Unidades: horas equivalentes (h). Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.2.10. Comparativa de horas equivalentes medias anuales de funcionamiento de los parques eólicos en Canarias, por islas



Nota: las horas equivalentes de "Canarias" se calculan como promedio de las horas equivalentes de todos los parques eólicos considerados sin hacer ninguna distinción por isla. Fuente: elaboración propia

En el gráfico siguiente se puede observar la distribución de las horas equivalentes anuales durante el año 2016, donde cada punto corresponde a un parque eólico. Mediante este gráfico se pretende dar una visión más precisa del potencial y rango de funcionamiento de los parques eólicos existentes en cada isla.

Gráfico 4.2.11. Horas equivalentes anuales de funcionamiento de los parques eólicos en Canarias. Año 2016



Fuente: elaboración propia

Los factores de capacidad se han determinado como el ratio del número de horas equivalentes entre el número de horas totales de referencia (considerándose como horas totales de referencia, las de un año).

A continuación se muestra la evolución de los factores de capacidad medios de cada isla a lo largo de los últimos años. En el año 2016, los factores de capacidad variaron entre el máximo de Lanzarote con 36,2% y el mínimo de Fuerteventura con un 15,2%.

Tabla 4.2.8. Evolución del factor de capacidad medio anual de funcionamiento de los parques eólicos en Canarias, por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
2010	29,2%	23,9%	33,0%	27,4%	21,4%	17,2%	28,7%	-
2011	28,8%	24,0%	33,9%	27,8%	27,2%	18,3%	33,9%	-
2012	32,0%	24,5%	39,4%	22,0%	29,0%	18,6%	21,3%	29,7%
2013	28,5%	22,3%	34,7%	18,8%	26,9%	18,6%	23,4%	26,6%
2014	29,5%	22,5%	38,4%	15,5%	30,4%	23,9%	-	27,5%
2015	30,2%	23,0%	35,7%	11,5%	32,8%	23,7%	-	27,8%
2016	30,1%	22,3%	36,2%	15,2%	34,6%	28,2%	-	28,4%
Con exclusión de todos los parques eólicos con consumo asociado								
2012	34,1%	24,5%	39,4%	22,0%	29,0%	18,6%	21,3%	-
2013	32,6%	22,3%	34,7%	24,5%	35,1%	18,6%	23,4%	-
2014	34,2%	22,5%	38,4%	18,8%	39,4%	23,9%	-	30,8%
2015	35,9%	23,0%	35,7%	14,1%	42,5%	23,7%	0,0%	31,6%
2016	36,0%	22,3%	36,2%	24,6%	45,1%	28,2%	0,0%	32,8%

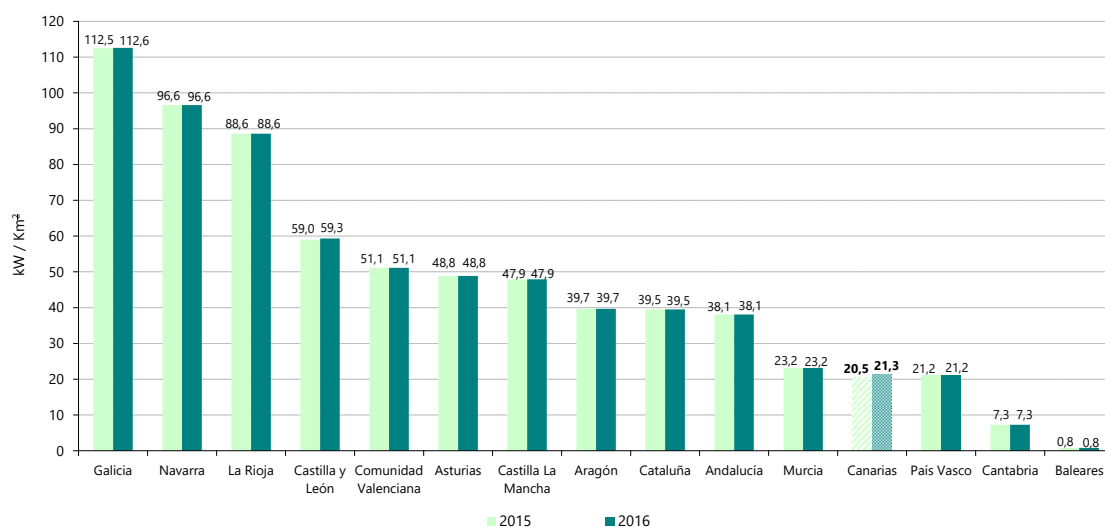
Nota: las horas equivalentes de "Canarias" se calculan como promedio de las horas equivalentes de todos los parques eólicos considerados sin hacer ninguna distinción por isla. Unidades: horas equivalentes (h). Fuente: elaboración propia

4.2.5. Indicadores comparativos

A continuación se efectúa una comparación de la potencia eólica instalada en relación con la extensión territorial e índice poblacional del Archipiélago, con otras comunidades autónomas (se excluyen las que no tienen potencia eólica instalada) y países de la UE.

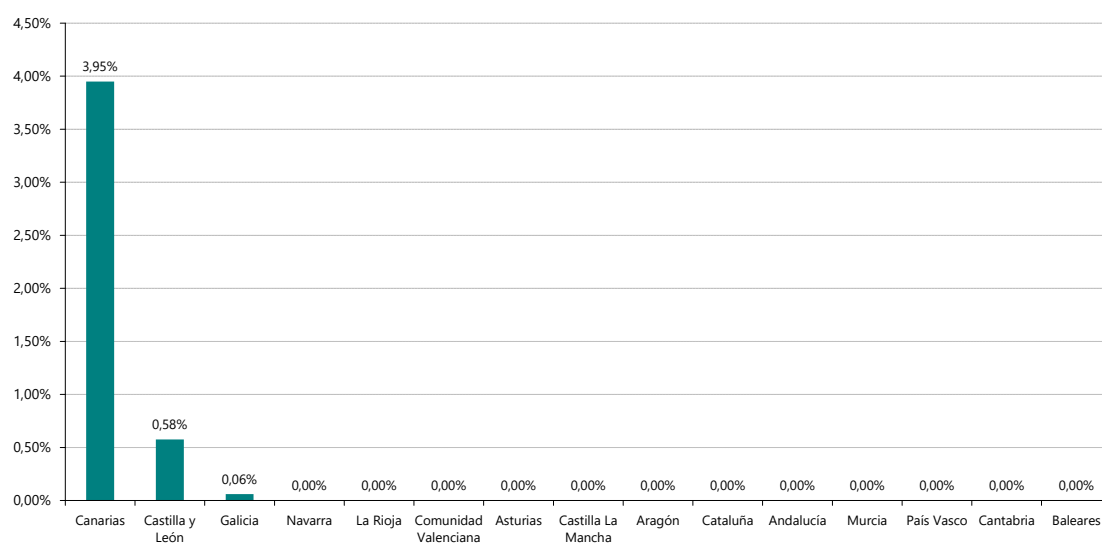
Se observa que en el año 2016 el ratio potencia eólica/extensión territorial se situó en Canarias en 21,3 kW/Km², obteniéndose el mayor incremento de todas las CC. AA. (3,95%). Si se compara con otras comunidades autónomas, Canarias se sitúa en las últimas posiciones. Una vez más, Galicia, con un ratio de 112,6 kW/Km², obtuvo el mayor ratio.

Gráfico 4.2.12. Comparación del ratio potencia eólica/extensión territorial con otras comunidades autónomas. Años 2015 y 2016



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Asociación Empresarial Eólica (potencia eólica instalada a 31 de diciembre).
Elaboración propia

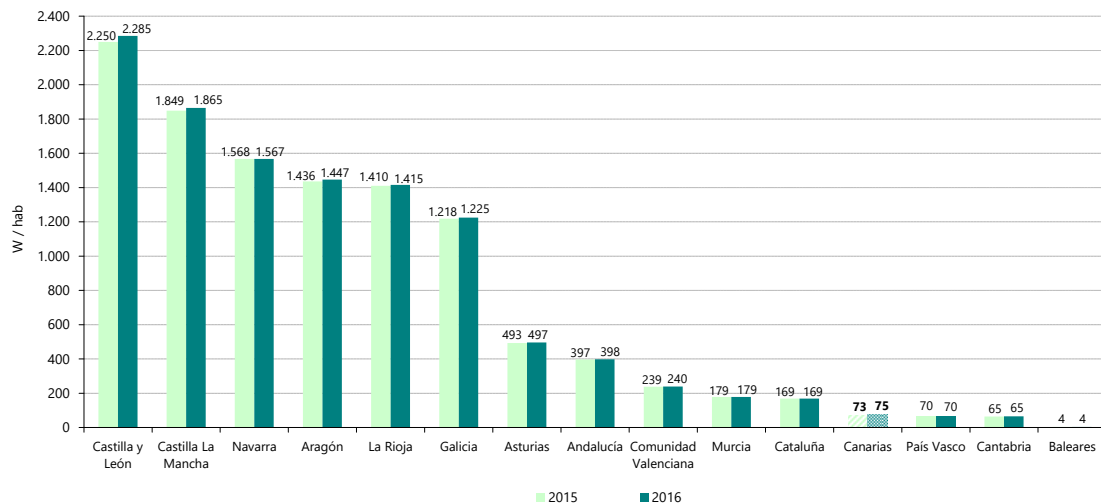
Gráfico 4.2.13. Comparación del incremento del ratio potencia eólica/extensión territorial con otras comunidades autónomas del año 2016 respecto al 2015



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Asociación Empresarial Eólica (potencia eólica instalada a 31 de diciembre).
Elaboración propia

En estas comparaciones, además del incremento de potencia instalada, existen otros factores que están directamente relacionados, entre ellos, las variaciones de población. En el caso de Canarias, la población tuvo un ascenso en 2016 del 0,08%, teniéndose un ratio potencia eólica/población de 75,5 W/habitante. Si se compara con otras comunidades autónomas, Canarias se situó en las últimas posiciones. Castilla y León con 2.285 W/habitante se volvió a colocar en el primer lugar.

Gráfico 4.2.14. Comparación del ratio potencia eólica/población con otras comunidades autónomas. Años 2015 y 2016



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero) y Asociación Empresarial Eólica (AEE). Elaboración propia

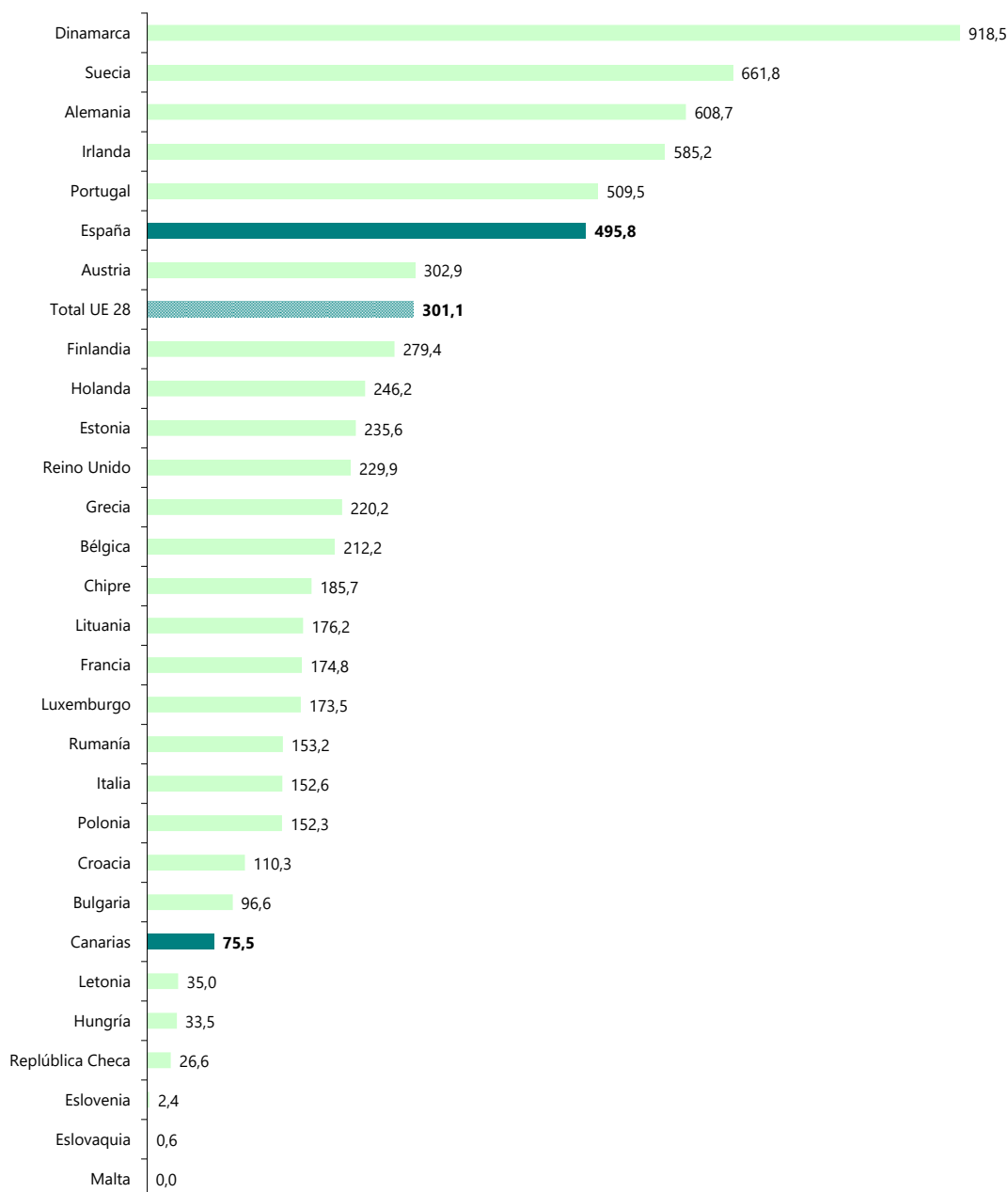
Tabla 4.2.9. Comparación de los ratios potencia eólica/extensión territorial y potencia eólica/población, con otras comunidades y ciudades autónomas

Comunidad autónoma / Ciudad autónoma	potencia eólica /extensión territorial (kW/Km²)			potencia eólica/población (W/hab)		
	2015	2016	Δ (16/15)	2015	2016	Δ (16/15)
Andalucía	38,1	38,1	0,00%	397	398	0,13%
Aragón	39,7	39,7	0,00%	1.436	1.447	0,71%
Asturias, Principado de	48,8	48,8	0,00%	493	497	0,83%
Baleares, Islas	0,8	0,8	0,00%	4	4	-0,25%
Canarias	20,5	21,3	3,95%	73	75	3,87%
Cantabria	7,3	7,3	0,00%	65	65	0,51%
Castilla y León	59,0	59,3	0,58%	2.250	2.285	1,58%
Castilla - La Mancha	47,9	47,9	0,00%	1.849	1.865	0,86%
Cataluña	39,5	39,5	0,00%	169	169	-0,19%
Comunidad Valenciana	51,1	51,1	0,00%	239	240	0,42%
Extremadura	-	-	-	-	-	-
Galicia	112,5	112,6	0,06%	1.218	1.225	0,57%
Madrid, Comunidad de	-	-	-	-	-	-
Murcia, Región de	23,2	23,2	0,00%	179	179	0,17%
Navarra, Comunidad Foral de	96,6	96,6	0,00%	1.568	1.567	-0,03%
País Vasco	21,2	21,2	0,00%	70	70	-0,01%
Rioja, La	88,6	88,6	0,00%	1.410	1.415	0,40%
Ciudad autónoma de Ceuta	-	-	-	-	-	-
Ciudad autónoma de Melilla	-	-	-	-	-	-

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero) y Asociación Empresarial Eólica (AEE). Elaboración propia

En el gráfico siguiente se compara la potencia eólica instalada por número de habitantes de Canarias con algunos países de la Unión Europea, en el año 2016. Destaca Dinamarca, en primer lugar un año más, con 918,5 W/habitante (un 3,7% más que el año anterior), seguido de Suecia con 661,8 W/habitante, que incrementó su valor un 6,9%. Por su parte, España, que sigue manteniéndose por arriba de la media de la Unión Europea, alcanzó los 495,8 W/habitante, descendiendo un puesto en la lista, es decir, hasta el sexto lugar, por detrás de Alemania, Irlanda y Portugal. En lo que respecta a Canarias, su ratio es de 75,5 W/habitante, muy inferior a la mayoría de países.

Gráfico 4.2.15. Comparación del ratio potencia eólica/población de Canarias con países de la UE. Año 2016



Unidades: vatios por habitante (W/hab.).

Fuente: EurObserv'ER, barómetro de energía eólica, febrero de 2017. Elaboración propia

4.3 Energía Fotovoltaica

4.3.1. Potencia fotovoltaica instalada

La potencia fotovoltaica total instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2016 fue de 181.252 kWp, correspondiendo el 99,6% (180.509 kWp) a las instalaciones conectadas a la red y el 0,4% restante (743 kWp) a las aisladas.

Port tanto, esto supuso un ligero incremento del 0,35% del total de la potencia respecto al año anterior (628 kWp), que se repartió entre todas las islas a excepción de La Gomera y El Hierro, que mantuvieron la misma potencia del año 2015. Así, la potencia total instalada en 2016 sigue la línea de los dos años precedentes, en los cuales se ha producido casi una total paralización del sector, siendo por ello valores muy inferiores a los registrados en otros años, y en especial, en 2008, año en el que se produjo el mayor crecimiento registrado de la energía fotovoltaica en Canarias.

La tabla 4.3.1 muestra la evolución anual de la potencia instalada en los últimos años de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red. Se puede observar que en el año 2016 se produjo en el Archipiélago un incremento en la potencia de 492,01 kWp, representando un crecimiento del 0,3% respecto al año anterior. Dicha potencia quedó repartida entre todas las islas, excepto en La Palma, La Gomera y El Hierro, produciéndose el mayor incremento en términos porcentuales en la isla de Gran Canaria (0,95%).

A finales del año 2016 el total de potencia solar fotovoltaica conectada a red fue de 180.508,88 kWp, distribuido principalmente entre Tenerife y Gran Canaria con un 63,7% y 22,1%, respectivamente.

Tabla 4.3.1. Evolución anual de la potencia solar fotovoltaica conectada a red en Canarias, desglosada por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Antes 2006	399,45	34,03	2,65	125,04	32,32	0,00	0,00	593,50
En 2006	447,92	5.880,31	160,32	9,00	0,00	0,00	24,53	6.522,08
En 2007	2.170,29	15.503,54	347,06	1.536,46	0,00	0,00	0,00	19.557,34
En 2008	20.673,50	48.532,56	2.285,40	2.526,28	2.003,37	0,00	0,00	76.021,10
En 2009	785,41	3.041,19	802,82	1.533,77	255,48	9,24	9,24	6.437,14
En 2010	5.705,30	21.422,27	974,58	1.850,70	1.701,97	0,00	0,00	31.654,80
En 2011	3.821,17	2.890,28	1.916,18	3.097,50	425,33	0,00	0,00	12.150,46
En 2012	5.007,64	15.797,25	1.175,84	2.027,71	112,01	0,00	0,00	24.120,44
En 2013	194,64	1.763,98	64,72	228,68	67,94	0,00	0,00	2.319,96
En 2014	85,60	30,68	0,00	90,96	0,00	0,00	0,00	207,24
En 2015	299,82	38,56	36,75	22,09	0,00	35,60	0,00	432,82
En 2016	376,01	34,00	54,00	28,00	0,00	0,00	0,00	492,01
Total	39.966,74	114.968,63	7.820,30	13.076,18	4.598,41	44,84	33,77	180.508,88
Distribución porcentual (%)								
2016	22,1%	63,7%	4,3%	7,2%	2,5%	0,02%	0,02%	100%

Unidades: Kilovatios-pico (kWp). Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

En la tabla 4.3.2 se presenta la evolución a largo de los últimos años de la potencia fotovoltaica instalada aislada de la red, de acuerdo con la mejor información disponible (la mayor parte procedente de las instalaciones que recibieron subvención por el departamento competente en materia de energía del Gobierno de Canarias). Respecto al año 2016, se puede ver que el incremento de esta potencia fue de 132,84 kWp, instalado todo en Fuerteventura. Se tiene por tanto una potencia total en Canarias a finales del año 2016 de 742,84 kWp, distribuida principalmente entre Fuerteventura, Tenerife y Lanzarote, con un 28,2%, 24,3% y 20,3% respectivamente.

Tabla 4.3.2. Evolución anual de la potencia solar fotovoltaica aislada de la red en Canarias, desglosada por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Antes 2006	92,01	133,95	111,30	45,03	30,68	11,53	13,20	437,69
En 2006	8,83	4,65	11,86	8,16	1,61	0,00	0,48	35,58
En 2007	0,00	2,72	4,14	0,35	0,00	0,00	0,00	7,21
En 2008	3,43	4,70	0,80	0,91	0,00	0,00	0,00	9,84
En 2009	12,98	11,39	8,97	0,00	2,04	0,00	0,00	35,38
En 2010	0,00	1,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,71
En 2011	0,00	7,21	6,94	0,00	0,00	6,80	0,00	20,95
En 2012	1,56	12,77	6,46	0,00	0,00	0,00	0,27	21,06
En 2013	0,56	1,10	0,00	0,00	0,75	5,50	0,00	7,91
En 2014	2,25	0,00	0,00	22,35	0,00	0,00	0,00	24,60
En 2015	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60	5,10
En 2016	0,00	0,00	0,00	132,84	3,00	0,00	0,00	135,84
Total	124,12	180,18	150,46	209,64	38,07	23,83	16,55	742,84

Distribución porcentual (%)

2016	16,7%	24,3%	20,3%	28,2%	5,1%	3,2%	2,2%	100,0%
-------------	-------	-------	-------	-------	------	------	------	--------

Nota: Hasta el año 2013 solo se incluyen las instalaciones aisladas de red que obtuvieron subvención por parte de Departamento de energía del Gobierno de Canarias

Unidades: Kilovatios-pico (kWp). Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

A continuación se indica el total de la potencia solar fotovoltaica instalada en cada una de las islas a finales del año 2016. Como se puede apreciar, en Canarias las instalaciones aisladas a red tuvieron una aportación mínima, representando tan solo un 0,4% de la potencia total instalada. Si se analiza por islas ocurre lo mismo, con las excepciones de La Gomera y El Hierro, donde los porcentajes de participación de las instalaciones aisladas superan el 30%.

Tabla 4.3.3. Potencia solar fotovoltaica total instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2016, desglosada por islas

Isla	Conectada a red		Aislada a red		Total
	kWp	%	kWp	%	kWp
Gran Canaria	39.966,74	99,7%	124,12	0,3%	40.090,86
Tenerife	114.968,63	99,8%	180,18	0,2%	115.148,82
Lanzarote	7.820,30	98,1%	150,46	1,9%	7.970,76
Fuerteventura	13.076,18	98,4%	209,64	1,6%	13.285,82
La Palma	4.598,41	99,2%	38,07	0,8%	4.636,49
La Gomera	44,84	65,3%	23,83	34,7%	68,67
El Hierro	33,77	67,1%	16,55	32,9%	50,32
Canarias	180.508,88	99,6%	742,84	0,4%	181.251,72

Fuente: elaboración propia

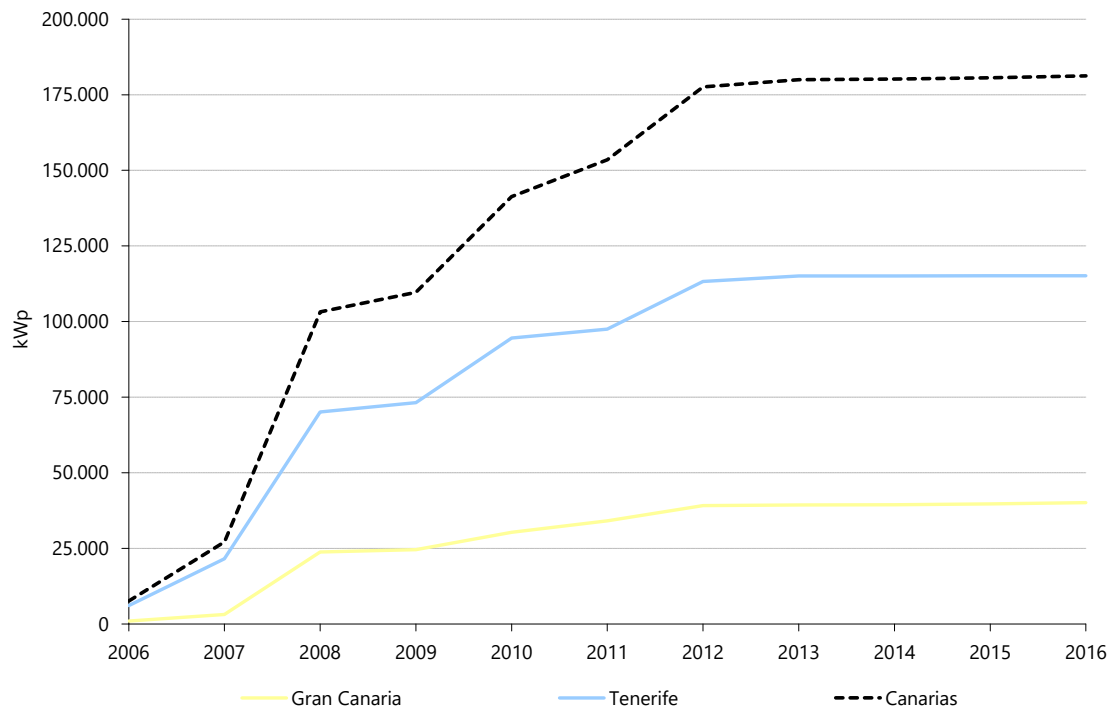
Si bien en las tablas anteriores (Tabla 4.3.1 y Tabla 4.3.2) se mostraba la potencia instalada en cada año en cuestión, es decir, el incremento de potencia que se ha producido cada año, a continuación, se hace cómputo de esas potencias mostrándose la potencia total instalada a 31 de diciembre.

Tabla 4.3.4. Evolución anual de la potencia fotovoltaica instalada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Δ Canarias
Conectada a red									
2007	3.017,67	21.417,88	510,03	1.670,50	32,32	0,00	24,53	26.672,92	274,9%
2008	23.691,16	69.950,44	2.795,43	4.196,77	2.035,69	0,00	24,53	102.694,02	285,0%
2009	24.476,57	72.991,62	3.598,24	5.730,54	2.291,17	9,24	33,77	109.131,16	6,3%
2010	30.181,87	94.413,89	4.572,82	7.581,24	3.993,14	9,24	33,77	140.785,96	29,0%
2011	34.003,04	97.304,17	6.489,00	10.678,74	4.418,46	9,24	33,77	152.936,42	8,6%
2012	39.010,68	113.101,42	7.664,83	12.706,45	4.530,47	9,24	33,77	177.056,86	15,8%
2013	39.205,32	114.865,39	7.729,55	12.935,13	4.598,41	9,24	33,77	179.376,81	1,3%
2014	39.290,92	114.896,07	7.729,55	13.026,09	4.598,41	9,24	33,77	179.584,05	0,1%
2015	39.590,73	114.934,63	7.766,30	13.048,18	4.598,41	44,84	33,77	180.016,87	0,2%
2016	39.966,74	114.968,63	7.820,30	13.076,18	4.598,41	44,84	33,77	180.508,88	0,3%
Incremento anual acumulativo (%)									
16/15	0,95%	0,03%	0,70%	0,21%	0,00%	0,00%	0,00%	0,27%	-
Aislada de red									
2007	100,84	141,31	127,30	53,54	32,28	11,53	13,68	480,47	1,5%
2008	104,27	146,01	128,10	54,45	32,28	11,53	13,68	490,30	2,0%
2009	117,25	157,40	137,06	54,45	34,32	11,53	13,68	525,68	7,2%
2010	117,25	159,11	137,06	54,45	34,32	11,53	13,68	527,39	0,3%
2011	117,25	166,32	144,00	54,45	34,32	18,33	13,68	548,34	4,0%
2012	118,81	179,08	150,46	54,45	34,32	18,33	13,95	569,39	3,8%
2013	119,37	180,18	150,46	54,45	35,07	23,83	13,95	577,30	1,4%
2014	121,62	180,18	150,46	76,80	35,07	23,83	13,95	601,90	4,3%
2015	124,12	180,18	150,46	76,80	35,07	23,83	16,55	607,00	0,8%
2016	124,12	180,18	150,46	209,64	38,07	23,83	16,55	742,84	22,4%
Incremento anual acumulativo (%)									
16/15	0,00%	0,00%	0,00%	172,98%	8,55%	0,00%	0,00%	22,38%	-
Total									
2007	3.118,51	21.559,19	637,32	1.724,04	64,61	11,53	38,21	27.153,39	257,8%
2008	23.795,43	70.096,44	2.923,52	4.251,22	2.067,98	11,53	38,21	103.184,32	280,0%
2009	24.593,82	73.149,02	3.735,30	5.784,99	2.325,50	20,77	47,45	109.656,84	6,3%
2010	30.299,12	94.572,99	4.709,88	7.635,68	4.027,46	20,77	47,45	141.313,35	28,9%
2011	34.120,29	97.470,48	6.633,00	10.733,19	4.452,79	27,57	47,45	153.484,75	8,6%
2012	39.129,49	113.280,50	7.815,29	12.760,90	4.564,80	27,57	47,72	177.626,25	15,7%
2013	39.324,69	115.045,58	7.880,01	12.989,58	4.633,49	33,07	47,72	179.954,12	1,3%
2014	39.412,54	115.076,26	7.880,01	13.102,89	4.633,49	33,07	47,72	180.185,96	0,1%
2015	39.714,85	115.114,82	7.916,76	13.124,98	4.633,49	68,67	50,32	180.623,87	0,2%
2016	40.090,86	115.148,82	7.970,76	13.285,82	4.636,49	68,67	50,32	181.251,72	0,3%
Incremento anual acumulativo (%)									
16/15	0,95%	0,03%	0,68%	1,23%	0,06%	0,00%	0,00%	0,35%	-

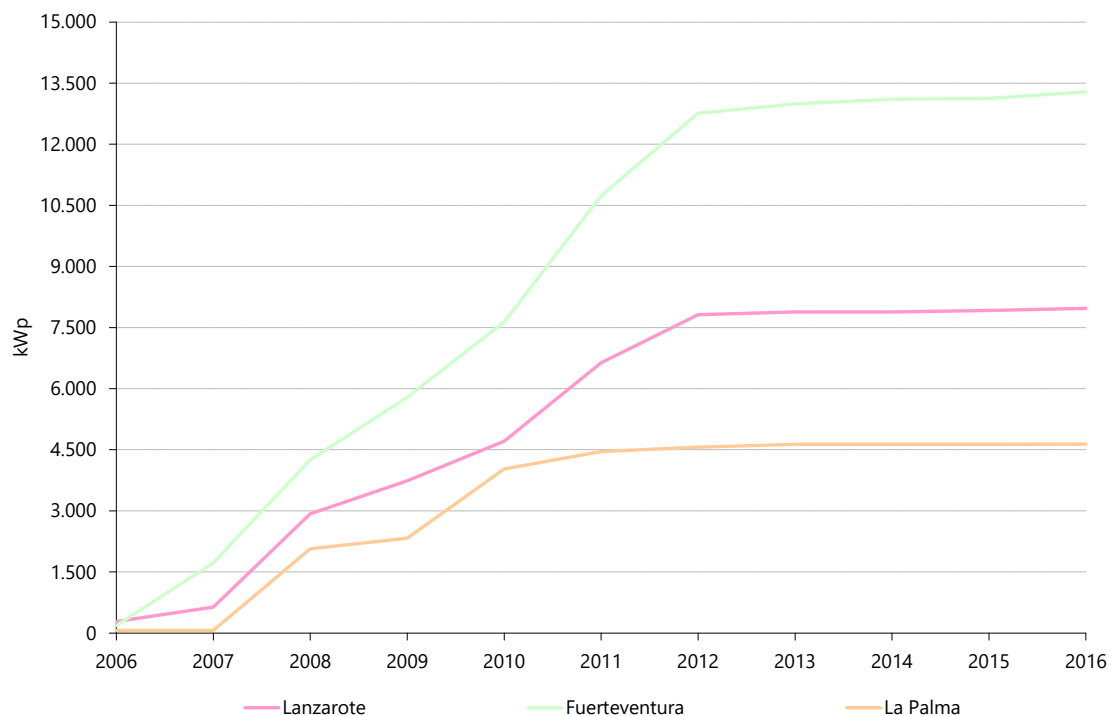
Nota: Hasta el año 2013 solo se incluyen las instalaciones aisladas de red que obtuvieron subvención por parte de Departamento de energía del Gobierno de Canarias. Unidades: Kilovatios-pico (kWp). Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

Gráfico 4.3.1. Evolución anual de la potencia fotovoltaica instalada en Canarias a 31 de diciembre, Canarias, Gran Canaria y Tenerife



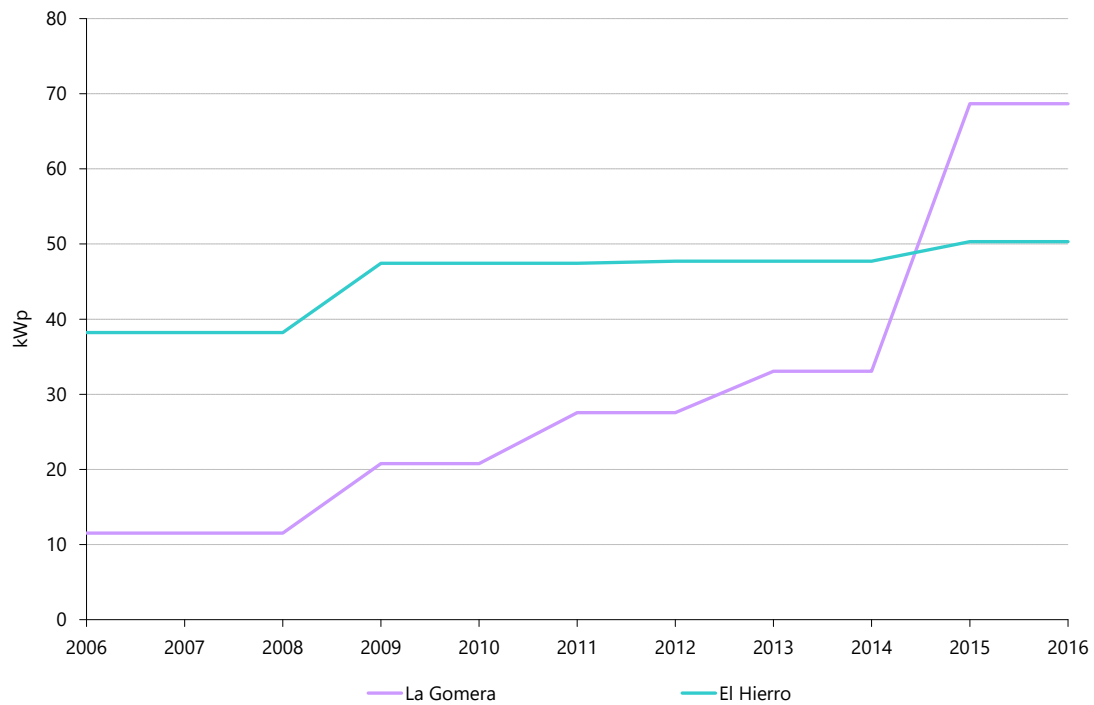
Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.3.2. Evolución anual de la potencia fotovoltaica instalada en Canarias a 31 de diciembre, Lanzarote, Fuerteventura y La Palma



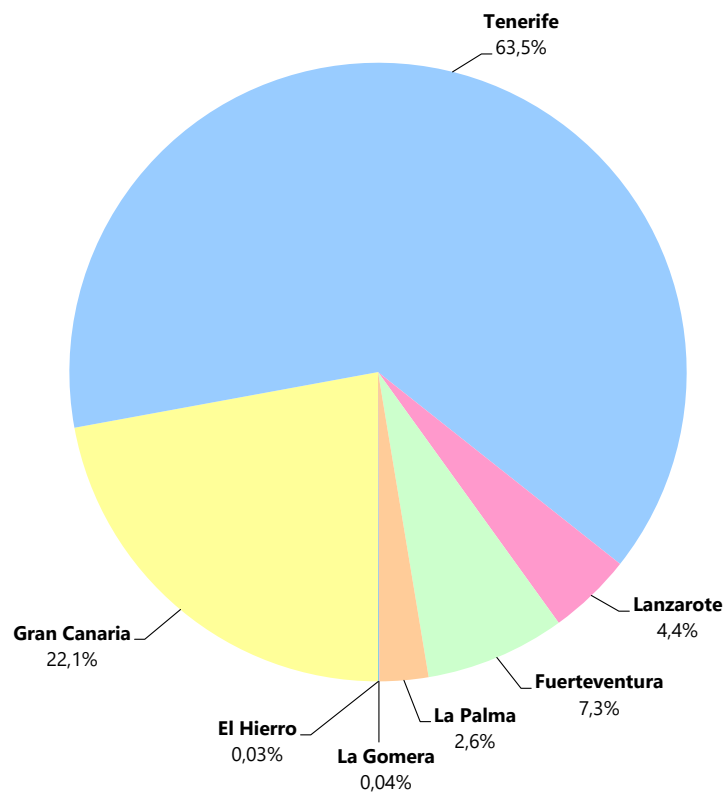
Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.3.3. Evolución anual de la potencia fotovoltaica instalada en Canarias a 31 de diciembre, La Gomera y El Hierro



Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.3.4. Distribución porcentual de la potencia fotovoltaica instalada en Canarias. Año 2016



Fuente: elaboración propia

4.3.2. Producción eléctrica de origen fotovoltaico

La producción eléctrica de origen fotovoltaico (refiriéndose solamente a las instalaciones conectadas a red) alcanzó en el conjunto del Archipiélago durante el año 2016 los 273,2 GWh, lo que supuso un incremento del 0,2% respecto al año 2015. Por la magnitud de los parques existentes, la isla con mayor producción fue Tenerife con un 68,1% del total.

En la tabla 4.3.5 se puede observar la evolución de la producción de la energía eléctrica de origen fotovoltaico (conectada a red), así como los Tep ahorrados y las toneladas de CO₂ evitadas cada año en el Archipiélago debido a la aportación de la energía fotovoltaica.

Tabla 4.3.5. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen fotovoltaico anual conectada a red en Canarias, desglosada por islas

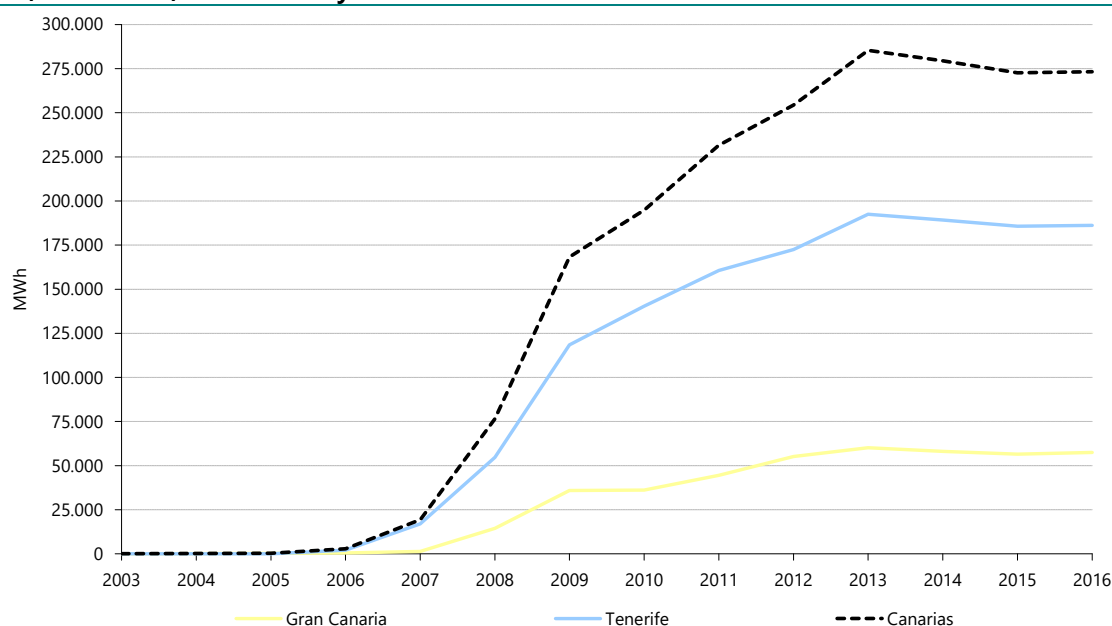
Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Canarias (Tep)	Canarias CO ₂ (t)
2007	1.360	17.055	321	625	6	0	36	19.402	1.669	15.250
2008	14.491	54.657	2.955	3.475	785	0	60	76.422	6.572	60.068
2009	35.952	118.423	4.328	6.493	3.021	0	56	168.273	14.471	132.262
2010	36.150	140.428	5.983	8.905	3.328	2	33	194.830	16.755	153.136
2011	44.541	160.612	8.103	12.545	5.751	16	48	231.615	19.919	182.050
2012	55.163	172.439	6.039	14.492	6.187	16	58	254.393	21.878	199.953
2013	60.211	192.467	8.002	18.381	6.254	16	50	285.382	24.543	224.310
2014	58.138	189.267	7.802	17.862	6.256	16	40	279.381	24.027	219.594
2015	56.478	185.713	7.221	16.778	6.388	16	42	272.634	23.447	214.291
2016	57.472	186.177	7.009	16.064	6.410	16	49	273.198	23.495	214.734

Distribución porcentual (%)										
2016	21,0%	68,1%	2,6%	5,9%	2,3%	0,01%	0,02%	100%	-	-

Incremento anual acumulativo (%)										
16/15	1,8%	0,3%	-2,9%	-4,3%	0,4%	3,9%	16,3%	0,2%	0,2%	0,2%
16/08	18,8%	16,6%	11,4%	21,1%	30,0%	-	-2,5%	17,3%	17,3%	17,3%
16/06	59,2%	56,8%	58,5%	55,3%	96,1%	-	6,2%	57,4%	57,4%	57,4%

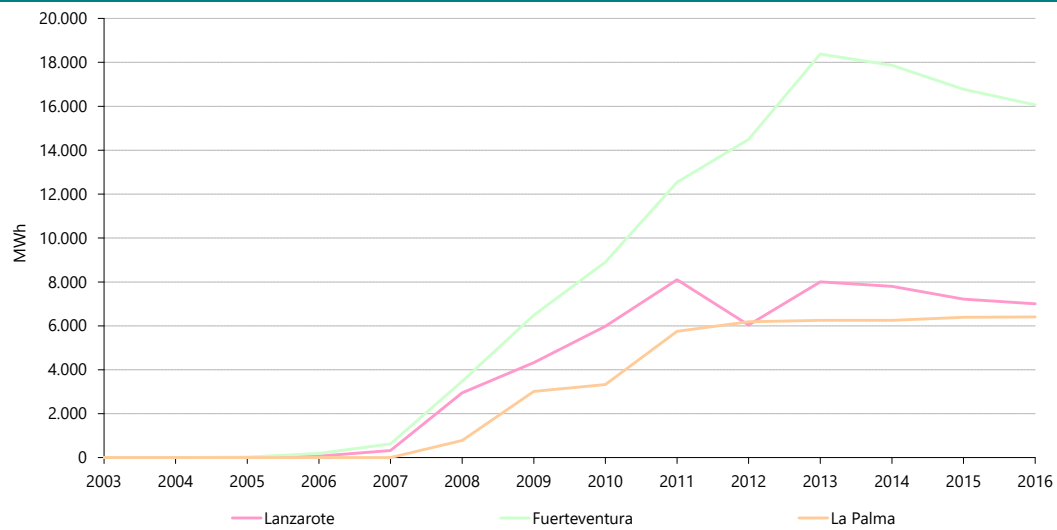
Unidades: Megavavattios-hora (MWh). Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Gráfico 4.3.5. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen fotovoltaico, conectada a red, en Canarias, Gran Canaria y Tenerife



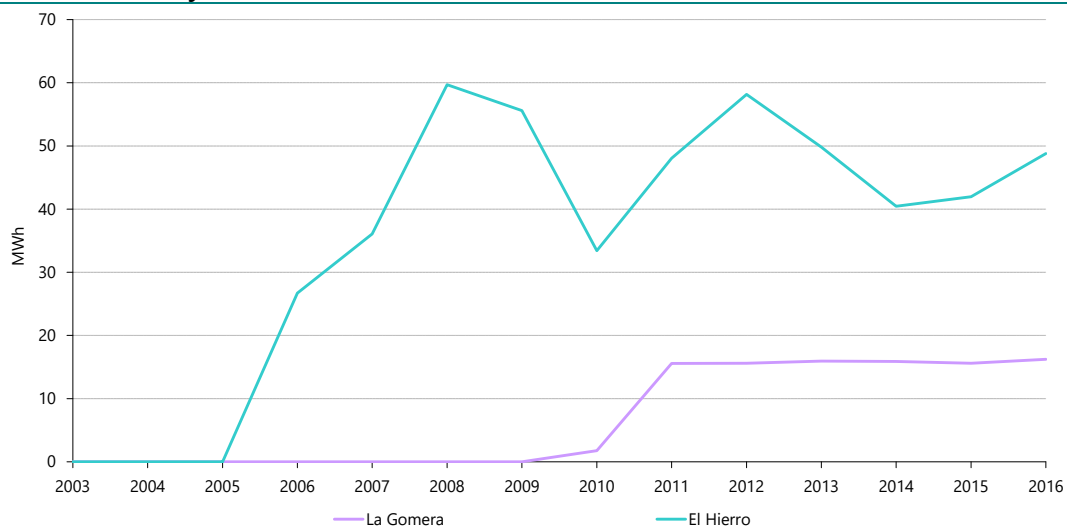
Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.3.6. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen fotovoltaico, conectada a red, en Lanzarote, Fuerteventura y La Palma



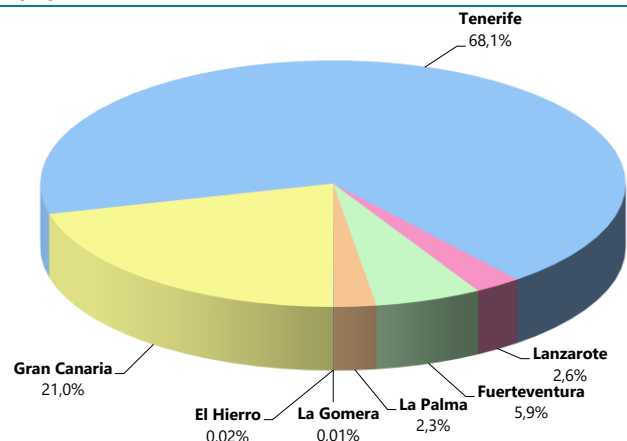
Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.3.7. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen fotovoltaico, conectada a red, en La Gomera y El Hierro



Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.3.8. Distribución porcentual de la producción eléctrica de origen fotovoltaico conectada a red en Canarias. Año 2016



Fuente: elaboración propia

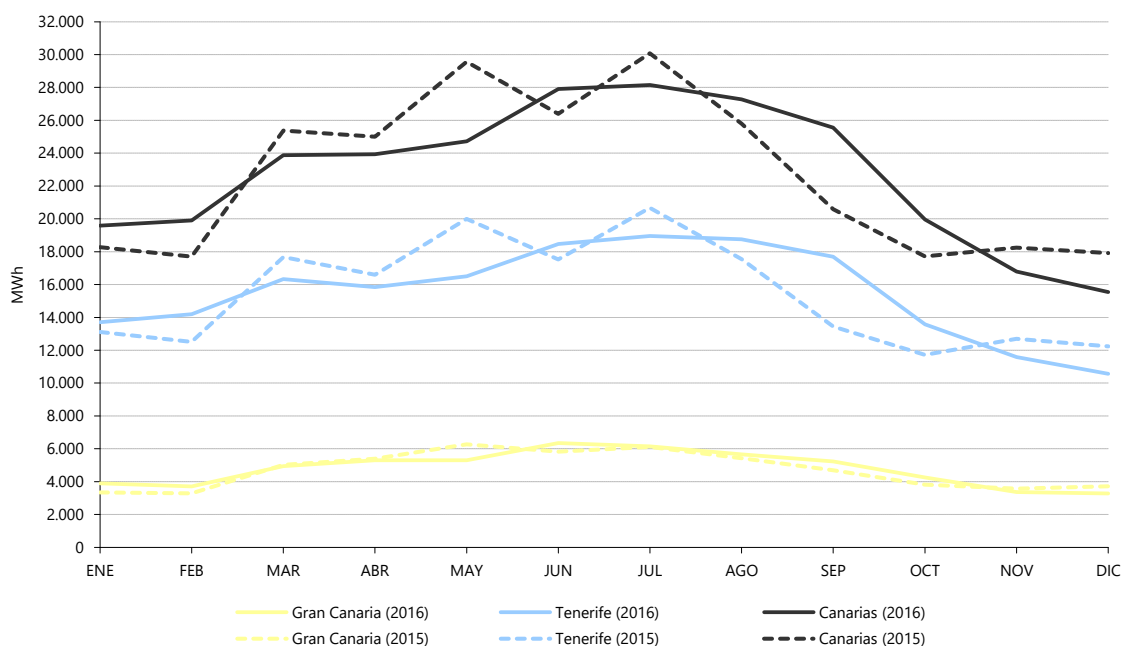
La producción eléctrica fotovoltaica mensual en el año 2016, reflejada en la tabla 4.3.6, muestra que la mayor parte de la producción anual se concentró en el segundo y tercer trimestre del año (el 57,7% del total), destacando los meses de junio a agosto, con una producción mensual máxima de 28.147 MWh en julio. La marcada variabilidad de la fotovoltaica, puede observarse en los gráficos 4.3.9, 4.3.10 y 4.3.11.

Tabla 4.3.6. Producción de energía eléctrica mensual de fotovoltaica conectada a red. Año 2016

Mes	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Mes /total
Enero	3.902	13.711	482	1.064	424	1	3	19.588	7,2%
Febrero	3.716	14.190	455	1.058	486	1	3	19.909	7,3%
Marzo	4.946	16.326	636	1.394	564	1	4	23.872	8,7%
Abril	5.302	15.851	662	1.566	553	1	4	23.940	8,8%
Mayo	5.305	16.504	676	1.631	603	2	5	24.726	9,1%
Junio	6.353	18.472	734	1.728	617	2	5	27.911	10,2%
Julio	6.142	18.958	692	1.654	695	2	5	28.147	10,3%
Agosto	5.667	18.749	654	1.534	663	2	6	27.274	10,0%
Septiembre	5.234	17.695	615	1.406	593	1	4	25.549	9,4%
Octubre	4.258	13.576	515	1.128	470	1	4	19.953	7,3%
Noviembre	3.372	11.580	461	975	397	1	3	16.789	6,1%
Diciembre	3.275	10.564	427	927	345	1	3	15.540	5,7%
TOTAL	57.472	186.177	7.009	16.064	6.410	16	49	273.198	100%
Ene-Mar/Total	21,9%	23,8%	22,4%	21,9%	23,0%	22,8%	21,5%	23,2%	-
Abr-Jun/Total	29,5%	27,3%	29,6%	30,7%	27,7%	30,7%	29,7%	28,0%	-
Jul-Sep/Total	29,7%	29,8%	28,0%	28,6%	30,4%	29,9%	30,1%	29,6%	-
Oct-Dic/Total	19,0%	19,2%	20,0%	18,9%	18,9%	16,6%	18,8%	19,1%	-

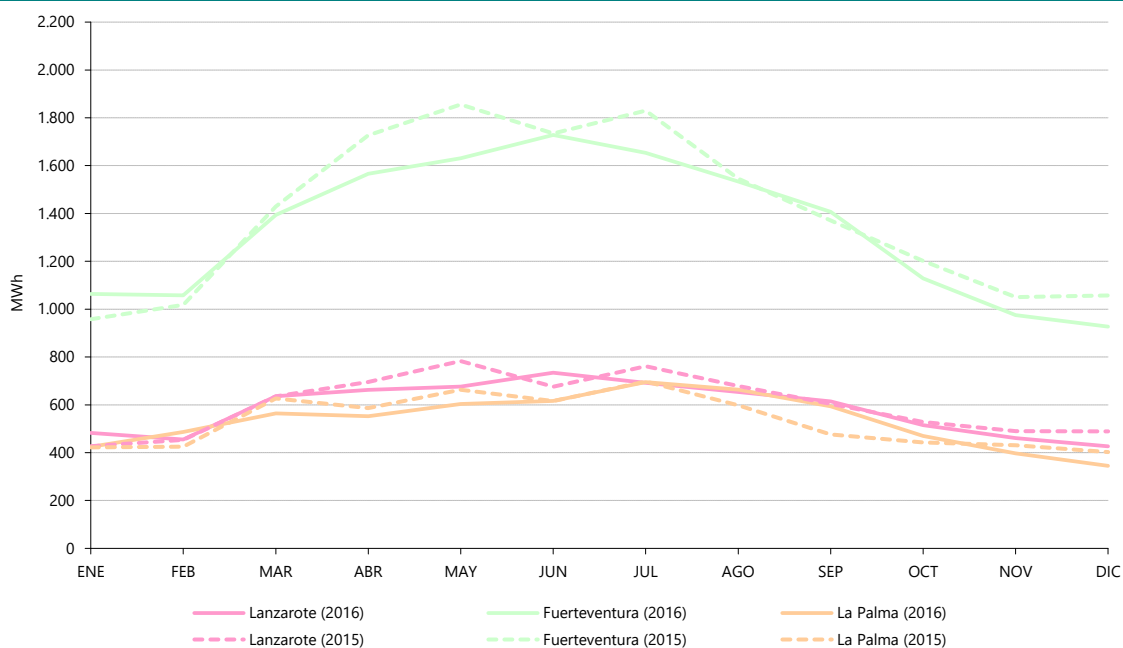
Unidades: Megavatios - hora (MWh). Fuente: Red Eléctrica de España

Gráfico 4.3.9. Evolución de la producción eléctrica de origen fotovoltaico mensual conectada en red en Canarias, Gran Canaria y Tenerife. Años 2015 y 2016



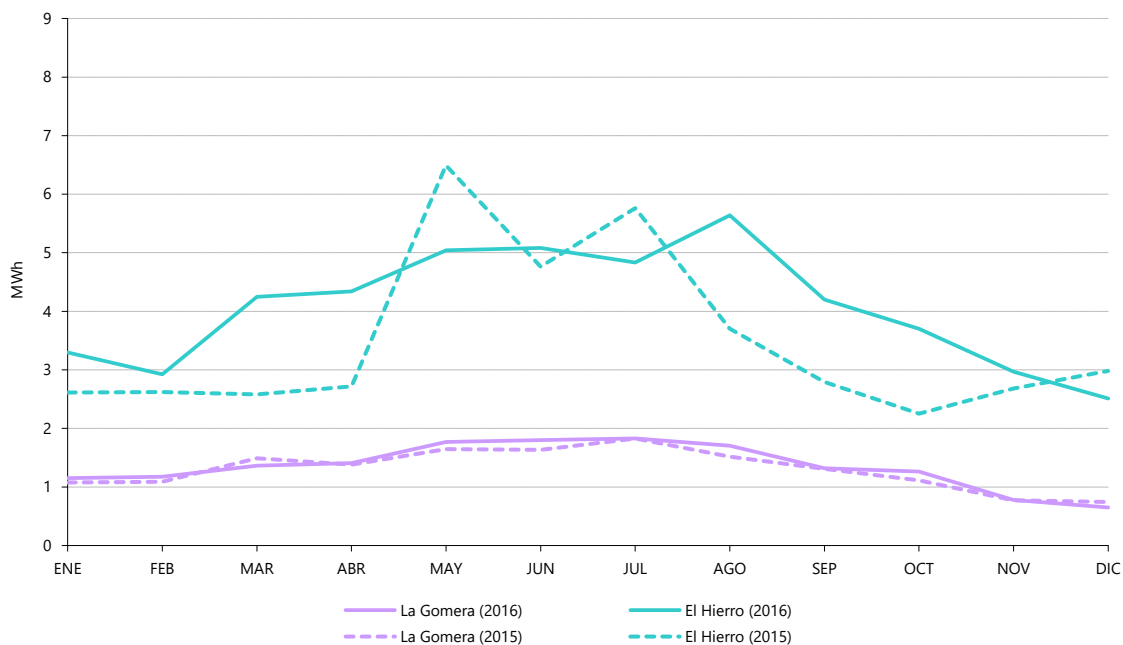
Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.3.10. Evolución de la producción eléctrica de origen fotovoltaico mensual conectada en red en Lanzarote, Fuerteventura y La Palma. Años 2015 y 2016



Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.3.11. Evolución de la producción eléctrica de origen fotovoltaico mensual conectada en red en La Gomera y El Hierro. Años 2015 y 2016



Fuente: elaboración propia

Según la tabla y gráficos anteriores, se puede decir que en el año 2016 la producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico, estimándose que una vivienda unifamiliar canaria tiene un consumo medio de 10,87 kWh/día, fue equivalente al consumo de 68.858 hogares canarios.

4.3.3. Horas equivalentes y factor de capacidad

En la tabla 4.3.7 se muestra la evolución de las horas equivalentes de funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas (conectadas a red) de Canarias. El término de horas equivalentes representa, en este caso, la energía producida durante todo el año entre la potencia total fotovoltaica instalada a final de ese año. Este ratio es función del potencial fotovoltaico de la zona donde se encuentre ubicada la instalación y de la eficiencia del funcionamiento de la misma.

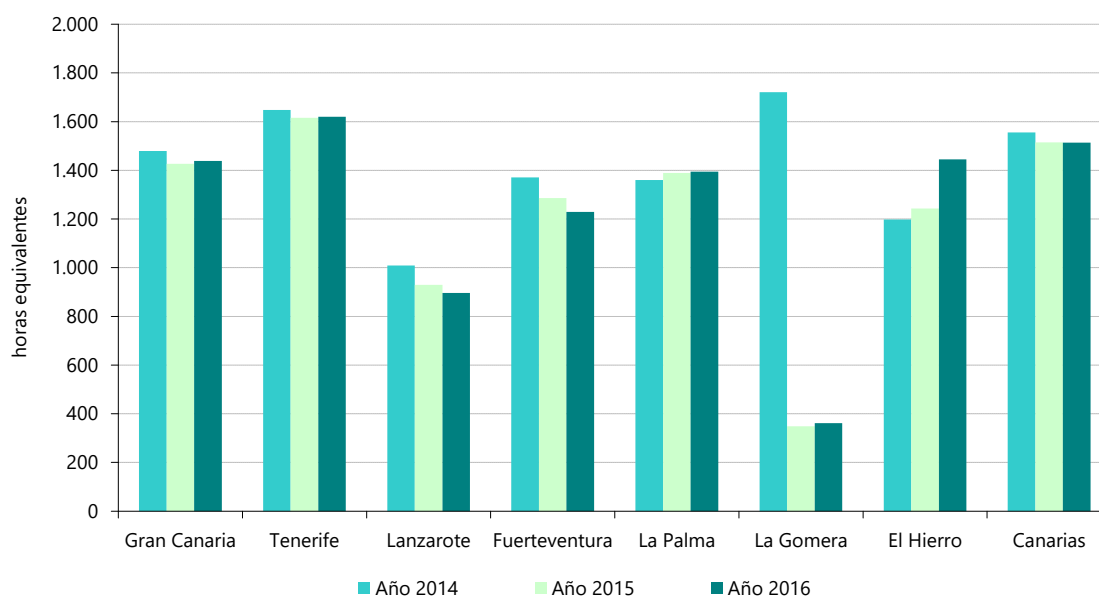
En el año 2016, los valores oscilaron entre el máximo de 1.619 horas equivalentes de Tenerife y el mínimo de 362 horas equivalentes de La Gomera.

Tabla 4.3.7. Evolución de las horas equivalentes medias anuales de funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas (conectadas a red) en Canarias, por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
2006	648	350	429	1.465	236	0	1.089	410
2007	451	796	629	374	198	0	1.471	727
2008	612	781	1.057	828	386	0	2.434	744
2009	1.469	1.622	1.203	1.133	1.319	0	1.647	1.542
2010	1.198	1.701	1.308	1.175	834	190	990	1.384
2011	1.310	1.651	1.253	1.175	1.302	1.684	1.423	1.514
2012	1.414	1.525	788	1.141	1.366	1.689	1.723	1.437
2013	1.536	1.676	1.035	1.421	1.360	1.724	1.475	1.591
2014	1.480	1.647	1.009	1.371	1.360	1.721	1.198	1.556
2015	1.427	1.616	930	1.286	1.389	348	1.243	1.514
2016	1.438	1.619	896	1.229	1.394	362	1.445	1.513
Incremento anual acumulativo (%)								
16/15	0,8%	0,2%	-3,6%	-4,5%	0,4%	3,9%	16,3%	-0,1%

Nota: las horas equivalentes de "Canarias" se calculan con los valores totales del Archipiélago y no como el promedio de las horas equivalentes de cada una de las islas. Unidades: hora equivalente (h). Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.3.12. Comparativa de horas equivalentes medias anuales de funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas (conectadas a red) en Canarias, por islas



Fuente: elaboración propia

Los factores de capacidad se han determinado como el ratio del número de horas equivalentes entre el número de horas totales de referencia (considerándose como horas totales de referencia, 4.380 horas, equivalentes a 12 horas diarias).

A continuación se muestra la evolución de los factores de capacidad medios de cada isla a lo largo de los últimos años. En 2016, los factores de capacidad variaron entre el máximo de Tenerife, con 37,0%, y el mínimo de La Gomera, con un 8,3%.

Tabla 4.3.8. Evolución del factor de capacidad medio anual de funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas (conectadas a red) en Canarias, por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro
2006	14,8%	8,0%	9,8%	33,4%	5,4%	0,0%	24,9%
2007	10,3%	18,2%	14,4%	8,5%	4,5%	0,0%	33,6%
2008	14,0%	17,8%	24,1%	18,9%	8,8%	0,0%	55,6%
2009	33,5%	37,0%	27,5%	25,9%	30,1%	0,0%	37,6%
2010	27,3%	38,8%	29,9%	26,8%	19,0%	4,3%	22,6%
2011	29,9%	37,7%	28,6%	26,8%	29,7%	38,4%	32,5%
2012	32,3%	34,8%	18,0%	26,0%	31,2%	38,6%	39,3%
2013	35,1%	38,3%	23,6%	32,4%	31,1%	39,4%	33,7%
2014	33,8%	37,6%	23,0%	31,3%	31,1%	39,3%	27,3%
2015	32,6%	36,9%	21,2%	29,4%	31,7%	7,9%	28,4%
2016	32,8%	37,0%	20,5%	28,0%	31,8%	8,3%	33,0%

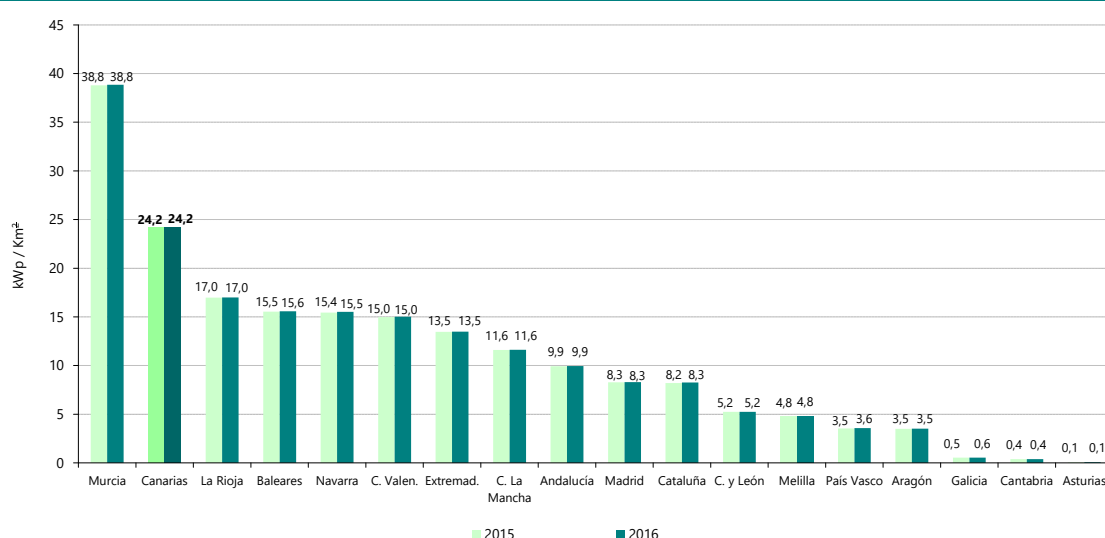
Fuente: elaboración propia

4.3.4. Indicadores comparativos

A continuación se efectúa una comparación de la potencia fotovoltaica instalada (conectada a red) en relación con la extensión territorial e índice poblacional del Archipiélago, con otras comunidades y ciudades autónomas (se excluyen las que no tienen potencia instalada) y países de la UE.

Se observa que en el año 2016 el ratio potencia fotovoltaica/extensión territorial ascendió en Canarias hasta 24,2 kWp/Km², incrementándose un 0,27% respecto al año 2015.

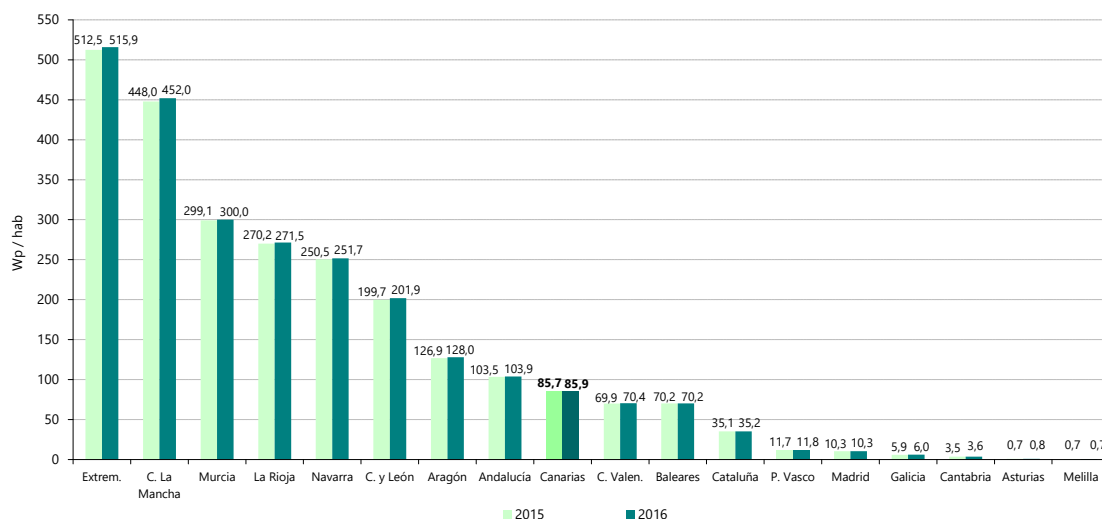
Gráfico 4.3.13. Comparación del ratio potencia fotovoltaica/extensión territorial con otras comunidades y ciudades autónomas. Años 2015 y 2016



Fuente: INE y REE (series estadísticas del sistema eléctrico español, junio 2017). Elaboración propia

En cuanto al ratio potencia fotovoltaica/población se puede observar que Canarias tuvo, en el año 2015, un valor de 85,9 Wp/habitante, o lo que es lo mismo, un incremento del 0,2% en relación con el año 2015. Por su parte, la población ascendió en Canarias en el año 2016 un 0,08%.

Gráfico 4.3.14. Comparación del ratio potencia fotovoltaica/población con otras comunidades y ciudades autónomas. Años 2015 y 2016



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero) y REE (series estadísticas del sistema eléctrico español, junio 2017). Elaboración propia

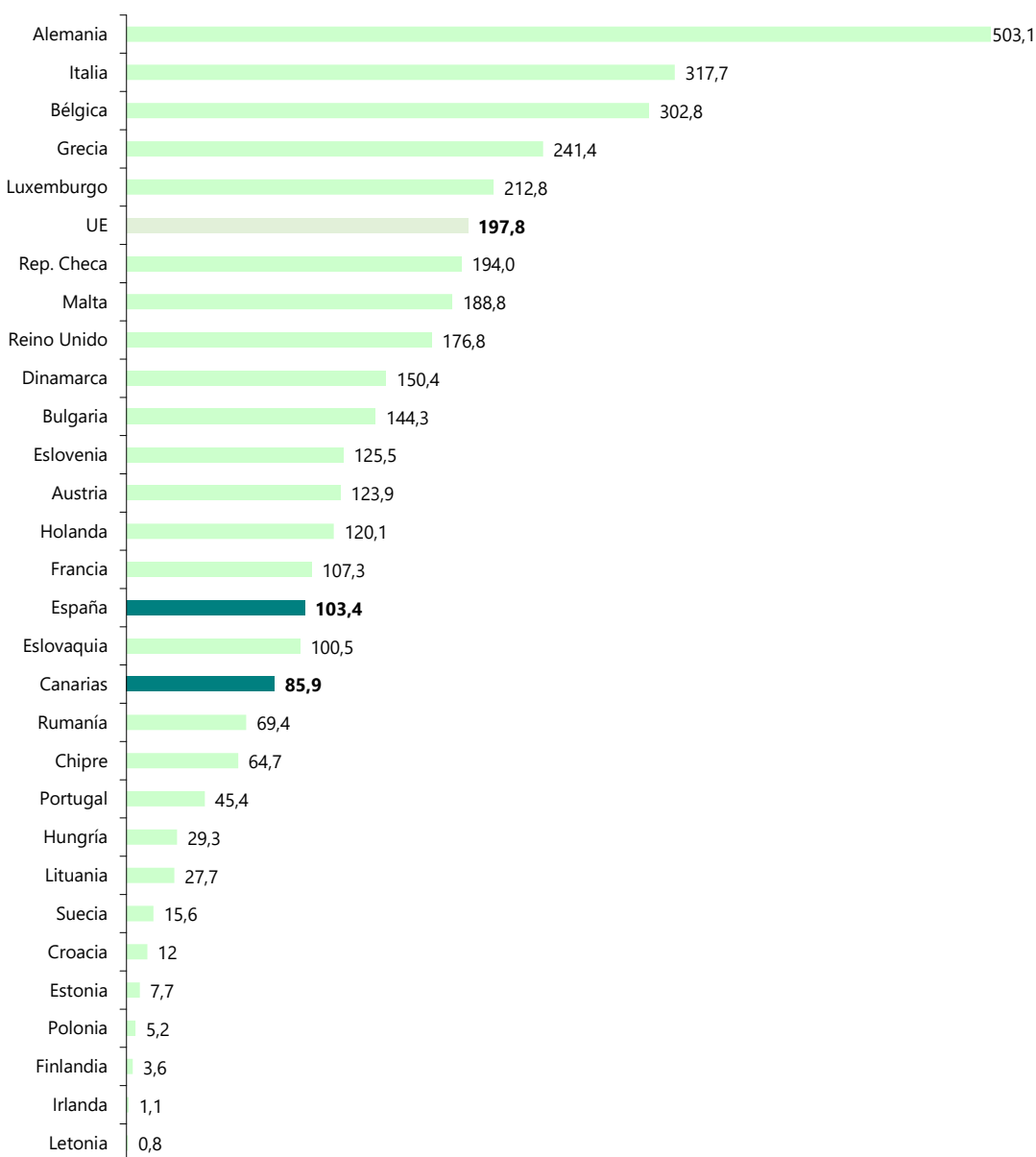
Tabla 4.3.9. Comparación de los ratios potencia fotovoltaica/extensión territorial y potencia fotovoltaica/población, con otras comunidades y ciudades autónomas

Comunidad autónoma / Ciudad autónoma	potencia fotovoltaica / extensión territorial (kWp/Km²)			potencia fotovoltaica/población (Wp/hab)		
	2015	2016	Δ (16/15)	2015	2016	Δ (16/15)
Andalucía	9,9	9,9	0,27%	103,5	103,9	0,41%
Aragón	3,5	3,5	0,14%	126,9	128,0	0,85%
Asturias, Principado de	0,1	0,1	6,34%	0,7	0,8	7,22%
Baleares, Islas	15,5	15,6	0,27%	70,2	70,2	0,02%
Canarias	24,2	24,2	0,27%	85,7	85,9	0,20%
Cantabria	0,4	0,4	1,32%	3,5	3,6	1,84%
Castilla y León	5,2	5,2	0,08%	199,7	201,9	1,08%
Castilla - La Mancha	11,6	11,6	0,02%	448,0	452,0	0,88%
Cataluña	8,2	8,3	0,65%	35,1	35,2	0,46%
Comunidad Valenciana	15,0	15,0	0,31%	69,9	70,4	0,73%
Extremadura	13,5	13,5	0,19%	512,5	515,9	0,67%
Galicia	0,5	0,6	1,10%	5,9	6,0	1,61%
Madrid, Comunidad de	8,3	8,3	0,35%	10,3	10,3	-0,12%
Murcia, Región de	38,8	38,8	0,14%	299,1	300,0	0,31%
Navarra, Comunidad Foral de	15,4	15,5	0,51%	250,5	251,7	0,48%
País Vasco	3,5	3,6	0,69%	11,7	11,8	0,68%
Rioja, La	17,0	17,0	0,08%	270,2	271,5	0,48%
Ciudad autónoma de Ceuta	-	-	-	-	-	-
Ciudad autónoma de Melilla	4,8	4,8	1,75%	0,7	0,7	1,23%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero) y REE (series estadísticas del sistema eléctrico español, junio 2017). Elaboración propia

En el gráfico siguiente se compara la potencia fotovoltaica instalada por número de habitantes de Canarias con algunos países de la Unión Europea, en el año 2016. Se puede observar que Alemania destacó una vez más en primer lugar con 503,1 Wp/habitante, aumentando en este año un 2,7%. España, con 103,4 Wp/habitante, vio disminuido su valor un 2,5%, bajando desde la décimacuarta posición hasta la décimaquinta. Canarias, con 85,9 Wp/habitante, se sigue manteniendo por debajo de la media nacional.

Gráfico 4.3.15. Comparación del ratio potencia fotovoltaica/población de Canarias con países de la UE. Año 2016



Unidades: vatios pico por habitante (W_p/hab.).

Fuente: EurObserv'ER, barómetro de energía fotovoltaica, abril de 2017. Elaboración propia

4.4 Energía de origen minihidráulico

4.4.1. Potencia instalada de origen minihidráulico

Puesto que los recursos hidrológicos de algunas de las islas son muy limitados, en Canarias sólo existen tres centrales minihidráulicas, concretamente en las islas con mayor potencial hidráulico:

- En La Palma, donde se encuentra la central de El Mulato, primera central minihidráulica de Canarias, con una potencia instalada de 800 kW. (Aunque la instalación ha estado parada desde el año 2004, la misma se contabiliza porque sigue dada de alta administrativamente. Actualmente, se encuentra sin concesión para su explotación).
- Y en Tenerife, donde se encuentran las centrales de Vergara-La Guancha y Altos de Icod-El Reventón, con potencias instaladas de 463 kW y 757 kW respectivamente.

Actualmente ninguna de las tres centrales minihidráulicas ha sufrido incremento de la potencia instalada.

En la tabla 4.4.1 se muestra la evolución de la potencia minihidráulica instalada en los últimos años en el Archipiélago. En la misma, se puede comprobar que durante el año 2016 no ha existido modificación alguna de la potencia instalada.

Tabla 4.4.1. Evolución de la potencia eléctrica de origen minihidráulico en Canarias, por isla

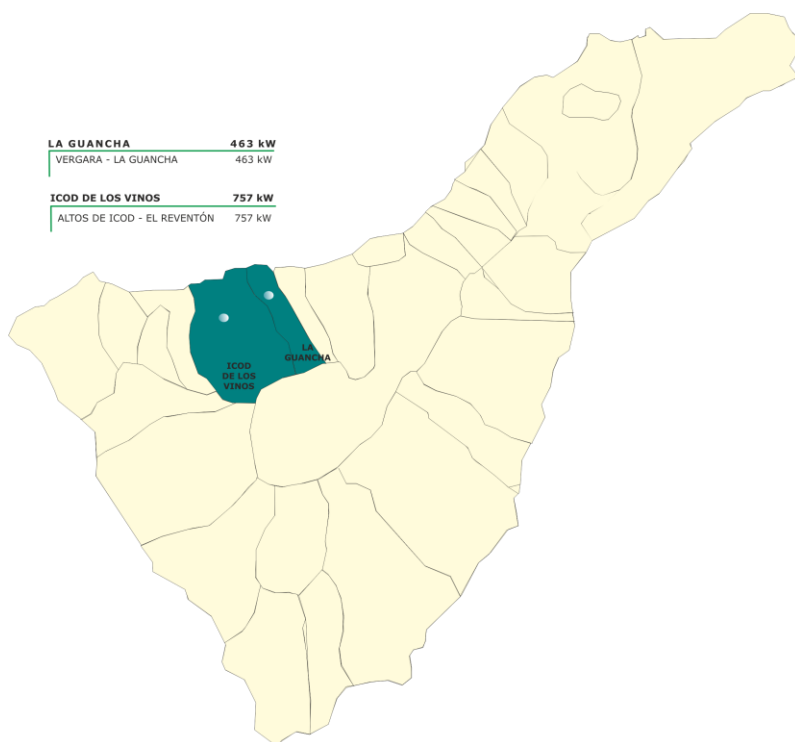
Año	Tenerife		La Palma		Canarias	
	kW	Δ (%)	kW	Δ (%)	kW	Δ (%)
1985	-	-	800	-	800	
1990	-	-	800	0,0%	800	0,0%
1995	-	-	800	0,0%	800	0,0%
1997	-	-	800	0,0%	800	0,0%
1998	463	-	800	0,0%	1.263	57,9%
1999	463	0,0%	800	0,0%	1.263	0,0%
2000	463	0,0%	800	0,0%	1.263	0,0%
2001	463	0,0%	800	0,0%	1.263	0,0%
2002	463	0,0%	800	0,0%	1.263	0,0%
2003	463	0,0%	800	0,0%	1.263	0,0%
2004	463	0,0%	800	0,0%	1.263	0,0%
2005	463	0,0%	800	0,0%	1.263	0,0%
2006	463	0,0%	800	0,0%	1.263	0,0%
2007	463	0,0%	800	0,0%	1.263	0,0%
2008	463	0,0%	800	0,0%	1.263	0,0%
2009	1.220	163,5%	800	0,0%	2.020	59,9%
2010	1.220	0,0%	800	0,0%	2.020	0,0%
2011	1.220	0,0%	800	0,0%	2.020	0,0%
2012	1.220	0,0%	800	0,0%	2.020	0,0%
2013	1.220	0,0%	800	0,0%	2.020	0,0%
2014	1.220	0,0%	800	0,0%	2.020	0,0%
2015	1.220	0,0%	800	0,0%	2.020	0,0%
2016	1.220	0,0%	800	0,0%	2.020	0,0%
Distribución porcentual (%)						
2016	60,4%	-	39,6%	-	100%	-

Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

4.4.2. Distribución geográfica de las instalaciones minihidráulicas

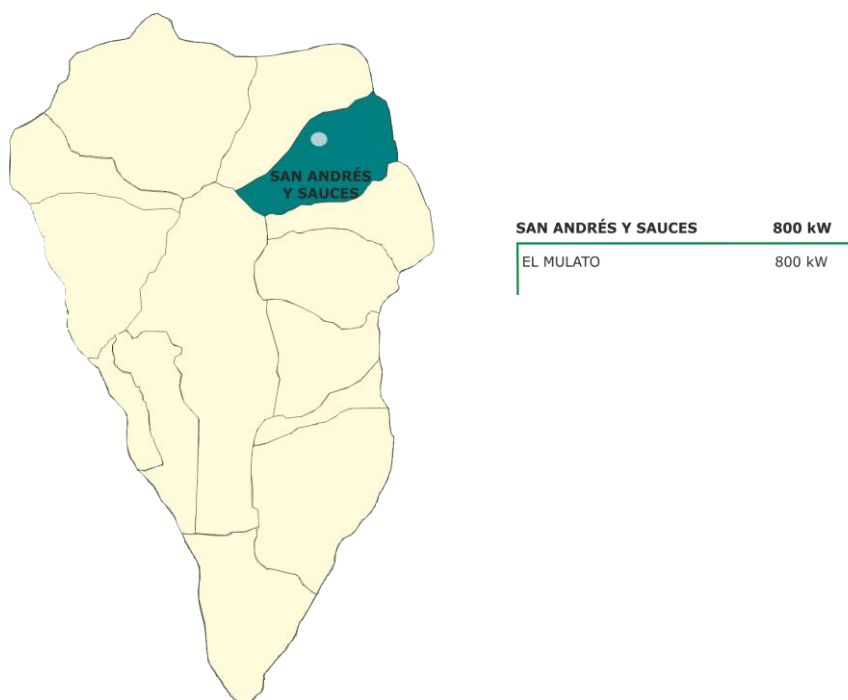
En las siguientes figuras se muestra la distribución geográfica de todas las instalaciones minihidráulicas que se encuentran en Canarias.

TENERIFE



Fuente: elaboración propia

LA PALMA



Fuente: elaboración propia

4.4.3. Producción de origen minihidráulico y horas equivalentes

En la tabla 4.4.2 se puede observar la producción a lo largo de los últimos años de energía eléctrica de origen minihidráulico en Canarias, así como las horas equivalentes de funcionamiento de las instalaciones, las toneladas equivalentes de petróleo ahorradas y las toneladas de CO₂ evitadas a la atmósfera gracias a la utilización de este tipo de energía.

Se aprecia que la producción eléctrica de origen minihidráulico en Canarias, en el año 2016, fue de 3.471,8 MWh, un 3,2% inferior al año anterior, correspondiendo en su totalidad a la isla de Tenerife (en concreto a la instalación Vergara-La Guancha), ya que en La Palma, como ya se mencionó anteriormente, la central ha estado parada desde el año 2004.

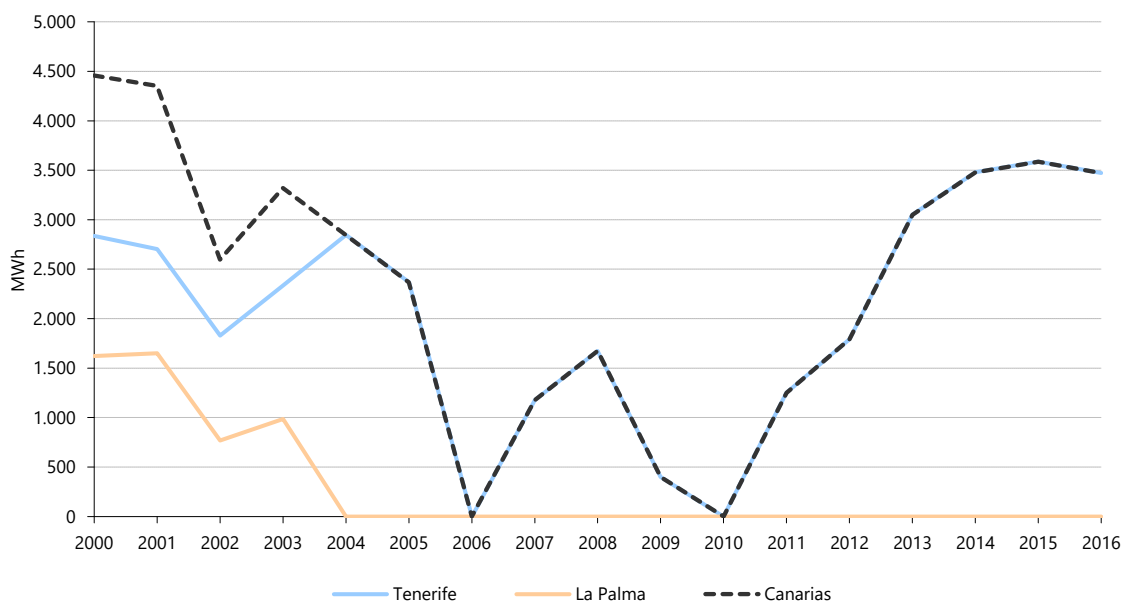
Tabla 4.4.2. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen minihidráulico anual en Canarias desglosada por islas. Horas equivalentes, Tep ahorrados y toneladas de CO₂ evitadas

Año	Tenerife		La Palma		Canarias				
	Producción (MWh)	Horas equivalentes	Producción (MWh)	Horas equivalentes	Producción (MWh)	Δ (%)	Horas equivalentes	Tep ahorrados	CO ₂ evitado (t)
2003	2.335,0	5.043	984,2	1.230	3.319,2	27,8%	3.137	285,4	2.611
2004	2.845,7	6.146	0,0	0	2.845,7	-14,3%	6.146	244,7	2.238
2005	2.367,5	5.113	0,0	0	2.367,5	-16,8%	5.113	203,6	1.861
2006	0,0	0	0,0	0	0,0	-100%	0	0,0	0
2007	1.176,4	2.541	0,0	0	1.176,4	-	2.541	101,2	925
2008	1.673,3	3.614	0,0	0	1.673,3	42,2%	3.614	143,9	1.315
2009	400,0	864	0,0	0	400,0	-76,1%	864	34,4	314
2010	0,0	0	0,0	0	0,0	-100%	0	0,0	0
2011	1.251,0	2.702	0,0	0	1.251,0	-	2.702	107,6	983
2012	1.791,3	3.869	0,0	0	1.791,3	43,2%	3.869	154,1	1.408
2013	3.049,5	6.586	0,0	0	3.049,5	70,2%	6.586	262,3	2.397
2014	3.478,9	7.514	0,0	0	3.478,9	14,1%	7.514	299,2	2.734
2015	3.586,3	7.746	0,0	0	3.586,3	3,1%	7.746	308,4	2.819
2016	3.471,8	7.498	0,0	0	3.471,8	-3,2%	7.498	298,6	2.729

Nota: en el cálculo de las horas equivalentes sólo se tiene en cuenta las instalaciones en funcionamiento

Fuente: Red Eléctrica de España (REE). Elaboración propia

Gráfico 4.4.1. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen minihidráulico en Canarias



Fuente: elaboración propia

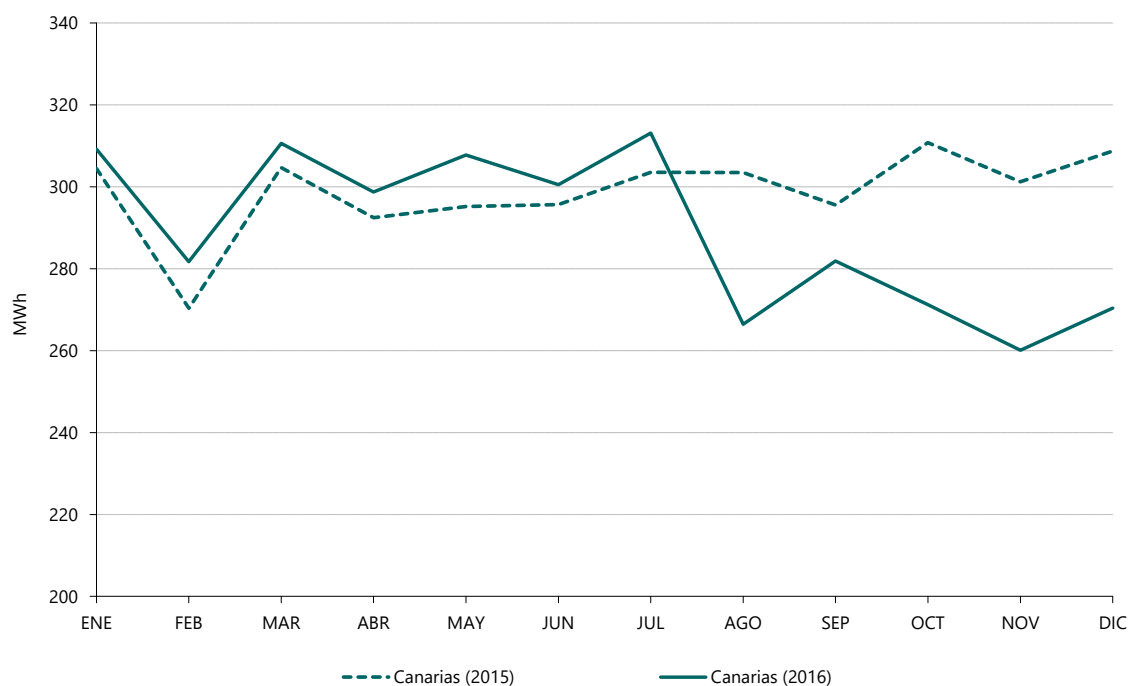
La producción eléctrica mensual está reflejada en la tabla y gráfico siguientes. La tendencia seguida durante el año 2016, en general, se ha mantenido uniforme, variando entre el mínimo de 260,1 MWh en el mes de noviembre y el máximo de 313,1 MWh en el mes de julio.

Tabla 4.4.3. Evolución mensual de la producción de energía de origen minihidráulico en Canarias (Tenerife). Años 2011 - 2016

Año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Canarias												
2011	0,1	0,0	1,8	239,4	164,6	130,6	0,0	0,0	200,9	238,0	164,2	111,4
2012	116,4	0,1	163,0	246,9	218,8	207,5	62,7	231,0	221,7	205,7	40,1	77,4
2013	224,7	204,5	136,7	137,0	292,3	286,4	286,3	286,4	292,3	303,7	293,4	305,9
2014	304,9	275,7	301,0	290,5	300,4	282,7	307,9	310,0	295,6	271,8	261,1	277,3
2015	304,5	270,4	304,7	292,5	295,2	295,7	303,5	303,5	295,6	310,8	301,2	308,8
2016	309,2	281,7	310,6	298,8	307,8	300,5	313,1	266,4	281,9	271,2	260,1	270,4
Mes/Total (%)												
2011	0,01%	0,00%	0,14%	19,13%	13,16%	10,44%	0,00%	0,00%	16,06%	19,03%	13,13%	8,91%
2012	6,50%	0,00%	9,10%	13,78%	12,22%	11,58%	3,50%	12,89%	12,38%	11,48%	2,24%	4,32%
2013	7,37%	6,71%	4,48%	4,49%	9,58%	9,39%	9,39%	9,39%	9,59%	9,96%	9,62%	10,03%
2014	8,76%	7,93%	8,65%	8,35%	8,63%	8,13%	8,85%	8,91%	8,50%	7,81%	7,51%	7,97%
2015	8,49%	7,54%	8,50%	8,16%	8,23%	8,24%	8,46%	8,46%	8,24%	8,67%	8,40%	8,61%
2016	8,91%	8,12%	8,95%	8,61%	8,87%	8,66%	9,02%	7,67%	8,12%	7,81%	7,49%	7,79%

Unidades: Megavatios - hora (MWh). Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Gráfico 4.4.2. Evolución mensual de la producción de la energía eléctrica de origen minihidráulico en Canarias (Tenerife). Años 2015 y 2016



Fuente: elaboración propia

4.5 Energía hidroeléctrica

4.5.1. Potencia instalada de origen hidroeléctrico

En el año 2014, la instalación denominada "Aprovechamiento Hidroeléctrico de El Hierro" entra en funcionamiento, obteniendo la puesta en marcha definitiva el 26 de agosto de 2014.

Este proyecto integra un parque eólico, una central de bombeo y una central hidroeléctrica. El parque eólico es capaz de suministrar energía eléctrica directamente a la red y, simultáneamente, alimentar a la central de bombeo que embalsa agua en un depósito elevado, como sistema de almacenamiento energético. Hasta el depósito superior se eleva agua desde el depósito inferior aprovechando el excedente de energía eólica que producen los aerogeneradores. En momentos de escasez de viento, ese volumen de agua acumulada en altura se utiliza para producir energía eléctrica a partir de un sistema hidráulico. De esta forma, la central hidroeléctrica aprovecha la energía potencial almacenada, garantizando el suministro eléctrico y la estabilidad de la red.

En resumen, el sistema está compuesto por:

Balsas:

Depósito superior: situado en el cráter de "La Caldera"

Capacidad máxima depósito superior: **500.000 m³**

Depósito inferior: situado en las proximidades de la central térmica Llanos Blancos

Capacidad útil depósito inferior: **225.000 m³**

Central de bombeo:

Potencia bruta total bombeo: 6,00 MW

2 de potencia unitaria igual a 1,50 MW y 6 de potencia unitaria igual a 0,50 MW

Caudal máximo de bombeo: 1,45m³/s

Altura del salto: 675 m

Central de turbinación:

Potencia bruta total turbinación: 11,32 MW

4 grupos Pelton, potencia de turbinación unitaria de 2,83 MW

Caudal máximo turbinación: 2 m³/s

Altura del salto: 658 m

Conducción forzada:

Longitud total: 2.350 m; Diámetro: 1 m

Parque eólico:

Potencia bruta total eólica: 11,50 MW

5 aerogeneradores Enercon modelo E-70 E4, de 2,30 MW de potencia unitaria

4.5.2. Producción eléctrica de origen hidroeléctrico

La producción eléctrica de la Central Hidroeléctrica de El Hierro alcanzó, al final del año 2016, los 18.102,6 MWh, lo que significó un importante aumento del 111,6%, es decir, un valor superior al doble del valor registrado el año anterior. De esta forma, también se han conseguido mayores ahorros en Tep (1.556,8 Tep) y menores emisiones a la atmósfera de CO₂ (14.228,7 t).

Tabla 4.5.1. Evolución anual de la producción de energía de la Central Hidroeléctrica de El Hierro. Tep ahorrados y toneladas de CO₂ evitadas

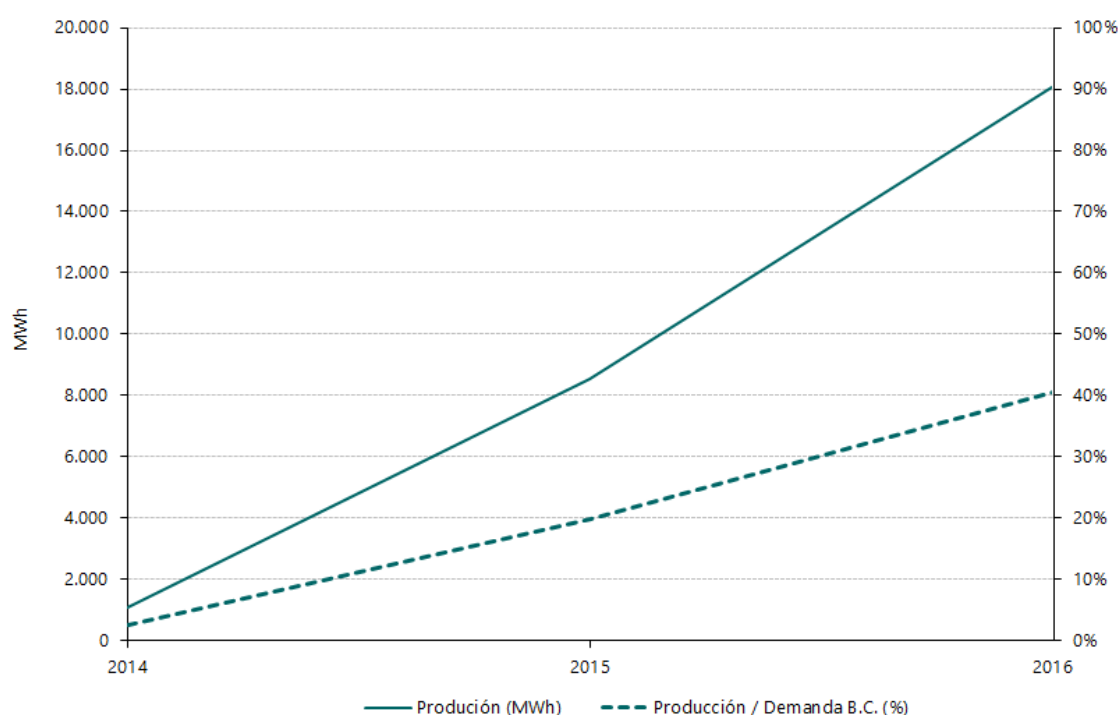
Año	Producción (MWh)	Δ Producción	Producción / Demanda b.c.	Tep ahorrados	CO ₂ evitado (t)
2014	1.071,0	-	2,5%	92,1	841,8
2015	8.557,1	699,0%	19,9%	735,9	6.725,9
2016	18.102,6	111,6%	40,6%	1.556,8	14.228,7

Fuente: Red Eléctrica de España (REE). Elaboración propia

En la siguiente gráfica se representan la evolución anual de la producción de la energía eléctrica de la Central Hidroeléctrica de El Hierro y porcentaje de participación de la producción de la energía eléctrica de la Central Hidroeléctrica de El Hierro respecto a la energía puesta en red en la isla de El Hierro.

Se observa que desde su puesta en marcha ha marcado una clara y pronunciada tendencia alcista.

Gráfico 4.5.1. Evolución anual de la producción de la energía eléctrica de la Central Hidroeléctrica de El Hierro y porcentaje de participación de la producción de la energía eléctrica de la Central Hidroeléctrica de El Hierro respecto a la energía puesta en red en la isla de El Hierro



Fuente: elaboración propia

En la tabla 4.5.2 y gráfico 4.5.2 se puede consultar la producción por meses. Se observa que la misma ha variado entre un mínimo de 733,4 MWh en el mes de octubre y un máximo de 2.580,3 MWh en el mes de julio. También se puede destacar una clara concentración en el tercer trimestre (julio - septiembre), con el 38,5% de la producción total del año de la Central.

Por otra parte, hay que remarcar que el objetivo de esta instalación es abastecer una parte importante del consumo de la isla de El Hierro mediante generación procedente de fuentes renovables. En esta línea la Central Hidroeléctrica ha ido aumentando su producción en el año 2016, incrementando con ello la integración de energía renovable en el sistema eléctrico de esta isla. Concretamente, en torno al 41% del total de la demanda anual de El Hierro provino de la Central Hidroeléctrica, alcanzándose una integración renovable del 100% de la demanda durante 547 horas (con 76 horas consecutivas).

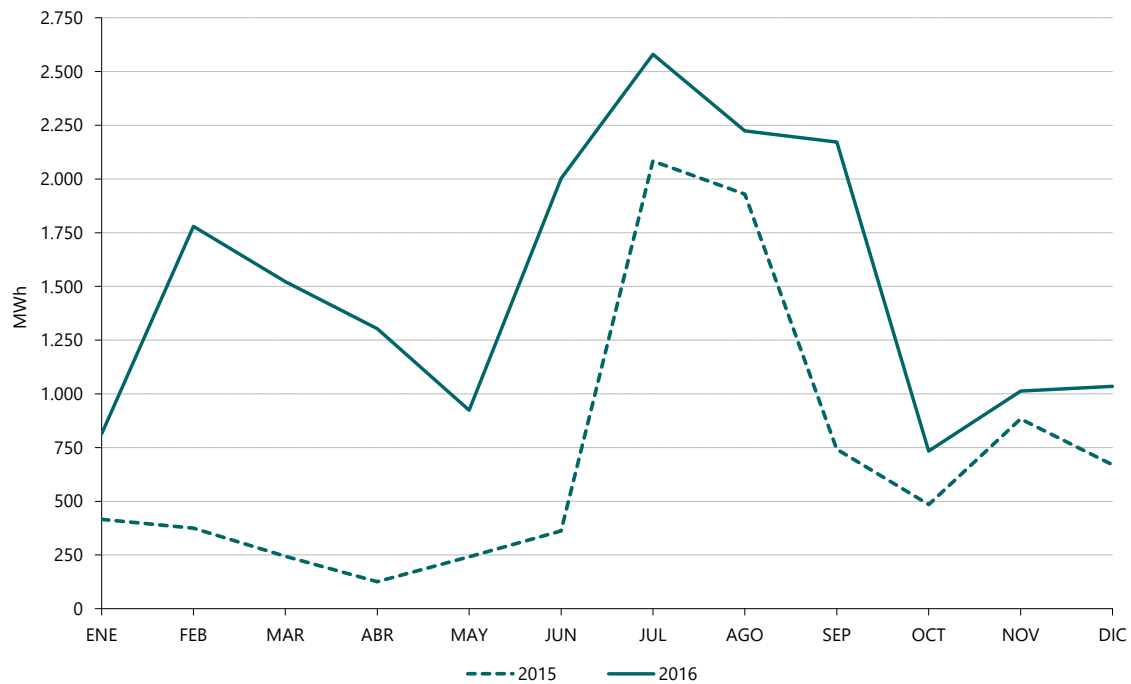
Asimismo, en la tabla 4.5.2 y en el gráfico 4.5.3 se tiene el porcentaje de participación de la producción de la energía eléctrica de esta instalación respecto a la energía puesta en red en la isla, por meses. A este respecto, es reseñable que en el mes de julio se alcanzó un máximo de 14,3%.

Tabla 4.5.2. Evolución mensual de la producción de energía de la Central Hidroeléctrica de El Hierro. Tep ahorrados y toneladas de CO₂ evitadas. Año 2016

Mes	Año 2016				
	Producción (MWh)	Mes /total	Producción /Demanda b.c.	Tep ahorrados	CO ₂ evitado (t)
Enero	814,1	4,5%	22,1%	70,0	640
Febrero	1.779,5	9,8%	53,3%	153,0	1.399
Marzo	1.522,4	8,4%	40,5%	130,9	1.197
Abril	1.303,0	7,2%	36,8%	112,1	1.024
Mayo	923,5	5,1%	25,5%	79,4	726
Junio	2.002,6	11,1%	53,6%	172,2	1.574
Julio	2.580,3	14,3%	66,0%	221,9	2.028
Agosto	2.223,9	12,3%	53,3%	191,3	1.748,0
Septiembre	2.172,0	12,0%	56,5%	186,8	1.707,2
Octubre	733,4	4,1%	19,7%	63,1	576,4
Noviembre	1.012,9	5,6%	29,2%	87,1	796,1
Diciembre	1.035,2	5,7%	27,2%	89,0	813,7
TOTAL	18.102,6	100%	40,6%	1.556,8	14.228,7
Enero - Marzo	4.116,0	22,7%	354,0	3.235,2	4.116,0
Abril - Junio	4.229,1	23,4%	363,7	3.324,1	4.229,1
Julio - Septiembre	6.976,1	38,5%	599,9	5.483,2	6.976,1
Octubre - Diciembre	2.781,4	15,4%	239,2	2.186,2	2.781,4

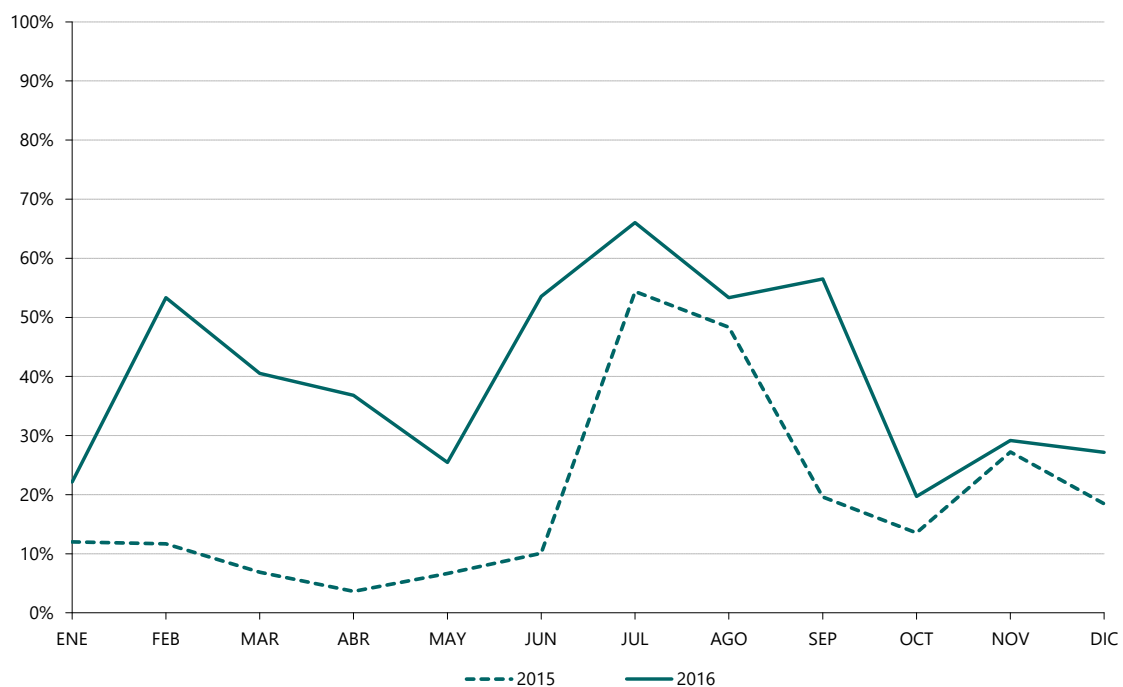
Fuente: Red Eléctrica de España (REE). Elaboración propia

Gráfico 4.5.2. Evolución mensual de la producción de la energía eléctrica de la Central Hidroeléctrica de El Hierro



Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.5.3. Porcentaje de participación de la producción de la energía eléctrica de la Central Hidroeléctrica de El Hierro respecto a la energía puesta en red en la isla de El Hierro



Fuente: elaboración propia

4.6 Energía de origen biomasa

4.6.1. Biogás vertedero

En Canarias existe desde el año 2008 una planta de biogás de aprovechamiento de residuos sólidos urbanos, en el Complejo Ambiental de Arico, en la isla de Tenerife. La potencia de dicha instalación es de 1,6 MW y durante el año 2016 vertió a la red eléctrica 8.823 MWh, lo que supuso un aumento del 25,7% respecto al año anterior.

Por otra parte, en 2013 empezó a verter energía eléctrica a la red la planta de biometanización de Zonzamas, en el Complejo Ambiental de Zonzamas, en Lanzarote, la cual dispone de dos motores de 1,048 MW cada uno. Durante este último año la planta exportó 510 MWh, un 50,7% menos que la anualidad anterior.

Por tanto, en resumen para Canarias, la producción eléctrica mediante esta fuente de energía en 2016 fue de 9.334 MWh, un 15,9% superior que en el año 2015.

Tabla 4.6.1. Evolución anual de la potencia y producción de la energía de origen biomasa (biogás vertedero) en Canarias. Horas equivalentes, Tep ahorrados y toneladas de CO₂ evitadas

Año	Potencia (MW)	Producción (MWh)	Δ Producción (%)	Horas equivalentes	Factor de capacidad (%)*	Tep ahorrados	CO ₂ evitado (t)
Tenerife							
2008	1,6	3.389	-	2.118	24,2%	291,5	2.664
2009	1,6	7.037	107,6%	4.398	50,2%	605,2	5.531
2010	1,6	8.411	19,5%	5.257	60,0%	723,3	6.611
2011	1,6	8.812	4,8%	5.507	62,9%	757,8	6.926
2012	1,6	7.654	-13,1%	4.784	54,6%	658,2	6.016
2013	1,6	7.764	1,4%	4.853	55,4%	667,7	6.103
2014	1,6	8.122	4,6%	5.076	58,0%	698,5	6.384
2015	1,6	7.018	-13,6%	4.386	50,1%	603,6	5.516
2016	1,6	8.823	25,7%	5.515	63,0%	758,8	6.935
Lanzarote							
2013	2,1	623	-	297	3,4%	53,6	490
2014	2,1	492	-21,1%	235	2,7%	42,3	386
2015	2,1	1.035	110,6%	494	5,6%	89,0	814
2016	2,1	510	-50,7%	244	2,8%	43,9	401
Canarias							
2008	1,6	3.389	-	2.118	24,2%	291,5	2.664
2009	1,6	7.037	107,6%	4.398	50,2%	605,2	5.531
2010	1,6	8.411	19,5%	5.257	60,0%	723,3	6.611
2011	1,6	8.812	4,8%	5.507	62,9%	757,8	6.926
2012	1,6	7.654	-13,1%	4.784	54,6%	658,2	6.016
2013	3,7	8.387	9,6%	2.269	25,9%	721,3	6.592
2014	3,7	8.614	2,7%	2.331	26,6%	740,8	6.771
2015	3,7	8.054	-6,5%	2.179	24,9%	692,6	6.330
2016	3,7	9.334	15,9%	2.525	28,8%	802,7	7.336

(*) Nota: horas totales de referencia igual a 8.760 horas.

Fuente: Red Eléctrica de España (REE). Elaboración propia

La producción eléctrica mensual está reflejada en las tablas y gráfico siguientes. La tendencia seguida durante el año 2016 fue más regular que la seguida en años anteriores, variando entre un mínimo de 678 MWh en el mes de junio y un máximo de 884 MWh en el mes de mayo.

Tabla 4.6.2. Evolución mensual de la producción de energía de origen biomasa (biogás vertedero) en Canarias. Años 2011 - 2016

Año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Tenerife												
2011	806	704	711	791	790	728	735	721	702	702	749	674
2012	612	490	585	683	647	646	717	724	743	760	586	461
2013	590	646	754	693	750	650	759	659	588	666	446	565
2014	713	642	707	646	669	641	795	765	380	691	785	687
2015	322	301	383	387	487	687	772	705	767	732	780	696
2016	774	662	723	721	781	632	758	695	738	786	765	789
Lanzarote												
2013	39	52	46	55	49	48	40	52	41	56	65	79
2014	73	65	70	17	0	2	2	56	56	56	50	44
2015	57	48	64	107	119	108	67	136	99	78	61	92
2016	88	73	100	96	103	46	3	1	0	0	0	0
Canarias												
2011	806	704	711	791	790	728	735	721	702	702	749	674
2012	612	490	585	683	647	646	717	724	743	760	586	461
2013	629	698	800	748	799	698	799	712	629	722	511	644
2014	787	707	778	663	669	643	797	821	436	747	835	731
2015	379	350	448	494	606	795	838	841	865	810	840	788
2016	862	735	824	817	884	678	761	696	738	786	765	789

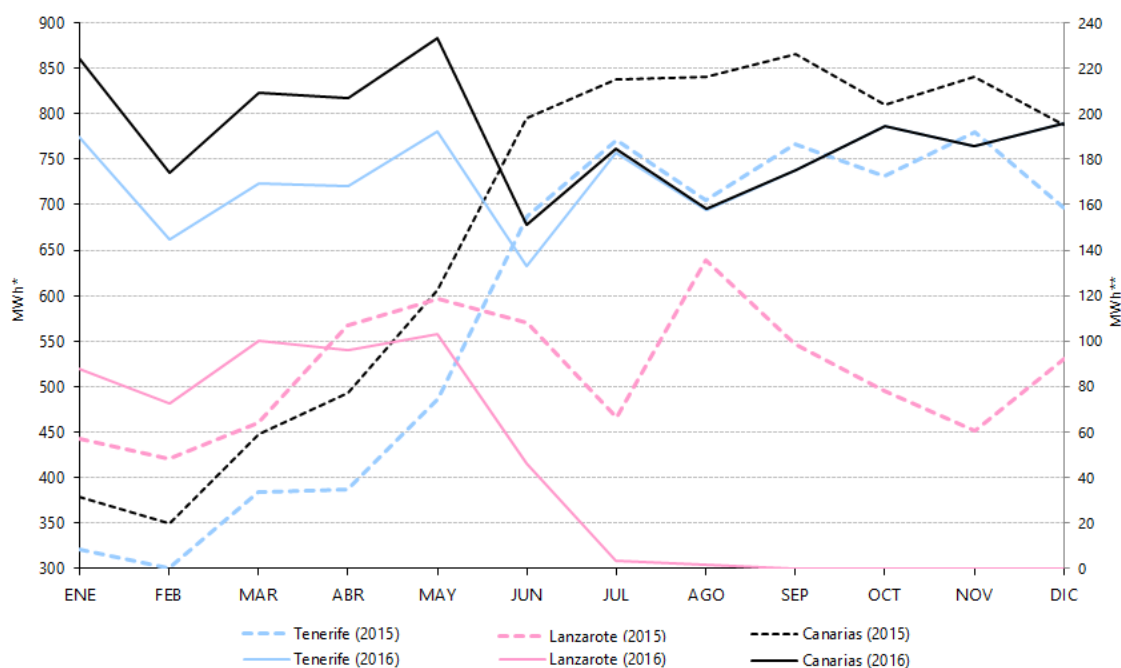
Unidades: Megavatios - hora (MWh). Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

Tabla 4.6.3. Evolución de la participación porcentual mensual en el total anual de la producción de energía de origen biomasa (biogás vertedero) en Canarias. Años 2011 - 2016

Año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Tenerife												
2011	9,2%	8,0%	8,1%	9,0%	9,0%	8,3%	8,3%	8,2%	8,0%	8,0%	8,5%	7,6%
2012	8,0%	6,4%	7,6%	8,9%	8,5%	8,4%	9,4%	9,5%	9,7%	9,9%	7,7%	6,0%
2013	7,6%	8,3%	9,7%	8,9%	9,7%	8,4%	9,8%	8,5%	7,6%	8,6%	5,7%	7,3%
2014	8,8%	7,9%	8,7%	8,0%	8,2%	7,9%	9,8%	9,4%	4,7%	8,5%	9,7%	8,5%
2015	4,6%	4,3%	5,5%	5,5%	6,9%	9,8%	11,0%	10,0%	10,9%	10,4%	11,1%	9,9%
2016	8,8%	7,5%	8,2%	8,2%	8,8%	7,2%	8,6%	7,9%	8,4%	8,9%	8,7%	8,9%
Lanzarote												
2013	6,3%	8,3%	7,4%	8,9%	7,9%	7,6%	6,4%	8,4%	6,6%	9,0%	10,4%	12,7%
2014	14,9%	13,2%	14,3%	3,5%	0,0%	0,4%	0,4%	11,3%	11,4%	11,4%	10,2%	8,9%
2015	5,5%	4,7%	6,2%	10,3%	11,5%	10,5%	6,4%	13,1%	9,5%	7,5%	5,9%	8,9%
2016	17,2%	14,2%	19,6%	18,8%	20,2%	9,0%	0,7%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Canarias												
2011	9,2%	8,0%	8,1%	9,0%	9,0%	8,3%	8,3%	8,2%	8,0%	8,0%	8,5%	7,6%
2012	8,0%	6,4%	7,6%	8,9%	8,5%	8,4%	9,4%	9,5%	9,7%	9,9%	7,7%	6,0%
2013	7,5%	8,3%	9,5%	8,9%	9,5%	8,3%	9,5%	8,5%	7,5%	8,6%	6,1%	7,7%
2014	9,1%	8,2%	9,0%	7,7%	7,8%	7,5%	9,3%	9,5%	5,1%	8,7%	9,7%	8,5%
2015	4,7%	4,3%	5,6%	6,1%	7,5%	9,9%	10,4%	10,4%	10,7%	10,1%	10,4%	9,8%
2016	9,2%	7,9%	8,8%	8,7%	9,5%	7,3%	8,2%	7,5%	7,9%	8,4%	8,2%	8,5%

Unidades: Megavatios - hora (MWh). Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

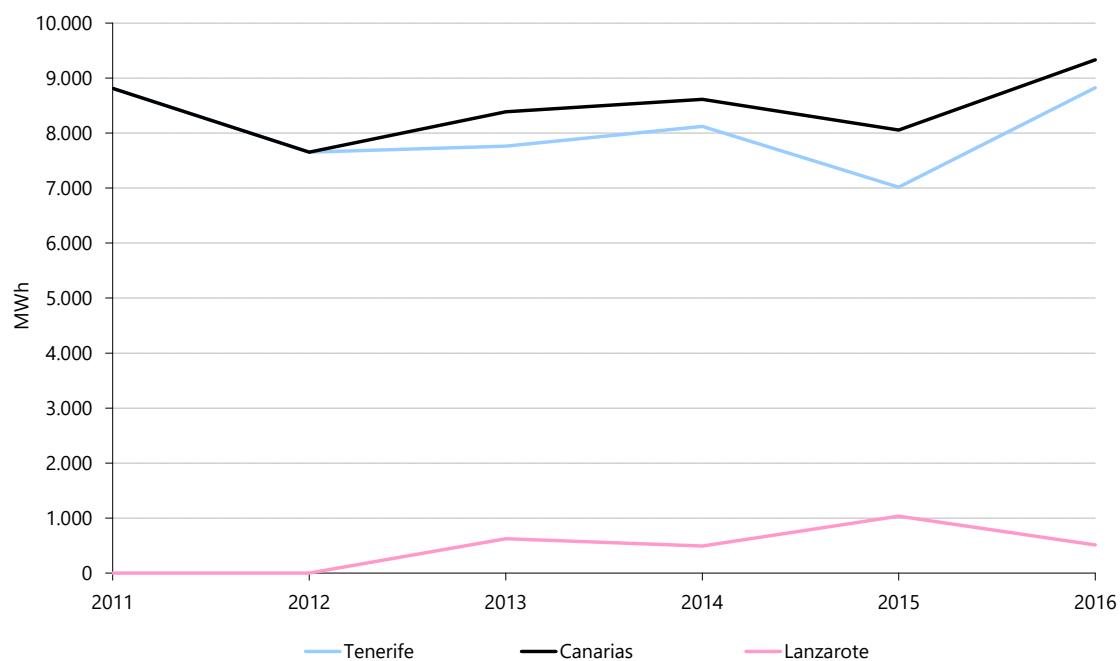
Gráfico 4.6.1. Evolución mensual de la producción de la energía eléctrica de origen biomasa (biogás vertedero) en Canarias. Años 2015 y 2016



(*) Tenerife y Canarias. (**) Lanzarote

Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.6.2. Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen biomasa (biogás vertedero) en Canarias.



(*) Tenerife y Canarias. (**) Lanzarote

Fuente: elaboración propia

4.7 Energía Solar Térmica (Baja Temperatura)

La superficie de paneles de energía solar térmica instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2016 se estima en 119.956 m², lo que supuso un incremento del 2,5% respecto al periodo anterior. Esta estimación se ha realizado contabilizando únicamente la superficie de paneles solares instalados que han sido subvencionados por organismos públicos, así como la superficie de paneles solares en el ámbito del RITE (instalaciones a partir de 5 kW) que de acuerdo con la mejor información disponible, fueron puestos en funcionamiento durante el periodo 2010-2016, por lo que existen más instalaciones que no han podido ser computadas en la superficie total, por carecer de un registro de las mismas.

Por otra parte, en cuanto a la distribución de estos 119.956 m², se tiene que principalmente se reparten entre Tenerife, con un 38,7%, y Gran Canaria, con un 37,2%, (tabla 4.7.1).

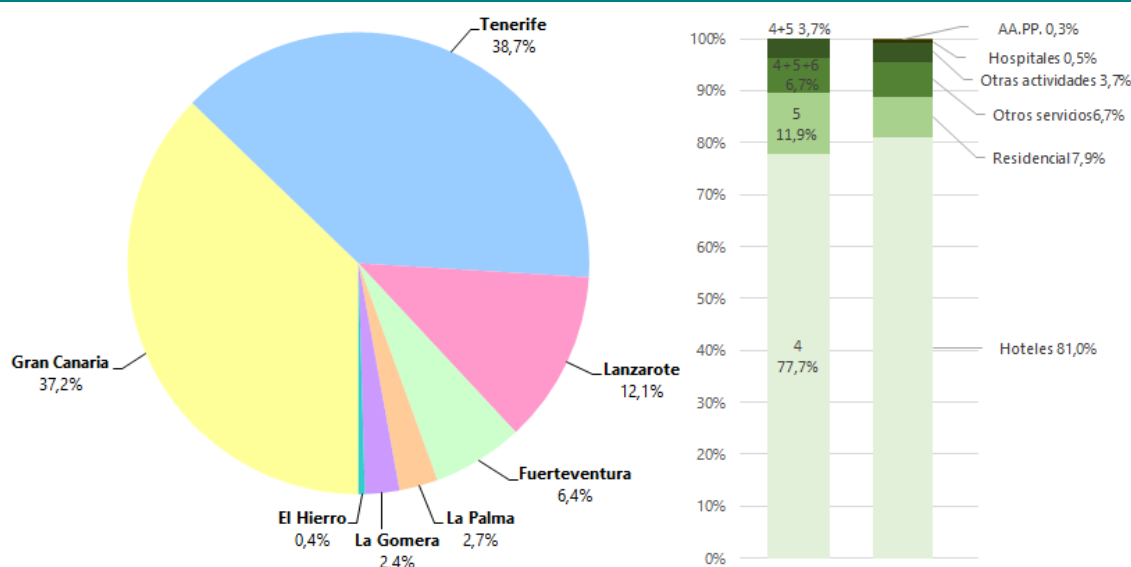
En cuanto a los 2.877 m² instalados en 2016, principalmente se instalaron en hoteles, con un 81%, y en el sector residencial, con el 7,9%. Asimismo, el 77% de los paneles instalados son destinados al A.C.S. El resto se ha instalado según lo indicado en el gráfico siguiente.

Tabla 4.7.1. Capacidad térmica instalada en Canarias a 31 de diciembre de 2016, desglosada por islas

Isla	Superficie instalada (m ²)	Capacidad térmica (kWt)	%
Gran Canaria	44.641	31.249	37,2%
Tenerife	46.481	32.537	38,7%
Lanzarote	14.513	10.159	12,1%
Fuerteventura	7.653	5.357	6,4%
La Palma	3.245	2.272	2,7%
La Gomera	2.885	2.020	2,4%
El Hierro	538	377	0,4%
Canarias	119.956	83.969	100%

Nota: factor de conversión utilizado 0,7 kWt/m², independientemente del tipo de colector. Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.7.1. Distribución porcentual de la superficie de paneles solares térmicos estimada en Canarias en el año 2016 y sectorización de la superficie de paneles solares térmicos instalada en 2016



Nota gráfica: 4 = ACS; 5 = Calefacción; 6 = Climatización piscinas. Fuente: elaboración propia

En la tabla 4.7.2 se muestra la evolución desde el año 2001 de la superficie de paneles subvencionados e instalados en cada una de las islas, por medio de los diferentes programas de subvenciones que han existido (Procasol, Gobierno de Canarias e IDAE). Asimismo, se indica los datos de superficie de colectores solares térmicos en instalaciones del ámbito del RITE (instalaciones a partir de 5 kW) no subvencionados, registrados en la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias, a partir del año 2010. Finalmente, se suman estos datos, obteniéndose la superficie total de paneles solares térmicos instalados cada año.

Tabla 4.7.2. Superficie de paneles solares térmicos instalados en Canarias, desglosada por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Tep ahorrados	t CO ₂ evitadas
Subvencionados										
2001	1.565	2.161	226	133	165	103	28	4.381	307	2.002
2002	1.484	1.513	426	57	135	127	0	3.742	262	1.710
2003	2.145	1.592	1.945	63	134	43	52	5.974	418	2.730
2004	1.503	1.565	609	104	305	290	51	4.427	310	2.023
2005	1.132	1.657	332	926	248	194	26	4.515	316	2.063
2006	2.275	4.718	689	1.037	561	298	27	9.605	672	4.389
2007	2.330	3.716	543	0	0	0	0	6.588	461	3.011
2008	865	0	1.140	0	0	0	81	2.087	146	954
2009	2.218	1.220	357	333	0	0	0	4.127	289	1.886
2010	1.181	1.024	443	0	0	0	0	2.648	185	1.210
2011	49	1.231	117	0	0	0	0	1.397	98	638
2012	1.320	1.947	1.271	255	0	81	0	4.874	341	2.228
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	518	423	0	1.627	0	0	0	2.568	180	1.174
2015	650	682	0	0	0	50	0	1.382	97	632
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Distribución porcentual (%)										
2016	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	-
No subvencionados (¹)										
2010	1.324	187	12	0	0	0	0	1.524	107	696
2011	161	59	2	189	0	0	0	411	29	188
2012	1.305	590	403	0	0	687	0	2.984	209	1.364
2013	745	235	1.036	0	24	0	0	2.040	143	932
2014	3.130	159	1.413	513	46	0	0	5.260	368	2.404
2015	1.688	336	547	849	7	0	0	3.428	240	1.566
2016	1.652	193	773	260	0	0	0	2.877	201	1.315
Distribución porcentual (%)										
2016	57,4%	6,7%	26,9%	9,0%	0%	0%	0%	100%	-	-
Total										
2010	2.505	1.211	455	0	0	0	0	4.171	292	1.906
2011	210	1.290	119	189	0	0	0	1.808	127	826
2012	2.625	2.537	1.674	255	0	768	0	7.859	550	3.591
2013	745	235	1.036	0	24	0	0	2.040	143	932
2014	3.648	582	1.413	2.140	46	0	0	7.829	548	3.578
2015	2.338	1.019	547	849	7	50	0	4.810	337	2.198
2016	1.652	193	773	260	0	0	0	2.877	201	1.315
Distribución porcentual (%)										
2016	57,4%	6,7%	26,9%	9,0%	0%	0%	0%	100%	-	-

(¹) Paneles solares térmicos instalados en el ámbito del RITE (a partir de 5 kW).

Nota: En los años 2013 y 2016 no hubo convocatoria de subvención. Datos actualizados a mayo de 2017.

Unidades: metros cuadrados (m²). *Fuente:* Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

El acumulado total, por años, de la superficie estimada de paneles solares térmicos instalados en Canarias se presenta en la tabla 4.7.3.

Mediante la instalación de los 119.956 m² de paneles de energía solar térmica se ha logrado ahorrar 8.397 toneladas equivalentes de petróleo y evitado la emisión a la atmósfera de 54.820 toneladas de CO₂.

Tabla 4.7.3. Superficie total de paneles solares térmicos estimada en Canarias, desglosada por islas

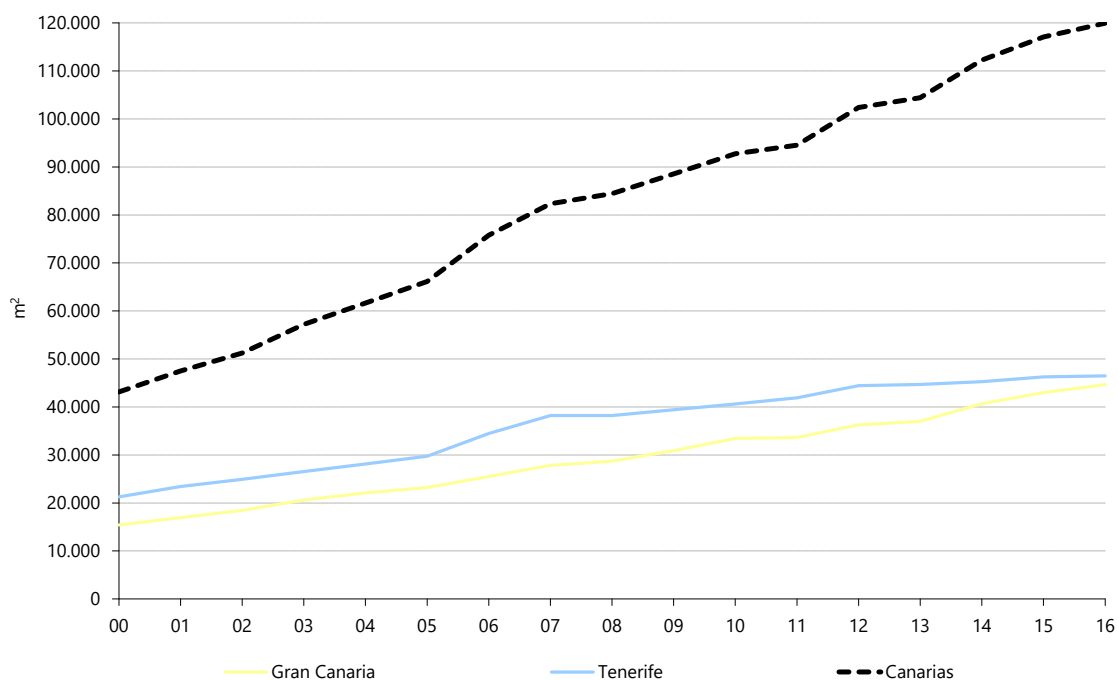
Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Tep ahorrados	t CO ₂ evitadas
Subvencionados										
2001	16.967	23.433	2.454	1.441	1.786	1.115	301	47.496	3.325	21.706
2002	18.451	24.946	2.880	1.498	1.921	1.242	301	51.238	3.587	23.416
2003	20.596	26.538	4.825	1.561	2.055	1.285	353	57.212	4.005	26.146
2004	22.099	28.103	5.434	1.665	2.360	1.575	404	61.639	4.315	28.169
2005	23.231	29.760	5.766	2.591	2.608	1.769	430	66.154	4.631	30.232
2006	25.506	34.478	6.455	3.628	3.169	2.067	457	75.759	5.303	34.622
2007	27.836	38.194	6.998	3.628	3.169	2.067	457	82.347	5.764	37.633
2008	28.701	38.194	8.138	3.628	3.169	2.067	538	84.434	5.910	38.586
2009	30.919	39.414	8.495	3.961	3.169	2.067	538	88.561	6.199	40.473
2010	32.100	40.438	8.937	3.961	3.169	2.067	538	91.209	6.385	41.683
2011	32.148	41.669	9.055	3.961	3.169	2.067	538	92.606	6.482	42.321
2012	33.468	43.616	10.326	4.216	3.169	2.148	538	97.480	6.824	44.548
2013	33.468	43.616	10.326	4.216	3.169	2.148	538	97.480	6.824	44.548
2014	33.987	44.039	10.326	5.842	3.169	2.148	538	100.049	7.003	45.722
2015	34.636	44.721	10.326	5.842	3.169	2.199	538	101.431	7.100	46.354
2016	34.636	44.721	10.326	5.842	3.169	2.199	538	101.431	7.100	46.354
Distribución porcentual (%)										
2016	34,1%	44,1%	10,2%	5,8%	3,1%	2,2%	0,5%	100%	-	-
No subvencionados (¹)										
2010	2.505	1.211	455	0	0	0	0	4.171	292	1.906
2011	2.715	2.501	575	189	0	0	0	5.979	419	2.732
2012	5.339	5.038	2.249	444	0	768	0	13.838	969	6.324
2013	6.084	5.273	3.285	444	24	768	0	15.878	1.111	7.256
2014	9.733	5.856	4.697	2.583	70	768	0	23.707	1.659	10.834
2015	12.071	6.875	5.245	3.432	76	818	0	28.516	1.996	13.032
2016	13.722	7.067	6.018	3.692	76	818	0	31.394	2.198	14.347
Distribución porcentual (%)										
2016	43,7%	22,5%	19,2%	11,8%	0,2%	2,6%	0,0%	100%	-	-
Total										
2010	33.424	40.625	8.950	3.961	3.169	2.067	538	92.734	6.491	42.379
2011	33.634	41.915	9.069	4.150	3.169	2.067	538	94.541	6.618	43.205
2012	36.258	44.452	10.743	4.405	3.169	2.835	538	102.400	7.168	46.797
2013	37.003	44.687	11.779	4.405	3.193	2.835	538	104.440	7.311	47.729
2014	40.651	45.270	13.192	6.544	3.239	2.835	538	112.269	7.859	51.307
2015	42.990	46.289	13.739	7.393	3.245	2.885	538	117.079	8.196	53.505
2016	44.641	46.481	14.513	7.653	3.245	2.885	538	119.956	8.397	54.820
Distribución porcentual (%)										
2016	37,2%	38,7%	12,1%	6,4%	2,7%	2,4%	0,4%	100%	-	-
Incremento anual acumulativo (%)										
16/15	3,8%	0,4%	5,6%	3,5%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	-	-

(¹) Paneles solares térmicos instalados en el ámbito del RITE (a partir de 5 kW). No se tiene registro anterior al año 2010

Nota: En los años 2013 y 2016 no hubo convocatoria de subvención. Datos actualizados a mayo de 2017.

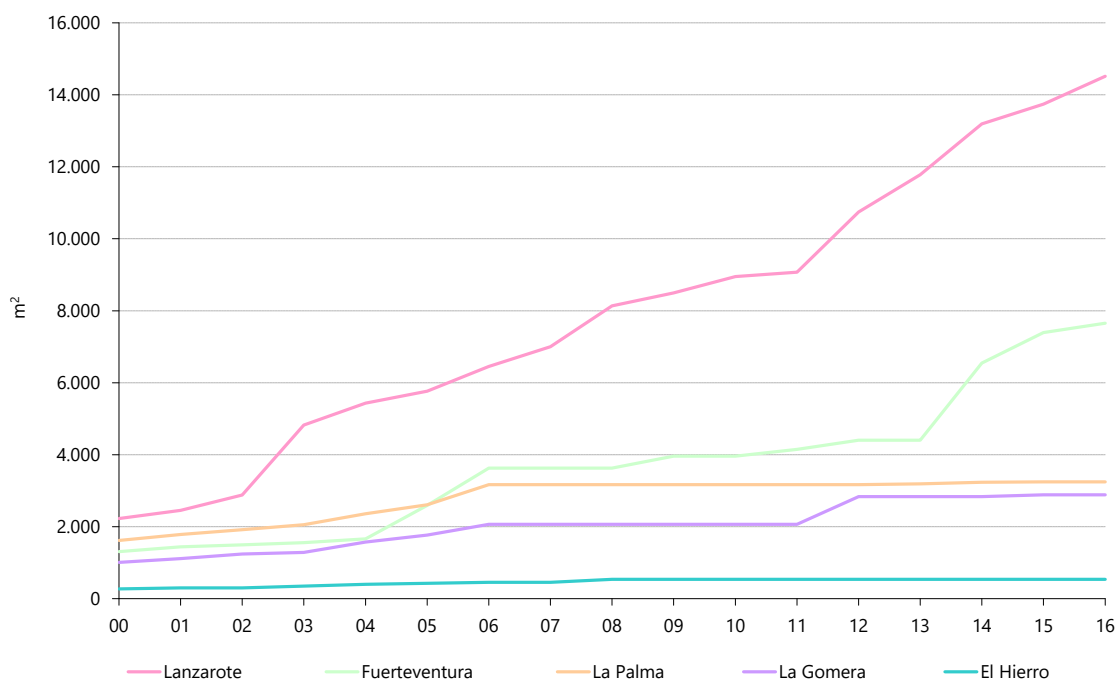
Unidades: metros cuadrados (m²). Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

Gráfico 4.7.2. Evolución anual de la superficie de paneles solares térmicos estimada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas (Canarias, Gran Canaria y Tenerife)



Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.7.3. Evolución anual de la superficie de paneles solares térmicos estimada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas (Lanzarote, Fuerteventura, La Palma, La Gomera y El Hierro)



Fuente: elaboración propia

5 EMISIONES



5. Índice

5. EMISIONES	218
5.1. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias	219
5.1.1. Emisiones en el Sector de la Energía	231
5.1.2. Emisiones en el sector tratamiento y eliminación de residuos	238

Índice de ilustraciones

Tablas

5.1. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias	219
Tabla 5.1.1. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias, por categorías.....	221
Tabla 5.1.2. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias, por gases	222
Tabla 5.1.3. Porcentajes de participación, por categorías, de las emisiones de GEI en Canarias.....	223
Tabla 5.1.4. Porcentajes de participación, por gases, de las emisiones de GEI en Canarias	223
Tabla 5.1.5. Incremento de las emisiones de GEI en Canarias, por periodos y sectores.....	224
Tabla 5.1.6. Evolución de la contribución de las emisiones de GEI de Canarias al conjunto de las emisiones de España	224
Tabla 5.1.7. Evolución de las emisiones de GEI per cápita en Canarias	224
Tabla 5.1.8. Inventario IPCC de gases de efecto invernadero en Canarias, año 2015.....	227
Tabla 5.1.9. Evolución de las emisiones de GEI en Canarias, por sector comercio y difuso.....	229
Tabla 5.1.10. Evolución del porcentaje de participación sobre el total de los diferentes sectores en las emisiones de GEI en Canarias, por sector comercio y difuso.....	230
Tabla 5.1.11. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias en la categoría de "procesado de la energía"	232
Tabla 5.1.12. Evolución de las emisiones de acidificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero en las centrales térmicas de Canarias.....	235
Tabla 5.1.13. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en las centrales térmicas de Canarias.....	235
Tabla 5.1.14. Evolución de las emisiones de GEI en el sector transporte de Canarias.....	236
Tabla 5.1.15. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias en la categoría de "tratamiento y eliminación de residuos"	239

Gráficos

5.1. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias	219
Gráfico 5.1.1. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias, por categorías	221
Gráfico 5.1.2. Índice de evolución temporal de las emisiones de GEI en Canarias, por gases	222
Gráfico 5.1.3. Evolución de la contribución de las emisiones de GEI de Canarias al conjunto de las emisiones de España	225
Gráfico 5.1.4. Evolución de las emisiones de GEI per cápita en Canarias.....	225
Gráfico 5.1.5. Distribución porcentual, por categorías, de emisiones de GEI en Canarias, año 2015	226
Gráfico 5.1.6. Distribución porcentual, por gases, de emisiones de GEI en Canarias, año 2015	226
Gráfico 5.1.7. Evolución de las emisiones de GEI en Canarias en el Sector Comercio y Sector Difuso	230
Gráfico 5.1.8. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias en la categoría de "procesado de la energía"	232
Gráfico 5.1.9. Porcentaje de las emisiones en el sector Procesado de Energía, por categoría	233
Gráfico 5.1.10. Porcentaje de las emisiones en el sector Procesado de Energía respecto al total del inventario, por categoría.....	233
Gráfico 5.1.11. Comparativa de las emisiones totales GEI con la producción eléctrica en b.a. en las centrales térmicas de Canarias.....	234
Gráfico 5.1.12. Evolución de las emisiones de GEI en el Sector Transporte de Canarias.....	237
Gráfico 5.1.13. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias en la categoría de "tratamiento y eliminación de residuos"	239

5 EMISIONES

Los Gases de Efecto Invernadero (GEI), de acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático del año 1992, son seis: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), los fluorocarbonos (HFC y PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆). Son liberados en buena parte por el hombre a través de la industria, la agricultura, la combustión de combustibles fósiles, etc., y son uno de los causantes del progresivo calentamiento global, agravando algunos de los problemas más acuciantes que afronta la población mundial y encontrándose, por tanto, en el punto de mira del debate político, social y medioambiental.

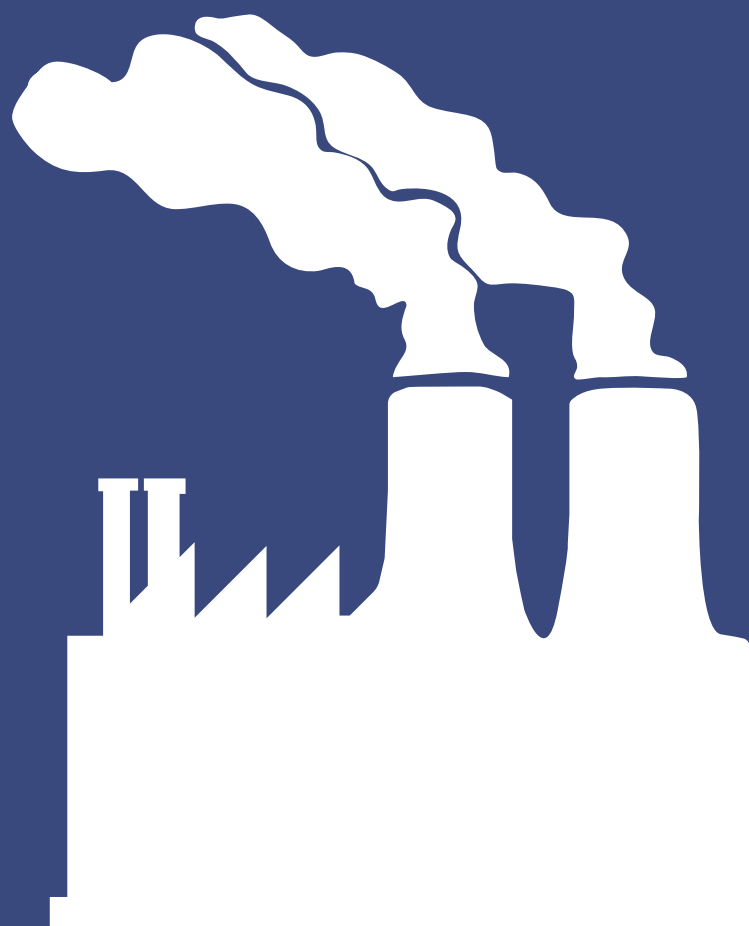
Cuantificar estas emisiones de GEI, así como, el conocimiento de las principales fuentes de emisión, permite a las administraciones realizar actuaciones y coordinar coherentemente sus políticas sectoriales para adoptar medidas que favorezcan e impulsen a su reducción.

En el presente capítulo se actualizan los valores de las estimaciones de emisiones recogidas en el anterior Anuario Energético de Canarias, a través de un resumen de los principales resultados del Inventario de Gases de Efecto Invernadero de España (en su desagregación para la Comunidad Autónoma de Canarias), que cubre la serie temporal 1990-2015, realizado por el Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. El citado inventario utiliza la metodología internacionalmente acordada y recogida en las Guías de IPCC y complementariamente de EMEPCORINAIR, de estimación de emisiones, por tipo de gas dentro de cada sector de actividad económica.

Asimismo, se presta especial interés en dos sectores: "Procesado de la Energía", sobre todo en lo referente a las emisiones de las centrales térmicas de generación eléctrica y el transporte, por ser los principales focos emisores, y "Tratamiento y Eliminación de Residuos", por el gran interés existente desde el punto de vista del aprovechamiento energético en los complejos ambientales a través de sistemas de captación de metano.

Canarias 2015 (Gg CO₂-eq)

GEI TOTAL	12.676,4 (-3,0%)
GEI Procesado de la energía	10.853,8 (-0,7%)
GEI Centrales térmicas	5.756,0 (2,0%)
GEI Transporte	4.594,5 (6,4%)



5.1 Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias

En este apartado se presentan los principales resultados del Inventario de Gases de Efecto Invernadero de España (para la Comunidad Autónoma de Canarias), que cubre la serie temporal 1990-2015, con desglose por sector de actividad (según categorías IPCC) y por gas (los seis gases o grupos de gases con efecto de calentamiento directo considerados en el inventario nacional de emisiones).

Hoy en día, estos datos del inventario nacional permiten atender las obligaciones y necesidades de información derivadas de los compromisos internacionales, y para ello, una condición primordial que se respeta es que la elaboración del mismo se lleva a cabo conforme a los criterios exigidos en cada momento, conforme van evolucionando las directrices y metodologías exigidas en cada caso, siendo la última el IPCC 2006. Ello obliga a someter los inventarios y su procedimiento de elaboración a un proceso continuo de mejora y reajuste.

La revisión, en su caso, de las estimaciones de determinadas partidas de los inventarios ha venido motivada por diversos factores entre los que cabe mencionar: la propia revisión de las estadísticas y datos de base, los cambios en las metodologías (selección de métodos, factores y algoritmos) de estimación como consecuencia de las mejoras en el conocimiento de los procesos generadores de las emisiones, y eventualmente, la subsanación de errores detectados.

Debido al muy diferente “poder de calentamiento equivalente” que tienen los diversos GEI, las cifras de emisiones se expresan en términos de CO₂-equivalente (CO₂-eq), utilizando los potenciales de calentamiento atmosférico a horizonte de 100 años del Segundo Informe de Evaluación elaborado por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC).

Asimismo, se computa solamente las emisiones brutas, excluyendo de la contabilización el sumidero neto (captaciones menos emisiones) del Grupo 5 “Usos del suelo y cambios de uso del suelo y bosques”.

En conjunto, el progreso de emisiones de GEI en Canarias ha venido marcado por un crecimiento sostenido en el periodo inventariado hasta el año 2005, con los años 1996 y 1999 como grandes diferenciadores, al alcanzar crecimientos muy superiores a los conseguidos en el intervalo de estudio. A partir del año 2006, las caídas empiezan a ser notorias, con algún repunte como el del año 2008, pero que luego motivó una bajada importante al año siguiente. Este descenso tan acusado que se produjo en el año 2009 llegando hasta el año 2015 con unos niveles inferiores al año 1999, es el reflejo de la recesión económica, que ha provocado un caída notable en sectores con una contribución importante a las emisiones del inventario.

En términos numéricos, las emisiones estimadas de GEI en Canarias en el año 2015 fueron de 12.676,4 Gg CO₂-eq, o lo que es lo mismo, se produjo un aumento del 45,7% respecto al año 1990, un crecimiento superior al del conjunto del territorio español y alejado del incremento concedido a España en el marco del Protocolo de Kioto. La variación relativa respecto al año anterior fue de -3,0% y respecto al periodo de referencia 2005-2015 de un -27,9%. Las emisiones per cápita en Canarias es ese año fueron de 6,04 t de CO₂-eq / hab.

En relación al peso relativo y la evolución de los diferentes GEI sobre el total de las emisiones en Canarias se resalta el predominio que tiene el CO₂ sobre los demás, con una contribución en el año 2015 del 85,4% del total del año (10.824,4 Gg CO₂-eq). Por lo que respecta a los gases fluorados, resulta muy destacado el incremento que se produce a lo largo del periodo, si bien debe tenerse en cuenta que la contribución en valor absoluto de estos gases es marginal con relación al total del inventario (no obstante, en el último año ha tenido una abrupta caída, descendiendo un -41,2% respecto al año anterior).

Descendiendo a un análisis sectorial, es fácil comprobar la extraordinaria importancia que ha tenido en todo el periodo en cuanto a las emisiones de GEI, el sector del "procesado de la energía", alcanzando valores cercanos al 90% de las emisiones totales, abarcando tanto la producción de electricidad y refino de petróleo como el transporte y otros, conforme a la clasificación CRF (Formulario Común para Informes). Aunque ha venido perdiendo cierta relevancia en los últimos años a favor de los sectores "procesos industriales y uso de productos" y "tratamiento y eliminación de residuos", en el año 2015 representó el 85,62%.

El segundo sector en trascendencia corresponde al "tratamiento y eliminación de residuos" con un porcentaje del 9,30% del total de emisiones en el año 2015. El resto de sectores tienen prácticamente valores testimoniales. Los sectores "procesos industriales y uso de productos" y "agricultura" se sitúan en 2015 en unas participaciones relativas del 3,74% y del 1,34% respectivamente.

El análisis de la serie temporal de los diferentes sectores, muestra que la evolución del sector de la energía ha seguido un comportamiento desalentador desde el punto de vista desacoplamiento emisiones-crecimiento económico, pues imita la tendencia del ciclo económico, es decir, a mayor crecimiento económico, mayor consumo de energía, y por ende, un mayor incremento de las emisiones de GEI.

Por su parte, en el de "procesos industriales y uso de productos" (productos no energéticos y uso de disolventes, uso de substitutivos de los GEIs,...), crece espectacularmente por la entrada en servicio de los gases fluorados (que sustituían a los clorofluorocarburos, CFC, y los hidroclorofluorocarburos, HCFC, prohibidos por el Protocolo de Montreal por dañar la capa de ozono), pero a partir de su introducción, en los últimos años su progresión se ha estabilizado, en parte, fundamentada por la aplicación de una normativa más restrictiva sobre su uso. De igual manera, ocurre en el sector de la "agricultura", que lo hace por un uso más racional de los abonos y un mejor control de las emisiones de metano de las granjas avícolas y porcinas.

Un comentario especial debe hacerse en relación al sector de los "residuos", pues sus emisiones se podrían catalogar como resultantes de un impacto medioambiental inducido, debidas a una mayor gestión de los residuos y, por tanto, una menor afección global al ambiente, pero que a su vez implica unas mayores emisiones localizadas de metano producidas por la descomposición de los residuos orgánicos enterrados. Su fuerte crecimiento ha inducido a este sector a que adquiriera un peso significativo sobre el total de las emisiones y que despierte un gran interés desde el punto de vista energético ante la actual falta o escaso aprovechamiento energético del metano recuperado.

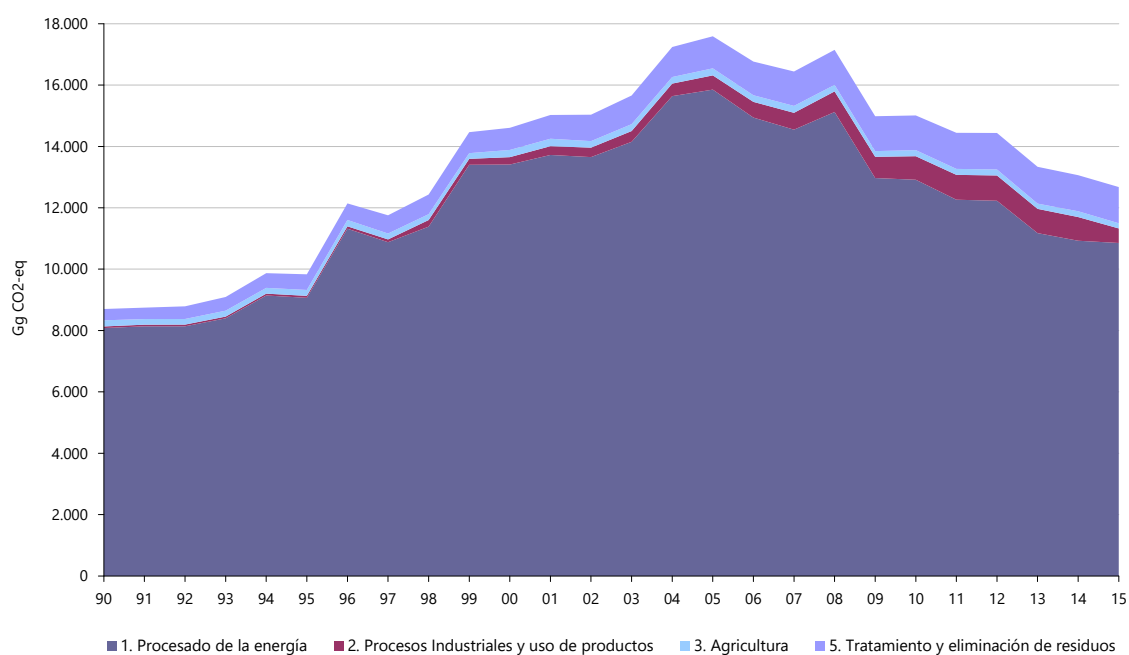
Por otra parte, hay que tener en cuenta que el carácter de absorción de emisiones del sector de "uso del suelo y reforestación" altera ligeramente los valores netos ajustados al 100%.

Tabla 5.1.1. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias, por categorías

Año	1. Procesado de la energía		2. Procesos Industriales y uso de productos		3. Agricultura		5. Tratamiento y eliminación de residuos		Total	
	Gg CO ₂ -eq	Δ	Gg CO ₂ -eq	Δ	Gg CO ₂ -eq	Δ	Gg CO ₂ -eq	Δ	Gg CO ₂ -eq	Δ
1990	8.081,6	-	51,8	-	200,0	-	368,6	-	8.702,0	-
1991	8.138,0	0,7%	53,4	3,0%	183,0	-8,5%	372,4	1,0%	8.746,8	0,5%
1992	8.138,4	0,0%	55,7	4,4%	182,9	-0,1%	412,1	10,7%	8.789,2	0,5%
1993	8.399,1	3,2%	55,5	-0,5%	193,0	5,5%	446,3	8,3%	9.093,9	3,5%
1994	9.142,2	8,8%	60,2	8,5%	188,3	-2,4%	479,3	7,4%	9.870,2	8,5%
1995	9.066,4	-0,8%	64,1	6,4%	192,6	2,3%	509,7	6,3%	9.832,8	-0,4%
1996	11.318,3	24,8%	77,9	21,7%	207,4	7,7%	539,7	5,9%	12.143,3	23,5%
1997	10.879,1	-3,9%	90,7	16,4%	192,0	-7,4%	593,8	10,0%	11.755,6	-3,2%
1998	11.385,8	4,7%	215,3	137,2%	191,3	-0,4%	640,4	7,9%	12.432,8	5,8%
1999	13.402,1	17,7%	193,2	-10,2%	185,4	-3,1%	684,6	6,9%	14.465,3	16,3%
2000	13.409,8	0,1%	241,0	24,8%	235,1	26,8%	721,1	5,3%	14.607,0	1,0%
2001	13.721,7	2,3%	286,0	18,7%	243,4	3,5%	773,9	7,3%	15.025,1	2,9%
2002	13.652,3	-0,5%	308,5	7,9%	212,4	-12,7%	861,2	11,3%	15.034,4	0,1%
2003	14.150,7	3,7%	350,1	13,5%	225,7	6,3%	933,2	8,4%	15.659,8	4,2%
2004	15.639,5	10,5%	408,1	16,6%	214,4	-5,0%	978,5	4,9%	17.240,4	10,1%
2005	15.851,2	1,4%	464,2	13,7%	229,8	7,2%	1.044,3	6,7%	17.589,4	2,0%
2006	14.940,6	-5,7%	511,3	10,1%	216,3	-5,9%	1.097,2	5,1%	16.765,4	-4,7%
2007	14.546,7	-2,6%	548,8	7,3%	225,6	4,3%	1.121,0	2,2%	16.442,0	-1,9%
2008	15.121,8	4,0%	671,8	22,4%	212,7	-5,7%	1.141,1	1,8%	17.147,4	4,3%
2009	12.969,7	-14,2%	692,8	3,1%	185,0	-13,0%	1.136,8	-0,4%	14.984,2	-12,6%
2010	12.914,1	-0,4%	767,4	10,8%	198,5	7,3%	1.130,1	-0,6%	15.010,0	0,2%
2011	12.263,7	-5,0%	809,8	5,5%	194,4	-2,1%	1.175,4	4,0%	14.443,3	-3,8%
2012	12.229,4	-0,3%	824,1	1,8%	195,7	0,7%	1.189,3	1,2%	14.438,5	0,0%
2013	11.175,1	-8,6%	790,1	-4,1%	172,0	-12,1%	1.198,7	0,8%	13.335,9	-7,6%
2014	10.926,7	-2,2%	771,5	-2,4%	189,6	10,2%	1.174,9	-2,0%	13.062,6	-2,0%
2015	10.853,8	-0,7%	473,6	-38,6%	169,7	-10,5%	1.179,2	0,4%	12.676,4	-3,0%

Fuente: Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (nomenclatura CRF).
Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (datos a julio de 2017)

Gráfico 5.1.1. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias, por categorías



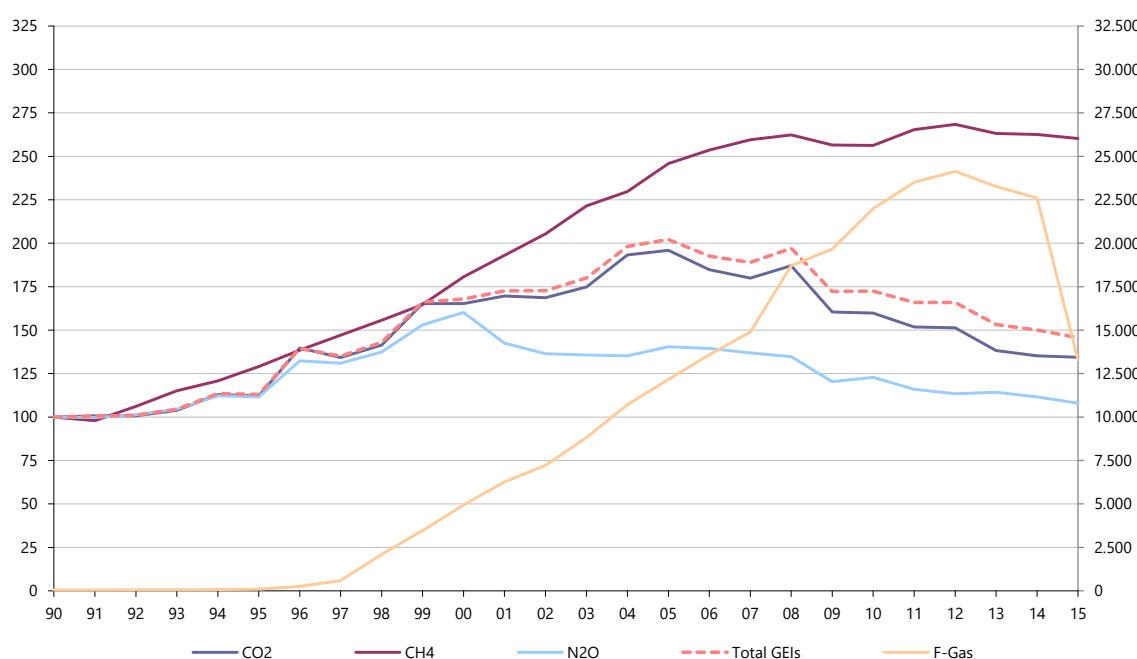
Fuente: elaboración propia

Tabla 5.1.2. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias, por gases

Año	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	Total
1990	8.057,8	483,5	159,1	0,0	0,0	1,6	8.702,0
1991	8.113,2	473,3	158,6	0,0	0,0	1,7	8.746,8
1992	8.113,1	513,1	161,1	0,0	0,0	1,9	8.789,2
1993	8.368,7	556,7	166,4	0,0	0,0	2,1	9.093,9
1994	9.105,1	584,2	178,4	0,0	0,0	2,4	9.870,2
1995	9.027,9	624,2	177,5	0,2	0,0	2,9	9.832,8
1996	11.255,0	669,7	210,4	5,0	0,0	3,2	12.143,3
1997	10.816,7	711,4	208,4	14,6	0,0	4,4	11.755,6
1998	11.394,4	753,1	218,6	62,0	0,0	4,7	12.432,8
1999	13.315,4	796,4	243,3	105,1	0,1	5,0	14.465,3
2000	13.321,8	873,6	254,8	151,1	0,1	5,7	14.607,0
2001	13.666,0	933,5	226,7	193,8	0,1	5,0	15.025,1
2002	13.595,0	993,2	217,0	223,6	0,1	5,5	15.034,4
2003	14.093,1	1.070,9	215,8	274,1	0,1	5,7	15.659,8
2004	15.574,5	1.110,9	215,1	333,4	0,1	6,4	17.240,4
2005	15.791,2	1.188,8	223,4	379,0	0,1	6,9	17.589,4
2006	14.886,0	1.226,5	221,9	423,2	0,1	7,6	16.765,4
2007	14.496,4	1.255,2	217,8	464,7	0,1	7,9	16.442,0
2008	15.070,7	1.268,7	214,3	584,9	0,1	8,7	17.147,4
2009	12.928,2	1.240,5	191,3	615,7	0,1	8,3	14.984,2
2010	12.877,5	1.238,9	195,5	690,1	0,1	7,8	15.010,0
2011	12.229,9	1.283,1	184,4	738,0	0,1	7,9	14.443,3
2012	12.194,5	1.297,6	180,4	758,5	0,1	7,3	14.438,5
2013	11.143,4	1.272,6	181,7	731,0	0,1	7,1	13.335,9
2014	10.898,2	1.269,6	177,5	710,2	0,1	6,9	13.062,6
2015	10.824,4	1.258,4	171,8	414,4	0,1	7,3	12.676,4

Unidades: Gigagramos de CO₂ equivalente (Gg CO₂-eq). Fuente: Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (datos a julio 2017)

Gráfico 5.1.2. Índice de evolución temporal de las emisiones de GEI en Canarias, por gases



Nota: Las emisiones de CO₂, CH₄, N₂O y el sumatorio de GEI están referenciadas al año 1990, mientras que las de F-gases (HFC, PFC y SF₆) están en su conjunto referenciadas a 1995 y representadas en el eje secundario. Fuente: elaboración propia

Tabla 5.1.3. Porcentajes de participación, por categorías, de las emisiones de GEI en Canarias

Año	1. Procesado de la energía	2. Procesos Industriales y uso de productos	3. Agricultura	5. Tratamiento y eliminación de residuos
1990	92,87%	0,60%	2,30%	4,24%
1991	93,04%	0,61%	2,09%	4,26%
1992	92,60%	0,63%	2,08%	4,69%
1993	92,36%	0,61%	2,12%	4,91%
1994	92,63%	0,61%	1,91%	4,86%
1995	92,21%	0,65%	1,96%	5,18%
1996	93,21%	0,64%	1,71%	4,44%
1997	92,54%	0,77%	1,63%	5,05%
1998	91,58%	1,73%	1,54%	5,15%
1999	92,65%	1,34%	1,28%	4,73%
2000	91,80%	1,65%	1,61%	4,94%
2001	91,33%	1,90%	1,62%	5,15%
2002	90,81%	2,05%	1,41%	5,73%
2003	90,36%	2,24%	1,44%	5,96%
2004	90,71%	2,37%	1,24%	5,68%
2005	90,12%	2,64%	1,31%	5,94%
2006	89,12%	3,05%	1,29%	6,54%
2007	88,47%	3,34%	1,37%	6,82%
2008	88,19%	3,92%	1,24%	6,65%
2009	86,56%	4,62%	1,23%	7,59%
2010	86,04%	5,11%	1,32%	7,53%
2011	84,91%	5,61%	1,35%	8,14%
2012	84,70%	5,71%	1,36%	8,24%
2013	83,80%	5,92%	1,29%	8,99%
2014	83,65%	5,91%	1,45%	8,99%
2015	85,62%	3,74%	1,34%	9,30%

Fuente: elaboración propia

Tabla 5.1.4. Porcentajes de participación, por gases, de las emisiones de GEI en Canarias

Año	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
1990	92,5973%	5,5566%	1,8278%	0,0000%	0,0000%	0,0183%
1991	92,7558%	5,4112%	1,8132%	0,0000%	0,0000%	0,0199%
1992	92,3079%	5,8378%	1,8328%	0,0000%	0,0000%	0,0216%
1993	92,0255%	6,1221%	1,8295%	0,0001%	0,0000%	0,0228%
1994	92,2490%	5,9184%	1,8079%	0,0002%	0,0000%	0,0245%
1995	91,8146%	6,3481%	1,8050%	0,0023%	0,0001%	0,0299%
1996	92,6845%	5,5149%	1,7329%	0,0410%	0,0003%	0,0264%
1997	92,0134%	6,0519%	1,7729%	0,1242%	0,0003%	0,0373%
1998	91,6477%	6,0574%	1,7580%	0,4990%	0,0004%	0,0375%
1999	92,0507%	5,5055%	1,6822%	0,7269%	0,0004%	0,0343%
2000	91,2014%	5,9804%	1,7444%	1,0346%	0,0005%	0,0388%
2001	90,9550%	6,2128%	1,5087%	1,2898%	0,0005%	0,0331%
2002	90,4255%	6,6065%	1,4431%	1,4875%	0,0006%	0,0369%
2003	89,9956%	6,8387%	1,3781%	1,7506%	0,0006%	0,0364%
2004	90,3369%	6,4438%	1,2476%	1,9339%	0,0006%	0,0372%
2005	89,7766%	6,7586%	1,2703%	2,1547%	0,0006%	0,0391%
2006	88,7903%	7,3160%	1,3234%	2,5244%	0,0007%	0,0454%
2007	88,1667%	7,6340%	1,3245%	2,8260%	0,0007%	0,0481%
2008	87,8888%	7,3986%	1,2497%	3,4113%	0,0007%	0,0508%
2009	86,2792%	8,2789%	1,2767%	4,1088%	0,0008%	0,0557%
2010	85,7928%	8,2541%	1,3025%	4,5977%	0,0009%	0,0520%
2011	84,6749%	8,8834%	1,2766%	5,1095%	0,0009%	0,0547%
2012	84,4587%	8,9874%	1,2493%	5,2534%	0,0009%	0,0504%
2013	83,5593%	9,5423%	1,3627%	5,4818%	0,0009%	0,0530%
2014	83,4304%	9,7193%	1,3592%	5,4370%	0,0009%	0,0532%
2015	85,3902%	9,9268%	1,3551%	3,2691%	0,0009%	0,0579%

Fuente: elaboración propia

Es asimismo interesante analizar los ratios de crecimiento sobre el año 1990, 2005 y el quinquenio 2008-2012, dado que el Plan Nacional de Asignación reformuló el objetivo del quinquenio 2008-2012 para España en estabilizar las emisiones GEI en el 37% respecto del año base 1990. Esto supone 22 puntos porcentuales de diferencia respecto a +15% del Protocolo de Kioto, de los cuales el 2% debe obtenerse mediante sumideros y el resto (20%) mediante mecanismos de flexibilidad (adquisición de créditos de carbono).

Tabla 5.1.5. Incremento de las emisiones de GEI en Canarias, por periodos y sectores

Sector	Δ (%) 1990-2015	Δ (%) 2005-2015	Δ (%) 2008-2012
Procesado de la energía	34,3%	-31,5%	-19,1%
Procesos Industriales y uso de productos	813,9%	2,0%	22,7%
Agricultura	-15,1%	-26,2%	-8,0%
Tratamiento y eliminación de residuos	219,9%	12,9%	4,2%
Total	45,7%	-27,9%	-15,8%

Fuente: elaboración propia

Llegados a este punto, es preciso añadir la contribución de las emisiones de GEI de Canarias en el balance total de España. Partiendo del documento "Emisiones de GEI por Comunidades Autónomas a partir del Inventario Español serie 1990-2015", elaborado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, se presentan los siguientes resultados:

Tabla 5.1.6. Evolución de la contribución de las emisiones de GEI de Canarias al conjunto de las emisiones de España

Año	Contribución (%)	Año	Contribución (%)
1990	3,02%	2007	3,74%
1995	3,00%	2008	4,21%
1996	3,81%	2009	4,05%
1998	3,62%	2010	4,21%
2000	3,79%	2011	4,05%
2002	3,74%	2012	4,10%
2003	3,83%	2013	4,13%
2004	4,06%	2014	4,03%
2005	4,00%	2015	3,78%
2006	3,89%		

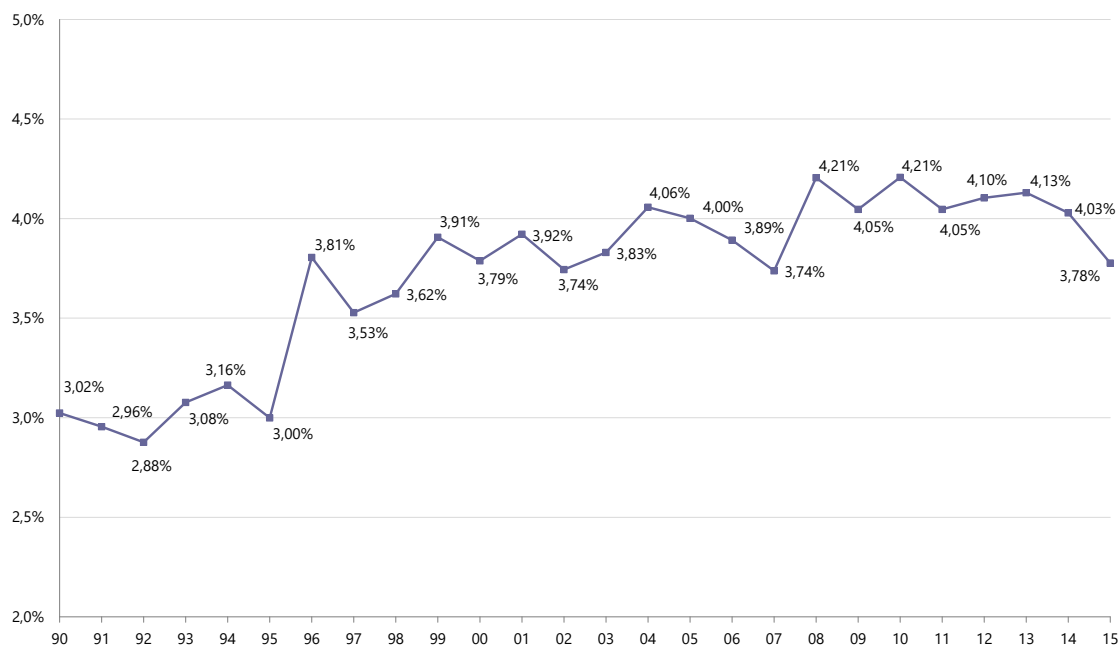
Fuente: Documento "Emisiones de GEI por Comunidades Autónomas a partir del Inventario Español serie 1990-2015". Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

La evolución de las emisiones de GEI per cápita en Canarias ha sido:

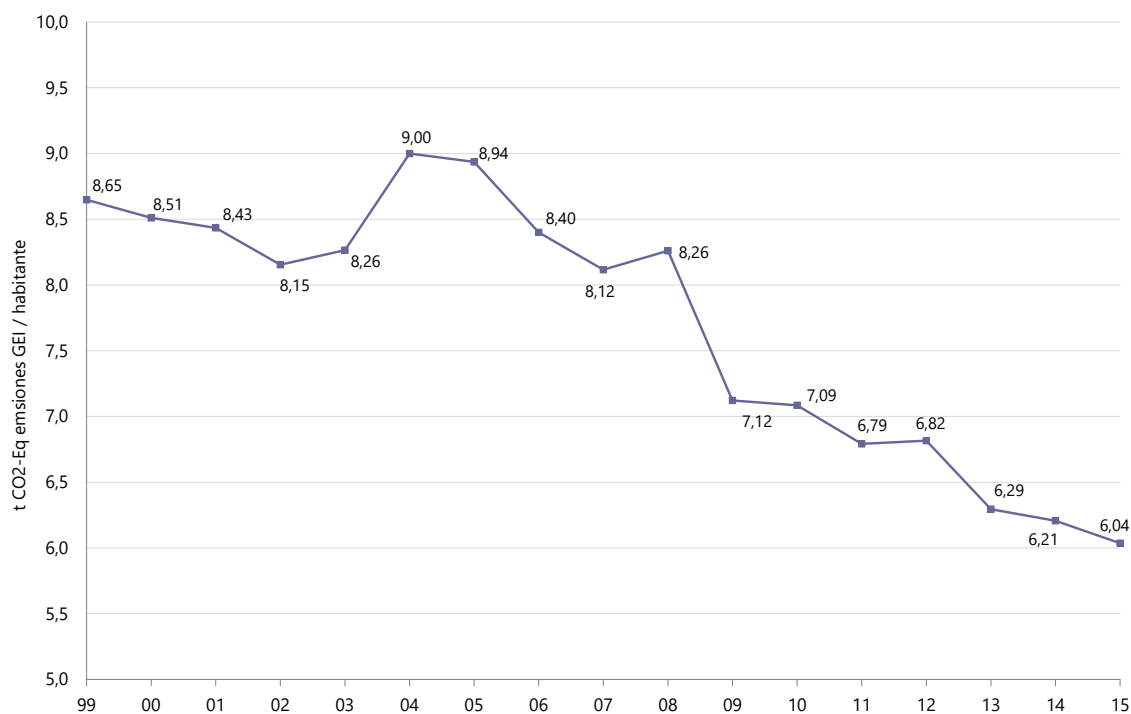
Tabla 5.1.7. Evolución de las emisiones de GEI per cápita en Canarias

Año	t CO ₂ -eq / hab	Año	t CO ₂ -eq / hab
1999	8,65	2008	8,26
2000	8,51	2009	7,12
2001	8,43	2010	7,09
2002	8,15	2011	6,79
2003	8,26	2012	6,82
2004	9,00	2013	6,29
2005	8,94	2014	6,21
2006	8,40	2015	6,04
2007	8,12		

Nota: Población a 1 de enero. Fuente: Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (datos a julio de 2017). Instituto Nacional de Estadística (Padrón municipal)

Gráfico 5.1.3. Evolución de la contribución de las emisiones de GEI de Canarias al conjunto de las emisiones de España

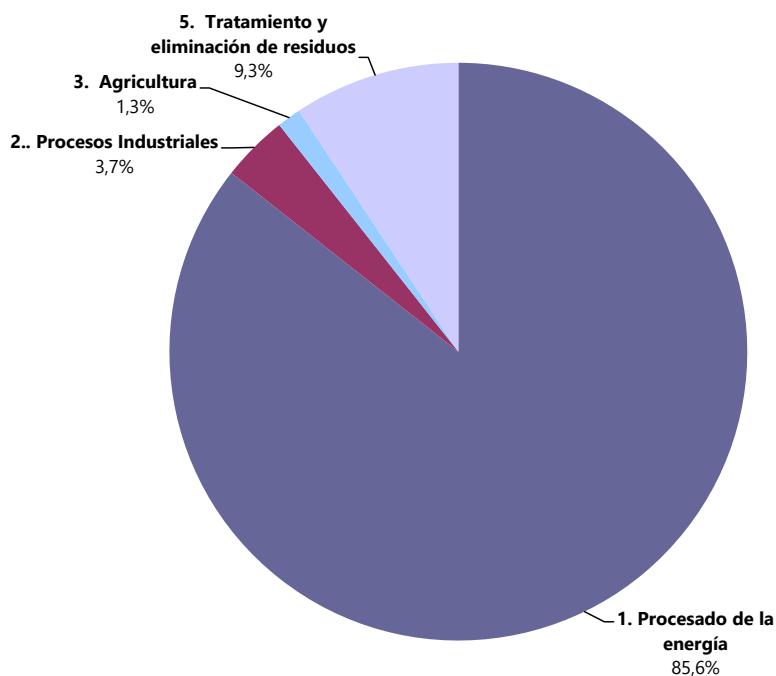
Fuente: elaboración propia

Gráfico 5.1.4. Evolución de las emisiones de GEI per cápita en Canarias

Fuente: elaboración propia

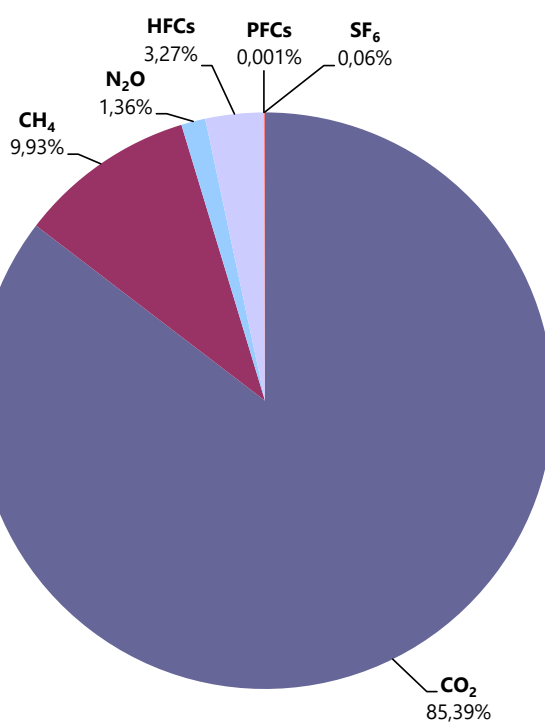
A continuación, se muestra un desglose más detallado de las emisiones de GEI del año 2015 (último año del inventario), teniéndose estas por categorías de actividad y, a su vez, por gases.

Gráfico 5.1.5. Distribución porcentual, por categorías, de emisiones de GEI en Canarias, año 2015



Fuente: elaboración propia

Gráfico 5.1.6. Distribución porcentual, por gases, de emisiones de GEI en Canarias, año 2015



Fuente: elaboración propia

Tabla 5.1.8. Inventario IPCC de gases de efecto invernadero en Canarias, año 2015

GASES DE EFECTO INVERNADERO	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	Total
CATEGORÍAS DE ACTIVIDAD	CO ₂ equivalente (Kilotoneladas)						
Total Emisiones	10.824,39	1.258,37	171,77	414,41	0,11	7,34	12.676,38
1. Procesado de la energía	10.785,05	15,23	53,56				10.853,84
A. Actividades de combustión	10.785,05	15,23	53,56				10.853,84
1. Industrias del Sector Energético	5.793,30	5,65	11,18				5.810,14
2. Industrias manufactureras y construcción	67,64	0,91	1,50				70,05
3. Transporte	4.550,02	5,39	39,12				4.594,53
4. Otros Sectores	290,04	3,27	1,06				294,38
5. Otros	84,05	0,01	0,69				84,74
B. Emisiones fugitivas de los combustibles	0,00	0,00	0,00				0,00
1. Combustibles sólidos							0,00
2. Petróleo y gas natural	0,00	0,00					0,00
2. Procesos Industriales	37,56	0,00	14,20	414,41	0,11	7,34	473,62
A. Productos Minerales	5,06						5,06
B. Industria química							0,00
C. Producción metalúrgica							0,00
D. Prod. no energéticos y uso de disolventes	32,50						32,50
E. Industria electrónica							0,00
F. Uso de sustitutivos de los GEIs				414,41	0,11		414,52
G. Producción y uso de otros productos			14,20			7,34	21,54
H. Otros							0,00
3. Agricultura	1,78	114,18	53,73				169,69
A. Fermentación entérica		82,10					82,10
B. Gestión del estiércol		32,08	7,90				39,99
C. Cultivo de arroz							0,00
D. Suelos agrícolas			45,83				45,83
E. Quemas planificadas de sabanas							0,00
F. Quema en el campo de residuos agrícolas							0,00
G. Enmiendas calizas							0,00
H. Fertilización con urea	1,78						1,78
4. Cambios de uso del suelo y silvicultura							0,00
5. Tratamiento y eliminación de residuos	0,00	1.128,95	50,29				1.179,24
A. Depósito en vertederos		1.100,55					1.100,55
B. Tratamiento biológico de residuos sólidos		5,86	3,66				9,52
C. Incineración de residuos		0,42	0,91				1,33
D. Tratamiento de aguas residuales		22,11	45,72				67,82
E. Otros		0,02					0,02
6. Otros							0,00

Fuente: Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (nomenclatura CRF).
Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (datos a julio de 2017)

Regulación de las emisiones de GEI

La Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE, constituye, dentro del Programa Europeo de Cambio Climático, la iniciativa más relevante de la Unión Europea (UE) para lograr que la Comunidad y sus Estados miembros puedan cumplir el compromiso de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, que asumieron al ratificar el Protocolo de Kioto en la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el 30 de mayo de 2002.

El régimen que implanta la directiva se inspira en uno de los instrumentos de mercado previstos en el Protocolo de Kioto, el comercio de emisiones, que, junto a los basados en proyectos de inversión en tecnología limpia en países terceros (desarrollo limpio y aplicación conjunta), constituyen los llamados mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto.

La Directiva 2009/29/CE, que modifica la Directiva 2003/87/CE para adecuar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, forma parte del llamado paquete comunitario de legislación sobre energía y cambio climático, cuya principal finalidad es poner en marcha un conjunto de medidas que garanticen el cumplimiento del compromiso asumido por el Consejo Europeo en marzo de 2007: reducir para 2020 las emisiones globales de gases de efecto invernadero de la Comunidad al menos un 20% respecto a los niveles de 1990, por lo que los derechos de emisión asignados a las instalaciones en el régimen del comercio deben situarse, en su conjunto, por debajo del 21% de aquí al año 2020 respecto a los niveles de 2005.

Las transposiciones de estas Directivas en el ordenamiento jurídico español se realizó mediante la Ley 1/2005, de 9 de marzo, que ha sido modificada por el Real Decreto Ley 5/2005, por el que se añadía un nuevo apartado al anexo I de actividades cubiertas por el régimen, y por la Ley 13/2010, por la que se amplía el régimen del comercio al sector de la aviación y a más sectores industriales.

En este sentido, las emisiones de GEI pueden clasificarse en emisiones cubiertas por la Directiva de comercio de derechos de emisión y emisiones no cubiertas por la Directiva de comercio de derechos de emisión (conocidas como emisiones difusas). En este grupo se encuentran los gases emitidos en sectores como la agricultura, el transporte, los residuos, el residencial y comercial, y aquellas industrias y sector de transformación de la energía no incluidos en la citada directiva.

El comercio de derechos de emisión es un instrumento de mercado que se puso en marcha en España el 1 de enero de 2005, mediante el cual se crea un incentivo o desincentivo económico que persigue un beneficio medioambiental. Está basado en el principio de "techo y comercio" ("cap and trade"), que significan que existe un techo, o límite, sobre la cantidad total de GEI que puede ser emitida por las instalaciones afectadas. Dentro de este límite, las empresas reciben derechos de emisión (el derecho a emitir una tonelada de CO₂) que pueden ser vendidos o comprados entre ellas según las necesidades. El límite sobre el número total de derechos disponibles (el techo o "cap") garantizan que tengan un valor de mercado.

Al final de cada año, las empresas deben entregar derechos de emisión que cubran todas sus emisiones anuales, y si no lo hacen se les imponen fuertes sanciones. Si una empresa reduce sus emisiones puede conservar sus derechos para futuras necesidades o puede comerciar con ellos. La flexibilidad asociada al comercio asegura que las emisiones se reducen y que se reducen donde el coste es menor.

Por tanto, el mayor esfuerzo complementario a la hora de diseñar acciones de mitigación de emisiones de GEI deberá realizarse sobre los denominados sectores difusos, partiendo de la base de que los sectores regulados ya se encuentran sometidos a su propio régimen regulatorio, el comercio europeo de derechos de emisión de GEI. En este aspecto, la Hoja ruta difusos 2020 es el documento estratégico con objeto de cumplir con el objetivo de reducción de emisiones de GEI en sectores difusos asignado a España conforme a la Decisión 406/2009/CE, 10% respecto de niveles de 2005.

A continuación pasan a detallarse las emisiones de GEI en Canarias desglosadas en el sector sujeto a comercio de emisiones y el sector difuso:

Tabla 5.1.9. Evolución de las emisiones de GEI en Canarias, por sector comercio y difuso

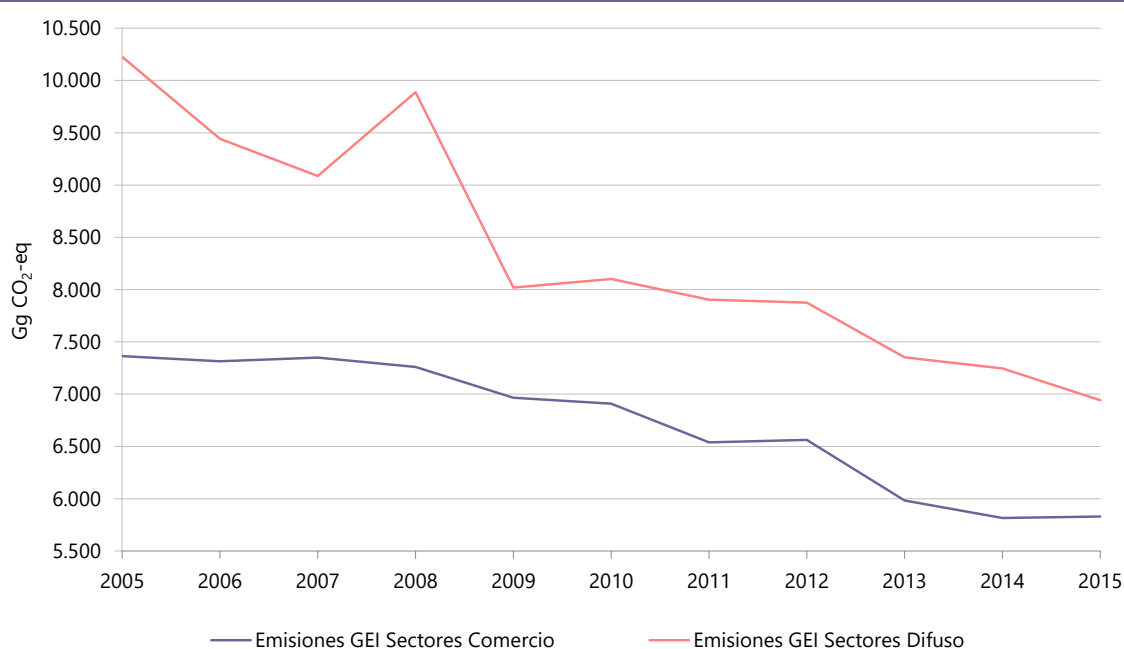
	2005	2012	2013	2014	2015	Δ (%) 05-15
SECTORES COMERCIO	7.362,9	6.563,7	5.983,2	5.815,5	5.829,4	-20,8%
1. Procesado de la energía	7.362,9	6.563,7	5.983,2	5.815,5	5.829,4	-20,8%
A. Actividades de combustión	7.349,6	6.547,7	5.977,6	5.811,0	5.829,4	-20,7%
1. Industrias del Sector Energético	7.329,5	6.526,3	5.959,2	5.793,2	5.810,1	-20,7%
Centrales termoeléctricas uso público	6.632,8	6.010,7	5.632,7	5.642,2	5.756,0	-13,2%
Plantas de refino de petróleo	696,6	515,6	326,5	150,9	54,1	-92,2%
2. Industrias y construcción	20,1	21,4	18,4	17,8	19,2	-4,4%
B. Emisiones fugitivas de los combustibles	13,3	16,0	5,6	4,5	0,0	-100%
2. Petróleo y gas natural	13,3	16,0	5,6	4,5	0,0	-100%
SECTORES DIFUSOS	10.226,5	7.874,8	7.352,7	7.247,1	6.942,0	-32,1%
1. Procesado de la energía	8.488,3	5.665,8	5.191,9	5.111,2	5.119,5	-39,7%
A. Actividades de combustión	8.488,0	5.665,5	5.191,8	5.111,1	5.119,5	-39,7%
1. Industrias del Sector Energético	0,0	0,4	0,7	0,7	0,0	-
Minería	0,0	0,4	0,7	0,7	0,0	-
2. Industria y construcción	272,4	166,1	78,0	67,9	50,8	-81,3%
3. Transporte	7.831,2	4.652,2	4.324,9	4.316,7	4.689,6	-40,1%
4. Otros Sectores	314,0	772,4	726,9	656,0	294,4	-6,3%
5. Otros	70,4	74,4	61,2	69,8	84,7	20,4%
B. Emisiones fugitivas de los combustibles	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	-100%
1. Combustibles sólidos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
2. Petróleo y gas natural	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	-100%
2. Procesos Industriales	464,2	824,1	790,1	771,5	473,6	2,0%
3. Agricultura	229,8	195,7	172,0	189,6	169,7	-26,2%
5. Tratamiento y eliminación de residuos	1.044,3	1.189,3	1.198,7	1.174,9	1.179,2	12,9%
6. Otros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
TOTAL	17.589,4	14.438,5	13.335,9	13.062,6	12.771,4	-27,4%

Unidades: Gg CO₂-eq. Fuente: Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (datos a julio 2017). Elaboración propia

Tabla 5.1.10. Evolución del porcentaje de participación sobre el total de los diferentes sectores en las emisiones de GEI en Canarias, por sector comercio y difuso

	2005	2012	2013	2014	2015
SECTORES COMERCIO	41,9%	45,5%	44,9%	44,5%	45,6%
1. Procesado de la energía	41,9%	45,5%	44,9%	44,5%	45,6%
A.Actividades de combustión	41,8%	45,3%	44,8%	44,5%	45,6%
1. Industrias del Sector Energético	41,7%	45,2%	44,7%	44,3%	45,5%
Centrales termoeléctricas uso público	37,7%	41,6%	42,2%	43,2%	45,1%
Plantas de refino de petróleo	4,0%	3,6%	2,4%	1,2%	0,4%
2. Industrias y construcción	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%
B. Emisiones fugitivas de los combustibles	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
2. Petróleo y gas natural	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
SECTORES DIFUSOS	58,1%	54,5%	55,1%	55,5%	54,4%
1. Procesado de la energía	48,3%	39,2%	38,9%	39,1%	40,1%
A. Actividades de combustión	48,3%	39,2%	38,9%	39,1%	40,1%
1. Industrias del Sector Energético	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Minería	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2. Industria y construcción	1,5%	1,2%	0,6%	0,5%	0,4%
3. Transporte	44,5%	32,2%	32,4%	33,0%	36,7%
4. Otros Sectores	1,8%	5,3%	5,5%	5,0%	2,3%
5. Otros	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,7%
B. Emisiones fugitivas de los combustibles	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
1. Combustibles sólidos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2. Petróleo y gas natural	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2. Procesos Industriales	2,6%	5,7%	5,9%	5,9%	3,7%
3. Agricultura	1,3%	1,4%	1,3%	1,5%	1,3%
5. Tratamiento y eliminación de residuos	5,9%	8,2%	9,0%	9,0%	9,2%
6. Otros	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5.1.7. Evolución de las emisiones de GEI en Canarias en el Sector Comercio y Sector Difuso

Fuente: elaboración propia

5.1.1. Emisiones en el Sector de la Energía

Dada la importancia del Sector de la Energía, resulta oportuno realizar un análisis más detallado de las emisiones según los diferentes subsectores.

Así, en el Procesado de la energía se muestran todas las emisiones de GEI que emanan de la combustión y las fugas de combustible. Las emisiones de los usos no energéticos de los combustibles no suelen incluirse aquí, sino que se declaran en el sector Procesos Industriales y uso de productos. A su vez, en el subgrupo 1.A.1 Industrias Sector Energético se recoge las emisiones de los combustibles quemados por la extracción de combustibles o por las industrias de producción energética: producción de electricidad y calor como actividad principal, refinación de petróleo y fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas. En el subgrupo 1.A.2 Industrias manufactureras y de la construcción incluye las emisiones por la quema de combustibles en la industria. En el subgrupo 1.A.3 Transporte se tienen las emisiones de la quema y evaporación de combustible para todas las actividades de transporte (a exclusión del transporte militar), independientemente del sector. Deben excluirse, lo máximo posible, las emisiones de combustible vendido a cualquier aeronave o nave marítima dedicada al transporte internacional de los totales y subtotales de esta categoría. En 1.A.4. Otros sectores, se muestran las emisiones de las actividades de quema de combustibles, incluida la quema para la generación de electricidad y calor para el uso propio en: comercial / institucional, residencial y agricultura / silvicultura / pesca / piscifactorías. El subgrupo 1.A.5 engloba todas las demás emisiones de quema de combustibles que no se hayan especificado en otro lugar. Incluye las emisiones de los combustibles enviados a militares en el país y a militares de otros países que no participan en operaciones multilaterales. Por otra parte, el grupo 1.B Emisiones Fugitivas de los Combustibles incluye todas las emisiones intencionales y no intencionales emanadas de la extracción, el procesamiento, almacenamiento y transporte de combustibles al punto de uso final.

En la tabla siguiente se presentan en términos de CO₂-eq las emisiones del sector de energía con desglose por categorías componentes según la nomenclatura CRF, distinguiéndose entre las actividades de combustión (categorías 1A1 a 1A4) y las emisiones fugitivas de combustibles (categorías 1B1 y 1B2).

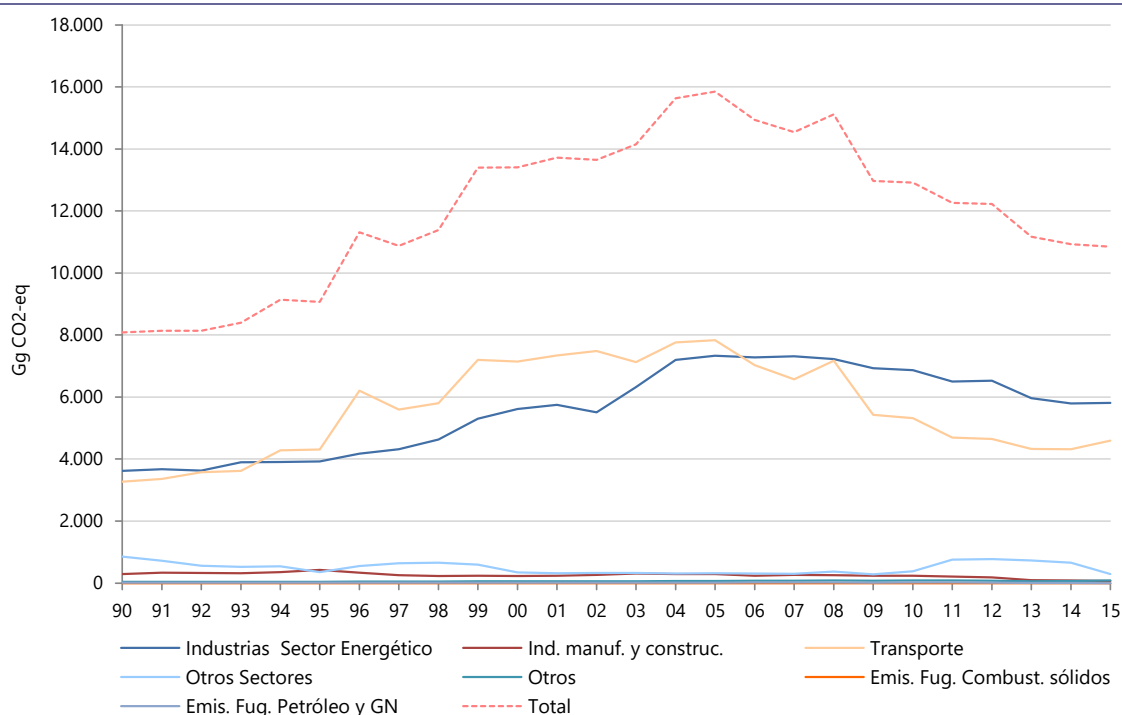
Como puede observarse, la mayoría de las emisiones de este sector proceden de las actividades de combustión (por encima del 99%), constituyendo las emisiones fugitivas una fuente de emisiones insignificante tanto en el sector como en el total del inventario. Es por ello por lo que la evolución de las emisiones del sector está determinada por las actividades de combustión.

Otra conclusión que puede extraerse de los datos es que las emisiones provocadas en la Industria del Sector Energético y en el Transporte son, por este orden, los principales focos emisores en Canarias. Las situaciones específicas que concurren en el Archipiélago, caracterizadas por una dependencia extrema de los combustibles fósiles, las mayores necesidades de transporte y la importancia de los tráficos marítimo y aéreo, condicionan esta situación.

Tabla 5.1.11. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias en la categoría de “procesado de la energía”

Año	1. Procesado de la energía							
	A. Actividades de combustión					B. Emisiones fugitivas de los combustibles		Total
	1. Industrias Sector Energético	2. Industrias manufactureras y de construc.	3. Transporte	4. Otros Sectores	5. Otros	1. Combust. sólidos	2. Petróleo y gas natural	
1990	3.619,38	290,56	3.268,76	854,48	35,86	0,00	12,58	8.081,61
1995	3.925,41	423,88	4.305,09	354,89	44,02	0,00	13,11	9.066,40
1996	4.173,65	331,99	6.201,18	552,56	46,07	0,00	12,87	11.318,32
1997	4.318,60	259,47	5.599,38	640,96	47,41	0,00	13,27	10.879,08
1998	4.628,70	232,04	5.803,03	656,35	52,47	0,00	13,22	11.385,80
1999	5.300,68	234,03	7.199,50	596,31	58,39	0,00	13,14	13.402,05
2000	5.618,85	231,82	7.142,44	343,22	60,40	0,00	13,07	13.409,81
2001	5.749,14	238,53	7.341,60	321,12	57,77	0,00	13,57	13.721,73
2002	5.509,76	260,37	7.488,20	324,65	56,39	0,00	12,89	13.652,26
2003	6.322,51	306,05	7.129,55	322,59	57,02	0,00	12,99	14.150,71
2004	7.194,97	292,62	7.765,37	305,51	67,69	0,00	13,31	15.639,47
2005	7.329,46	292,50	7.831,17	314,01	70,41	0,00	13,62	15.851,17
2006	7.275,77	240,58	7.024,95	305,94	73,38	0,00	19,95	14.940,56
2007	7.312,63	266,71	6.574,17	300,11	74,96	0,00	18,06	14.546,65
2008	7.223,79	254,27	7.169,63	369,00	86,13	0,00	18,96	15.121,77
2009	6.929,59	233,67	5.431,10	284,75	72,83	0,00	17,76	12.969,69
2010	6.868,38	238,65	5.323,44	378,20	83,89	0,00	21,50	12.914,06
2011	6.500,11	208,53	4.695,43	752,69	89,06	0,00	17,92	12.263,73
2012	6.526,69	187,47	4.652,25	772,43	74,38	0,00	16,24	12.229,45
2013	5.959,90	96,45	4.324,91	726,87	61,23	0,00	5,78	11.175,15
2014	5.793,82	85,77	4.316,73	656,00	69,81	0,00	4,54	10.926,67
2015	5.810,14	70,05	4.594,53	294,38	84,74	0,00	0,00	10.853,84

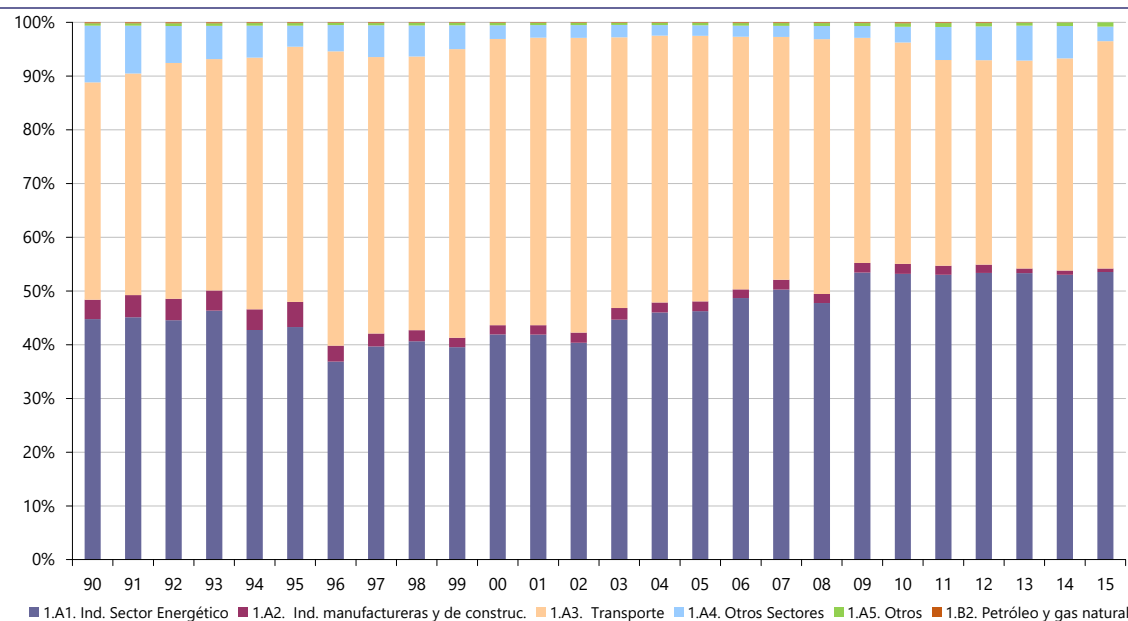
Unidades: Gg CO₂-eq. Fuente: Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (nomenclatura CRF). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (datos a julio de 2017)

Gráfico 5.1.8. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias en la categoría de “procesado de la energía”

Fuente: elaboración propia

Tal y como se ha mencionado previamente, las principales categorías que contribuyen a las emisiones de este sector son las correspondientes a las industrias del sector energético y al transporte (53,3% y 42,3% respectivamente en 2015), seguidas por la combustión en otros en otros sectores (2,7% en 2015). Las emisiones correspondientes a las categorías de emisiones fugitivas de combustibles tienen una importancia mínima dentro del sector (en 2015 no hubo emisiones de este tipo).

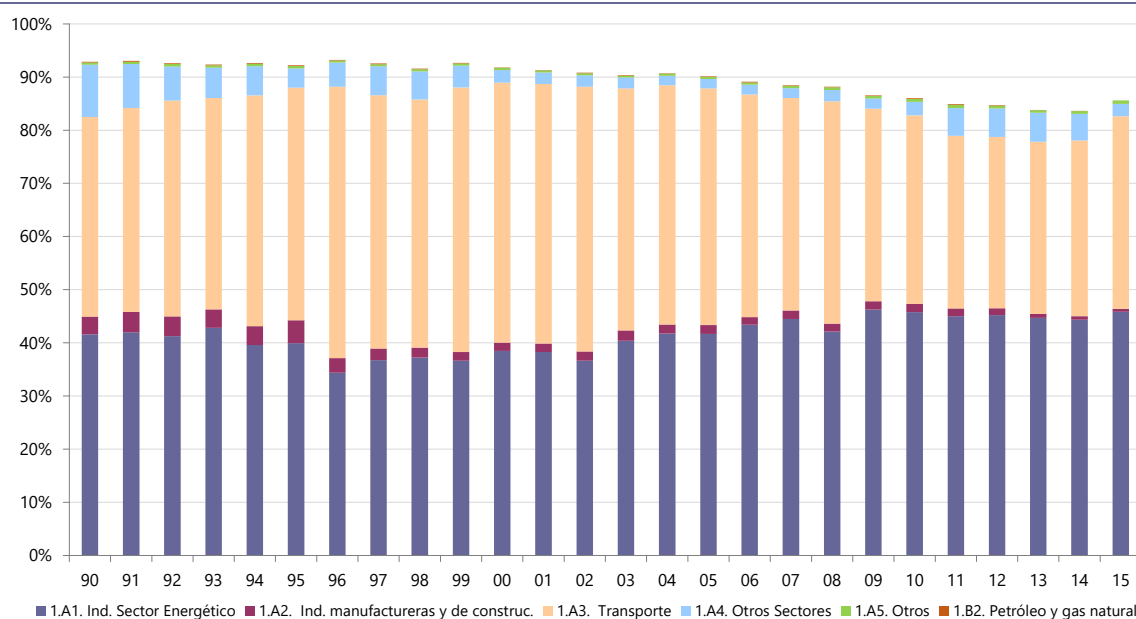
Gráfico 5.1.9. Porcentaje de las emisiones en el sector Procesado de Energía, por categoría



Fuente: elaboración propia

La contribución conjunta del sector, en el año 2015, ha sido del 85,6% del total de emisiones de CO₂-eq del inventario. La cuota más baja del periodo inventariado se alcanzó en el año 2014 (83,6%). Por su parte, la cuota más alta de participación fue en 1996 (93,2%).

Gráfico 5.1.10. Porcentaje de las emisiones en el sector Procesado de Energía respecto al total del inventario, por categoría



Fuente: elaboración propia

A) Emisiones en las centrales térmicas de generación eléctrica

A efectos de completar la información disponible, dado que en el desglose del Inventario de Gases de Efecto Invernadero de España (resumido en el apartado anterior) no especifica las emisiones propias en las centrales térmicas, a continuación se incluye las emisiones de la actividad "01 01 Centrales termoeléctricas de uso público" consideradas en la nomenclatura SNAP.

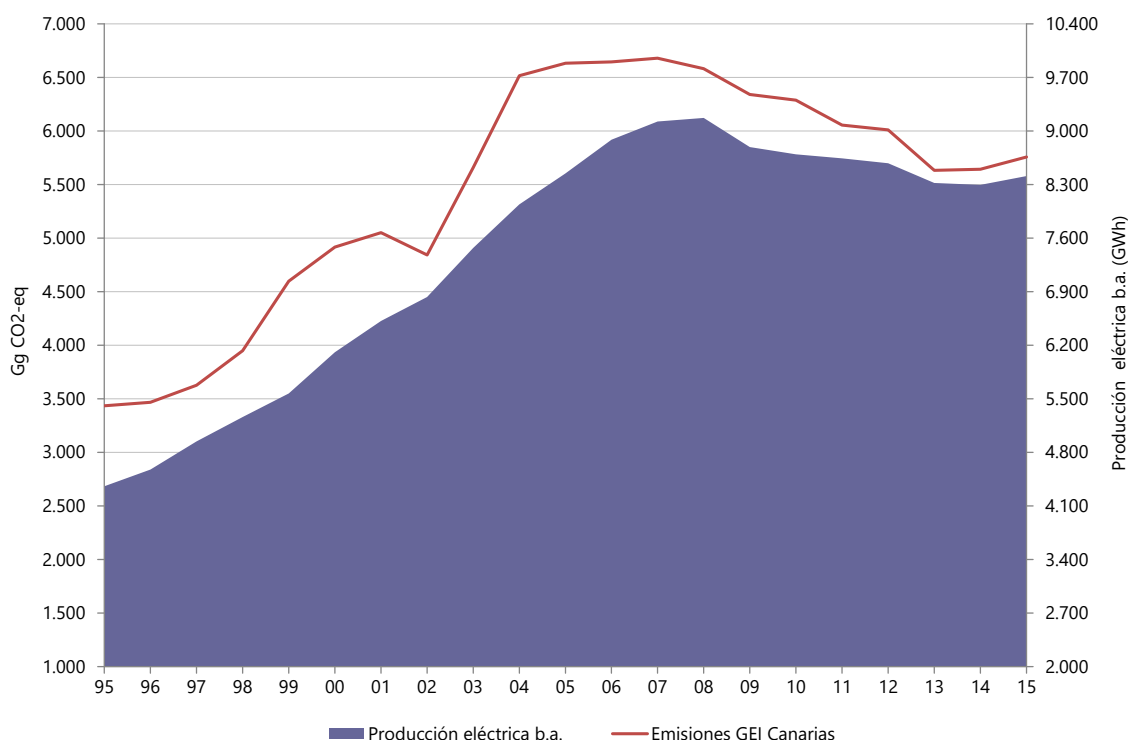
En las dos tablas siguientes se muestran tanto la evolución de las emisiones de acidificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero (SO_x , NO_x , COVM, CH_4 , CO, CO_2 y N_2O), como la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero dadas en Gg de CO_2 -eq, en las centrales térmicas de Canarias.

En el año 2014 se emitieron, desde las centrales térmicas de Canarias, 5.756 Gg de CO_2 equivalente de GEI, lo que significó un incremento del 2,0% respecto al año anterior.

Por gases, se emitieron a la atmósfera 8.294 t de SO_x , 37.296 t de NO_x , 157 t de COVM, 224 t de CH_4 , 933 t de CO, 5.739 kt de CO_2 y 37 t de N_2O . Esto ha supuesto respecto a la anualidad anterior, las siguientes variaciones: 0,5%, 12,5%, 4,7%, 1,5%, 4,9%, 2,0% y 0,6%, respectivamente. Como puede comprobarse, en todos los casos se ha producido un incremento en las emisiones respecto al año anterior.

A continuación se representa gráficamente la evolución del total de emisiones de GEI en las centrales térmicas de Canarias, realizándose una comparativa de estas emisiones con la producción eléctrica en bornes del alternador de las centrales.

Grafico 5.1.11. Comparativa de las emisiones totales GEI con la producción eléctrica en b.a. en las centrales térmicas de Canarias



Fuente: elaboración propia

Tabla 5.1.12. Evolución de las emisiones de acificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero en las centrales térmicas de Canarias

Año	SO _x (t)	NO _x (t)	COVNM (t)	CH ₄ (t)	CO (t)	CO ₂ (kt)	N ₂ O (t)
1990	51.691	7.995	124	120	683	3.058	15
1991	47.136	9.285	99	102	563	3.098	14
1992	42.764	9.279	118	126	688	3.074	17
1993	39.748	9.611	122	130	703	3.307	18
1994	36.469	35.132	131	134	7.719	3.363	18
1995	28.852	34.919	131	136	8.708	3.425	19
1996	16.702	29.241	139	137	6.433	3.459	18
1997	12.284	9.969	144	140	814	3.617	18
1998	12.541	9.616	151	151	857	3.938	20
1999	13.207	10.185	161	171	921	4.587	23
2000	14.123	29.468	167	185	963	4.905	25
2001	13.989	27.485	175	196	1.014	5.039	26
2002	13.960	27.273	179	187	1.009	4.830	25
2003	16.727	35.239	200	221	1.124	5.644	31
2004	15.721	34.926	195	255	1.140	6.498	36
2005	14.120	36.068	180	260	1.057	6.615	39
2006	13.466	37.507	190	261	1.072	6.627	40
2007	16.286	43.804	181	259	1.035	6.662	40
2008	15.372	41.196	180	257	1.047	6.564	40
2009	15.492	47.082	177	247	1.037	6.324	38
2010	11.692	31.306	171	245	1.005	6.271	39
2011	10.979	36.805	161	235	953	6.038	38
2012	10.429	34.450	162	234	957	5.994	38
2013	8.539	34.549	195	222	1.049	5.616	36
2014	8.253	33.141	150	221	889	5.626	37
2015	8.294	37.296	157	224	933	5.739	37

Fuente: Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (nomenclatura SNAP). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (datos a julio de 2017)

Tabla 5.1.13. Evolución de las emisiones de GEI en las centrales térmicas de Canarias

Año	CH ₄		CO ₂		N ₂ O		TOTAL GEI	
	Gg CO ₂ -eq	Δ (%)	Gg CO ₂ -eq	Δ (%)	Gg CO ₂ -eq	Δ (%)	Gg CO ₂ -eq	Δ (%)
1990	3,0	-	3.058,4	-	4,6	-	3.066,0	-
1991	2,6	-14,4%	3.098,2	1,3%	4,2	-8,0%	3.105,0	1,3%
1992	3,1	23,1%	3.074,1	-0,8%	5,0	17,0%	3.082,2	-0,7%
1993	3,3	3,3%	3.307,4	7,6%	5,2	5,8%	3.315,9	7,6%
1994	3,4	3,1%	3.363,1	1,7%	5,4	3,6%	3.371,9	1,7%
1995	3,4	1,7%	3.425,1	1,8%	5,6	3,7%	3.434,2	1,8%
1996	3,4	0,8%	3.458,8	1,0%	5,4	-4,2%	3.467,7	1,0%
1997	3,5	2,1%	3.617,1	4,6%	5,4	0,1%	3.626,0	4,6%
1998	3,8	7,5%	3.938,0	8,9%	5,8	8,0%	3.947,6	8,9%
1999	4,3	13,4%	4.586,9	16,5%	6,9	17,9%	4.598,1	16,5%
2000	4,6	7,9%	4.905,0	6,9%	7,3	6,4%	4.916,9	6,9%
2001	4,9	6,0%	5.038,7	2,7%	7,7	5,1%	5.051,2	2,7%
2002	4,7	-4,5%	4.829,5	-4,2%	7,4	-4,0%	4.841,6	-4,2%
2003	5,5	18,3%	5.643,7	16,9%	9,2	24,4%	5.658,4	16,9%
2004	6,4	15,4%	6.498,3	15,1%	10,9	18,1%	6.515,5	15,1%
2005	6,5	1,9%	6.614,7	1,8%	11,7	7,5%	6.632,8	1,8%
2006	6,5	0,2%	6.626,7	0,2%	12,1	3,2%	6.645,2	0,2%
2007	6,5	-0,7%	6.661,5	0,5%	12,0	0,0%	6.680,1	0,5%
2008	6,4	-0,9%	6.564,3	-1,5%	11,8	-2,0%	6.582,5	-1,5%
2009	6,2	-4,0%	6.324,0	-3,7%	11,4	-3,4%	6.341,6	-3,7%
2010	6,1	-0,7%	6.270,5	-0,8%	11,6	1,5%	6.288,2	-0,8%
2011	5,9	-4,0%	6.037,9	-3,7%	11,4	-1,8%	6.055,1	-3,7%
2012	5,9	-0,3%	5.993,5	-0,7%	11,3	-0,8%	6.010,7	-0,7%
2013	5,6	-5,1%	5.616,3	-6,3%	10,8	-4,2%	5.632,7	-6,3%
2014	5,5	-0,8%	5.625,7	0,2%	11,0	2,3%	5.642,2	0,2%
2015	5,6	1,5%	5.739,3	2,0%	11,1	0,6%	5.756,0	2,0%

Fuente: Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (nomenclatura SNAP). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (datos a julio de 2017)

B) Emisiones en el sector transporte

Para un estudio más detallado del comportamiento del Subsector del Transporte es preciso descender todavía a un nivel más desagregado. Por tanto, para alcanzar un mayor nivel de resolución, se pasa a continuación a las actividades consideradas en la nomenclatura SNAP.

Por otra parte, para poder hacer una comparación directa con las categorías fuente del IPCC presentadas anteriormente, se utiliza la correspondencia entre las dos nomenclaturas, obteniéndose los datos de la siguiente tabla.

Es necesario hacer una concreción metodológica en relación con los Subsectores de la aviación y la navegación marítima internacional. Según la Metodología empleada en los inventarios, sólo se han computado los suministros a aviones y barcos nacionales como emisiones sujetas al Protocolo de Kioto. Por tanto, estos análisis se van a realizar exclusivamente para las emisiones asociadas a estos suministros nacionales.

En la gráfica correspondiente, se aprecia que la evolución de las emisiones de GEI en el transporte terrestre ha sufrido grandes variaciones en el periodo inventariado, con fuertes subidas y caídas. En las emisiones del tráfico marítimo nacional ha ocurrido lo mismo a menor escala. En cuanto a las del tráfico aéreo nacional se ha mantenido más estable y ha seguido una tendencia más uniforme.

Tabla 5.1.14. Evolución de las emisiones de GEI en el sector transporte de Canarias

Año	Transporte terrestre		Tráfico marítimo nacional		Tráfico aéreo nacional		Total
	Gg CO ₂ -eq	%	Gg CO ₂ -eq	%	Gg CO ₂ -eq	%	Gg CO ₂ -eq
1990	1.589,7	48,0%	1.260,0	38,1%	458,8	13,9%	3.308,5
1995	1.822,8	41,9%	2.016,8	46,3%	514,3	11,8%	4.353,9
1996	3.261,5	52,1%	2.423,8	38,7%	571,0	9,1%	6.256,3
1997	3.143,1	55,6%	1.899,2	33,6%	613,1	10,8%	5.655,3
1998	3.257,5	55,5%	1.956,7	33,4%	650,1	11,1%	5.864,3
1999	4.635,0	63,8%	1.870,6	25,7%	764,7	10,5%	7.270,4
2000	4.723,9	65,5%	1.718,8	23,8%	772,6	10,7%	7.215,4
2001	5.072,7	68,4%	1.590,1	21,5%	749,9	10,1%	7.412,7
2002	5.245,5	69,4%	1.596,8	21,1%	716,2	9,5%	7.558,5
2003	4.717,7	65,5%	1.773,0	24,6%	708,3	9,8%	7.199,1
2004	5.094,6	64,9%	1.888,2	24,1%	863,7	11,0%	7.846,5
2005	5.256,7	66,4%	1.751,0	22,1%	908,0	11,5%	7.915,7
2006	4.333,5	60,9%	1.831,6	25,8%	944,8	13,3%	7.109,9
2007	4.294,3	64,5%	1.408,7	21,1%	957,6	14,4%	6.660,6
2008	5.041,6	69,3%	1.276,4	17,6%	952,1	13,1%	7.270,2
2009	3.654,8	66,3%	1.058,6	19,2%	801,0	14,5%	5.514,4
2010	3.602,1	66,5%	1.015,1	18,7%	801,0	14,8%	5.418,1
2011	3.214,5	67,0%	796,2	16,6%	783,9	16,4%	4.794,5
2012	3.227,8	68,1%	825,7	17,4%	683,6	14,4%	4.737,1
2013	3.313,3	75,4%	487,1	11,1%	594,5	13,5%	4.394,9
2014	3.476,8	79,1%	312,0	7,1%	607,3	13,8%	4.396,1
2015	3.603,9	76,8%	418,1	8,9%	667,6	14,2%	4.689,6

Fuente: Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (nomenclatura SNAP). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (datos a julio de 2017)

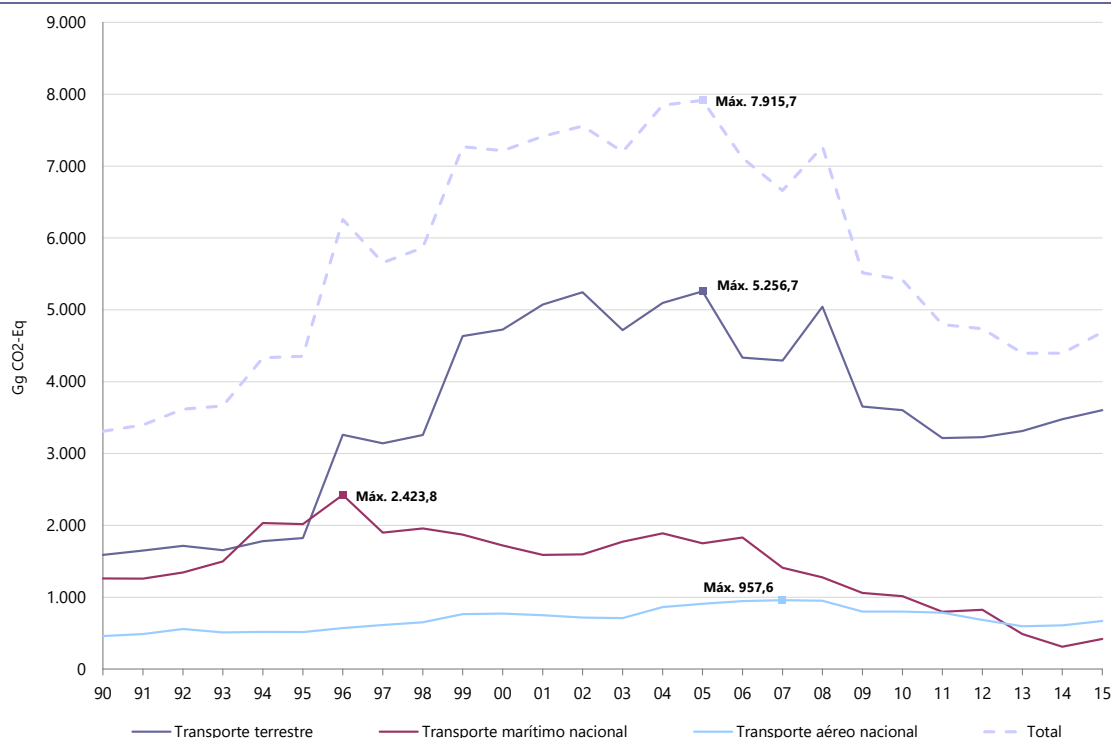
En el año 2015, las emisiones de GEI derivadas del consumo de combustible en el sector transporte en Canarias fueron de 4.689,6 Gg de CO₂-eq, repartidos como sigue: 3.603,9 Gg de CO₂-eq en el transporte terrestre, 418,1 Gg de CO₂-eq en el transporte marítimo nacional y 667,6 Gg de CO₂-eq en el transporte aéreo nacional.

Esto ha supuesto que el total de emisiones del sector haya aumentado un 6,7% respecto al año anterior. Este aumento se ha fundamentado por las subidas acontecidas en todos los sectores del transporte, en concreto: el transporte por carretera ha subido un 3,7% (127,1 Gg CO₂-eq más), el transporte marítimo nacional un considerable 34,0% (106,1 Gg CO₂-eq más), y finalmente el transporte aéreo nacional, que ha crecido un 9,9% (60,3 Gg CO₂-eq más).

Como puede comprobarse, el transporte terrestre es cuantitativamente el más relevante con un porcentaje del 76,8% en el año 2015 sobre el total de emisiones en el sector transporte. Por importancia le sigue el transporte aéreo nacional, con un 14,2%, y finalmente el tráfico marítimo nacional, con el 8,9% restante de las emisiones; notándose así, que se ha seguido con el orden y con unos porcentajes de participación similares a los ocurridos en los últimos años. No obstante, cabe mencionar que antes del año 2013 el transporte marítimo nacional estaba en segundo lugar, incluso superando a mediados de los años 90, las emisiones del transporte por carretera.

Históricamente, los máximos resultados de emisiones registrados en Canarias han sido: 7.915,7 Gg de CO₂-eq en el año 2005 en el total del sector transporte, 5.256,7 Gg de CO₂-eq en el año 2005 en el transporte terrestre, 2.423,8 Gg de CO₂-eq en el año 1996 en el transporte marítimo nacional y, por último, 957,6 Gg de CO₂-eq en el año 2007 en el transporte aéreo nacional.

Gráfico 5.1.12. Evolución de las emisiones de GEI en el Sector Transporte de Canarias



Fuente: elaboración propia

5.1.2. Emisiones en el sector tratamiento y eliminación de residuos

A continuación se desglosa de manera detallada la evolución de las emisiones en el sector tratamiento y eliminación de residuos en Canarias en sus diferentes actividades, según el IPCC: depósito en vertederos, tratamiento biológico de residuos sólidos, incineración de residuos, tratamiento de aguas residuales y otros.

Entre ellas, la actividad más importante, con una contribución muy superior al resto (93,4% del total de emisiones del sector en el año 2015), es la del "depósito en vertederos". Le sigue "tratamiento de aguas residuales", con un 5,8%. El resto de actividades tienen una aportación despreciable.

Por su parte, la evolución de las emisiones de gases producidos por los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) depositados en los complejos ambientales de Canarias ha presentado un fuerte crecimiento y ha adquirido un peso significativo sobre el total de las emisiones. Cabe precisar que el crecimiento acontecido años atrás está motivado en parte y paradójicamente, por una mejor gestión de los residuos que pasan de "descontrolados" a "controlados" y a ser depositados en vertederos organizados, lo que a su vez implica unas mayores emisiones localizadas de metano producidas por la descomposición de los residuos orgánicos enterrados.

Asimismo, reseñar que el GEI más relevante dentro del complejo ambiental es el metano (CH₄), mientras que las emisiones contabilizables de CO₂ son prácticamente testimoniales ya que se considera que la mayor parte de las mismas, ya sea por gasificación y emisión directa, o por incineración del metano, proceden de la biomasa y, por tanto, son neutrales en cuanto a este gas.

La tabla y gráfico siguientes reflejan la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias en la categoría de "tratamiento y eliminación de residuos".

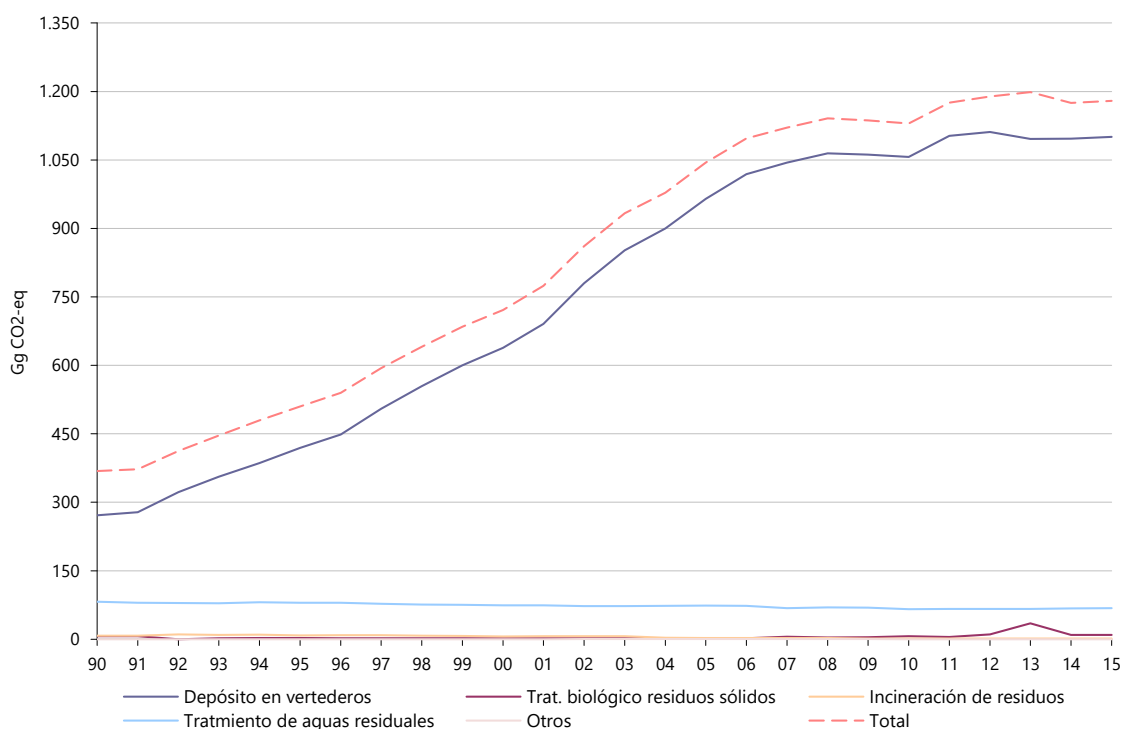
De los datos mostrados, se concluye que en el año 2015 las emisiones de GEI emitidas en los complejos ambientales de Canarias procedentes de los RSU fueron de 1.100,5 Gg de CO₂-eq. En el tratamiento biológico de residuos sólidos fueron de 9,5 Gg de CO₂-eq, en el tratamiento de aguas residuales de 67,8 Gg de CO₂-eq, en la incineración de residuos de 1,3 Gg de CO₂-eq, y el 0,02 Gg de CO₂-eq restante en otros. Estos resultados han supuesto un aumento del total de emisiones, respecto al año 2014 del 0,4%.

Por tanto, se ha seguido con la tendencia marcada desde el comienzo del periodo de un crecimiento continuado del total de emisiones del sector, aunque menos pronunciada en los últimos años. La misma tendencia se ha repetido en la actividad de depósito en vertederos.

Tabla 5.1.15. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias en la categoría de "tratamiento y eliminación de residuos"

Año	5. Tratamiento y eliminación de residuos										
	A. Depósito en vertederos		B. Tratamiento biológico de residuos sólidos		C. Incineración de residuos		D. Tratamiento de aguas residuales		E. Otros		Total
	Gg CO ₂ -eq	%	Gg CO ₂ -eq	%	Gg CO ₂ -eq	%	Gg CO ₂ -eq	%	Gg CO ₂ -eq	%	Gg CO ₂ -eq
1990	271,7	73,7%	6,7	1,8%	8,0	2,2%	82,2	22,3%	0,00	0,00%	368,6
1995	419,0	82,2%	2,5	0,5%	8,3	1,6%	79,9	15,7%	0,00	0,00%	509,7
1996	448,5	83,1%	2,3	0,4%	9,1	1,7%	79,9	14,8%	0,00	0,00%	539,7
1997	505,1	85,1%	2,3	0,4%	8,7	1,5%	77,6	13,1%	0,00	0,00%	593,8
1998	554,2	86,5%	2,3	0,4%	7,7	1,2%	76,1	11,9%	0,00	0,00%	640,4
1999	600,0	87,7%	2,1	0,3%	7,0	1,0%	75,3	11,0%	0,09	0,01%	684,6
2000	638,4	88,5%	2,2	0,3%	6,3	0,9%	74,1	10,3%	0,09	0,01%	721,1
2001	690,7	89,3%	2,2	0,3%	6,7	0,9%	74,3	9,6%	0,08	0,01%	773,9
2002	779,7	90,5%	2,2	0,3%	6,5	0,8%	72,7	8,4%	0,15	0,02%	861,2
2003	851,8	91,3%	2,3	0,2%	6,3	0,7%	72,6	7,8%	0,20	0,02%	933,2
2004	899,9	92,0%	2,3	0,2%	3,0	0,3%	73,1	7,5%	0,28	0,03%	978,5
2005	964,9	92,4%	2,3	0,2%	2,9	0,3%	73,9	7,1%	0,27	0,03%	1.044,3
2006	1.018,6	92,8%	2,3	0,2%	2,9	0,3%	73,2	6,7%	0,25	0,02%	1.097,2
2007	1.044,0	93,1%	5,3	0,5%	2,9	0,3%	68,3	6,1%	0,57	0,05%	1.121,0
2008	1.064,3	93,3%	3,7	0,3%	2,9	0,3%	69,9	6,1%	0,30	0,03%	1.141,1
2009	1.061,8	93,4%	4,1	0,4%	1,3	0,1%	69,2	6,1%	0,23	0,02%	1.136,8
2010	1.056,5	93,5%	6,7	0,6%	1,3	0,1%	65,5	5,8%	0,02	0,00%	1.130,1
2011	1.102,9	93,8%	4,9	0,4%	1,3	0,1%	66,3	5,6%	0,02	0,00%	1.175,4
2012	1.111,4	93,4%	10,3	0,9%	1,3	0,1%	66,2	5,6%	0,02	0,00%	1.189,3
2013	1.095,8	91,4%	35,0	2,9%	1,3	0,1%	66,5	5,5%	0,02	0,00%	1.198,7
2014	1.096,8	93,4%	9,5	0,8%	1,3	0,1%	67,2	5,7%	0,02	0,00%	1.174,9
2015	1.100,5	93,3%	9,5	0,8%	1,3	0,1%	67,8	5,8%	0,02	0,00%	1.179,2

Unidades: Gg CO₂-eq. Fuente: Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (nomenclatura CRF). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (datos a julio de 2017)

Gráfico 5.1.13. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Canarias en la categoría de "tratamiento y eliminación de residuos"

Fuente: elaboración propia

ANEXO 1

Subvenciones en Ahorro y Eficiencia Energética y Energías Renovables

A1. Índice

A1. Subvenciones en el marco del Programa Operativo 2014-2020. Fondos FEDER	243
A1.1. Convocatoria de subvenciones para aplicación de medidas de ahorro energético y realización de auditorías energéticas en corporaciones locales.....	243
A1.2. Convocatoria de subvenciones para aumentar el uso de las energías renovables para producción de electricidad y usos térmicos en edificación y en infraestructuras públicas.....	246
A1.3. Subvenciones directas en el marco del Programa Operativo 2014-2020. Fondos FEDER	246
A1.4. Asignación financiera y grado de ejecución del PO FEDER 2014-2020 de Canarias para el Eje Prioritario EP 04.	249

Índice de ilustraciones

Tablas

A1.1. Convocatoria de subvenciones para aplicación de medidas de ahorro energético y realización de auditorías energéticas en corporaciones locales.....	243
Tabla A1.1.1. Evolución de las convocatorias de subvenciones para la aplicación de medidas de ahorro energético y la realización de auditorías energéticas en corporaciones locales	244
Tabla A1.1.2. Evolución de las convocatorias de subvenciones para la aplicación de medidas de ahorro energético y la realización de auditorías energéticas en corporaciones locales, por tipo de actuación.....	244
Tabla A1.1.3. Evolución de los ahorros anuales estimados por la aplicación de medidas de ahorro energético en corporaciones locales, por tipo de actuación	245
Tabla A1.1.4. Estimación de las emisiones evitadas de GEI por la aplicación de medidas de ahorro energético en corporaciones locales, por tipo de actuación	245
A1.2. Convocatoria de subvenciones para aumentar el uso de las energías renovables para producción de electricidad y usos térmicos en edificación y en infraestructuras públicas.....	246
A1.3. Subvenciones directas en el marco del Programa Operativo 2014-2020. Fondos FEDER	246
Tabla A1.3.1. Evolución de las subvenciones directas en el marco del Programa Operativo 2014-2020. Fondos FEDER.....	246
Tabla A1.3.2. Subvención directa "Ahorro Energético y Energías Renovables Lanzarote 2016". Inversión facturada desglosada por actuaciones.....	247
Tabla A1.3.3. Subvención directa "Ahorro Energético y Energías Renovables Lanzarote 2016", ahorro energético.....	247
Tabla A1.3.4. Subvención directa "Ahorro Energético y Energías Renovables Lanzarote 2016", potencia fotovoltaica instalada.....	248

Tabla A1.3.5. Subvención directa "Ahorro Energético y Energías Renovables FEDER- Lanzarote", emisiones evitadas	248
---	-----

A1.4. Asignación financiera y grado de ejecución del PO FEDER 2014-2020 de Canarias para el Eje Prioritario EP 04

249

Tabla A1.4.1. Asignación Financiera del POC 2104-2020 para el Eje Prioritario EP 04	249
---	-----

Tabla A1.4.2. Grado de Ejecución del POC 2104-2020. Eje Prioritario EP 04	249
---	-----

Gráficos

A1.1. Convocatoria de subvenciones para aplicación de medidas de ahorro energético y realización de auditorías energéticas en corporaciones locales.....

243

Gráfico A1.1.1. Distribución porcentual, por tipo de actuación, de las subvenciones finalmente otorgadas sobre el importe total concedido para la aplicación de medidas de ahorro energético y la realización de auditorías energéticas en corporaciones locales, convocatorias 2016	245
--	-----

A1 Subvenciones en el marco del Programa Operativo 2014-2020. Fondos FEDER

El Programa Operativo FEDER 2014-2020 de Canarias (PO) es el documento estratégico que define la planificación del archipiélago para la consecución de los objetivos de la Estrategia Europa 2020 mediante la articulación de diversas líneas de actuación para el período 2014-2020 a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional¹.

El PO FEDER Canarias 2014-2020, aprobado mediante Decisión de la CE, "C (2015) 5853", de fecha 13 de agosto de 2015², se articula en torno a una serie de Objetivos Temáticos (Ejes Prioritarios) y Prioridades de Inversión, entre los cuales se encuentra el Objetivo temático 4. "Apoyar la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores".

El citado Objetivo temático 4 articula únicamente la "Prioridad de inversión 4c.- Apoyo de la eficiencia energética, de la gestión inteligente de la energía y del uso de energías renovables en las infraestructuras públicas, incluidos los edificios públicos, y en las viviendas", prioridad que integra los siguientes objetivos específicos.

- OE.4.3.1. Mejorar la eficiencia energética y reducción de emisiones de CO₂ en la edificación y en las infraestructuras y servicios públicos.
- OE.4.3.2. Aumentar el uso de las energías renovables para producción de electricidad y usos térmicos en edificación y en infraestructuras públicas, en particular favoreciendo la generación a pequeña escala en puntos cercanos al consumo.

A1.1. Convocatoria de subvenciones para aplicación de medidas de ahorro energético y realización de auditorías energéticas en corporaciones locales.

Mediante Orden de la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento, de 1 de marzo de 2016, se aprobaron las primeras bases reguladoras que han de regir la concesión de subvenciones para la aplicación de medidas de ahorro energético y la realización de auditorías energéticas en corporaciones locales (BOC nº 48 del 10/03/2016), susceptibles de ser cofinanciadas en el marco del PO FEDER Canarias 2014-2020, eje 4, objetivo específico 4.3.1, con una tasa de cofinanciación del 85%.

Mediante Orden de 2 de abril de 2016, se efectúa convocatoria para el año 2016, para la concesión de subvenciones para aplicación de medidas de ahorro energético y realización de auditorías energéticas en corporaciones locales." (BOC nº 48 del 10/03/2016). BDNS: 303204.

Y por Resolución de 8 de julio de 2016, se resuelve definitivamente la convocatoria para el año 2016, de concesión de subvenciones para aplicación de medidas de ahorro energético y realización de auditorías energéticas en corporaciones locales" (BOC nº 69 del 12/04/2016).

¹ Ver enlace: http://www.gobcan.es/hacienda/dgplani/fondos_europeos/.

² Mediante Decisión de la Comisión C(2017) 8956, de fecha 19 de diciembre de 2017, se ha procedido a modificar la Decisión C(2015) 5853, de fecha 13 de agosto de 2015, por la que se aprueban determinados elementos del programa operativo "Canarias", para el que se solicitan ayudas del Fondo Europeo de Desarrollo Regional en el marco del objetivo de inversión en crecimiento y empleo destinadas a Canarias, en España.

Tabla A1.1.1. Evolución de las convocatorias de subvenciones para la aplicación de medidas de ahorro energético y la realización de auditorías energéticas en corporaciones locales.

Anualidad	Solicitudes presentadas (nº)	Solicitudes subvencionadas (nº)	Solicitudes justificadas (nº)	Crédito de la convocatoria (€)	Subvención concedida (€)	Subvención final (€)	Inversión justificada (€)
2016	209	156	134	3.500.000	3.445.070	2.317.529	3.919.635
TOTAL	209	156	134	3.500.000	3.445.070	2.317.529	3.919.635

Fuente: Dirección General de Industria y Energía. Elaboración propia

Como puede observarse, en la convocatoria correspondiente al 2016, fueron objeto de subvención 156 de las 209 solicitudes presentadas, lo que supuso aproximadamente el 74,6% de las solicitudes. Finalmente, de las 156 solicitudes subvencionadas se justificaron 134, lo que supuso un porcentaje de justificación del 85,9%.

En términos monetarios se justificó una inversión total de 3.919.635 €, de la cual, 2.317.529 € fueron objeto de financiación pública, lo que supuso en 59,1% del total de la inversión justificada.

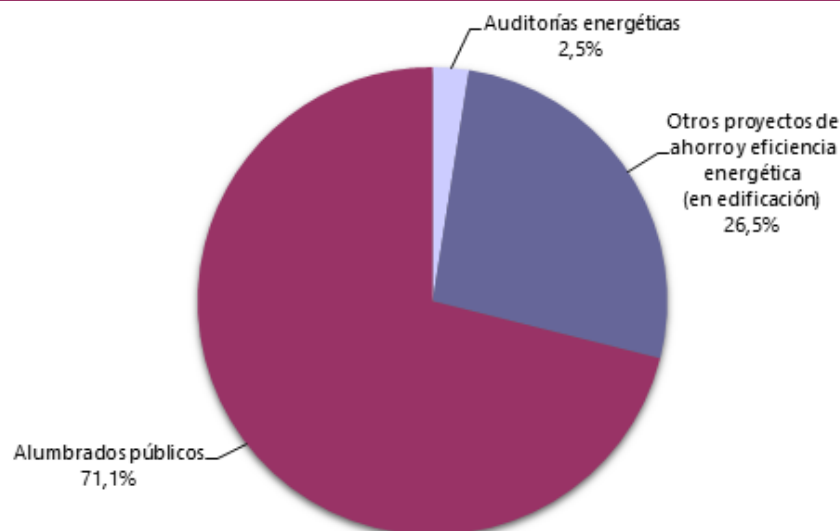
Tabla A1.1.2. Evolución de las convocatorias de subvenciones para la aplicación de medidas de ahorro energético y la realización de auditorías energéticas en corporaciones locales, por tipo de actuación.

Anualidad	Auditorías energéticas		Alumbrados públicos		Otros proyectos de ahorro y eficiencia energética (en edificación)	
	Subvención final (€)	Inversión justificada (€)	Subvención final (€)	Inversión justificada (€)	Subvención final (€)	Inversión justificada (€)
2016	57.552	116.963	1.646.745	2.771.778	613.233	1.030.894
Total	57.552	116.963	1.646.745	2.771.778	613.233	1.030.894

Fuente: Dirección General de Industria y Energía. Elaboración propia

Por tipo de actuación, las subvenciones se destinaron en su mayor parte para la realización de actuaciones relativas a alumbrados públicos, con un total del 71,06%, mientras que un 26,46% se destinó a otros proyectos de ahorro y eficiencia energética en edificaciones y el 2,48% restante para la realización de auditorías energéticas.

Gráfico A1.1.1. Distribución porcentual, por tipo de actuación, de las subvenciones finalmente otorgadas sobre el importe total concedido para la aplicación de medidas de ahorro energético y la realización de auditorías energéticas en corporaciones locales, convocatorias 2016



Fuente: elaboración propia

Tabla A1.1.3. Evolución de los ahorros anuales estimados por la aplicación de medidas de ahorro energético en corporaciones locales, por tipo de actuación

Anualidad	Alumbrados públicos		Otros proyectos de ahorro y eficiencia energética (en edificación)		TOTAL	
	Ahorro energía final (Tep/año)	Ahorro / Inversión (Tep/miles €)	Ahorro energía final (Tep/año)	Ahorro / Inversión (Tep/miles €)	Ahorro energía final (Tep/año)	Ahorro / Inversión (Tep/miles €)
2016	199	0,072	116	0,112	315	0,083
Total	199	0,072	116	0,112	315	0,083

Nota: Ahorro de energía final estimado en base a los datos reflejados en las solicitudes

Fuente: Dirección General de Industria y Energía. Elaboración propia

Tabla A1.1.4. Estimación de las emisiones evitadas de GEI por la aplicación de medidas de ahorro energético en corporaciones locales, por tipo de actuación

Anualidad	Ahorro energía final (MWh/año)	Emisiones evitadas FEDER TnCO ₂ ⁽¹⁾	Emisiones evitadas (MINETUR) TnCO ₂ ⁽²⁾
2016	3.659	1.906	2.839
Total	3.659	1.906	2.839

⁽¹⁾ Estimación de las emisiones evitadas, calculadas a partir de los ahorros de energía final, reflejados en las solicitudes, por el factor de conversión de energía no-renovable establecido para los P.O. regionales y plurirregionales de España: 0,521 TnCO₂/MWh.

⁽²⁾ Estimación de las emisiones evitadas, calculadas a partir del dato, de ahorro de energía final o producción de energía renovable, reflejado en las solicitudes, por el factor de emisión para la generación convencional en Canarias. (Ver documento:

http://www.minetad.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/RITE/Reconocidos/Reconocidos/Otros%20documentos/Factores_emision_CO2.pdf).

Fuente: Dirección General de Industria y Energía. Elaboración propia

A1.2. Convocatoria de subvenciones para aumentar el uso de las energías renovables para producción de electricidad y usos térmicos en edificación y en infraestructuras públicas.

Mediante Orden de la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento, de 22 de diciembre de 2016, se aprobaron las primeras bases reguladoras por las que se regirán las subvenciones destinadas a instalaciones de energías renovables" (BOC nº 253 del 30/12/2016), susceptibles de ser cofinanciadas en el marco del PO FEDER Canarias 2014-2020, eje 4, objetivo específico 4.3.2, con una tasa de cofinanciación del 85%.

No obstante, en el año 2016 no se efectuó convocatoria para la concesión de subvenciones destinadas a instalaciones de energías renovables.

A1.3. Subvenciones directas en el marco del Programa Operativo 2014-2020. Fondos FEDER

Las subvenciones directas por razones de interés público otorgadas en el ámbito del PO FEDER Canarias 2014-2020, hasta el año 2016, son las siguientes:

Tabla A1.3.1. Evolución de las subvenciones directas en el marco del Programa Operativo 2014-2020. Fondos FEDER

Anualidad	Subvención	Subvención concedida (€)	Subvención final (€)	Inversión justificada (€)
2015	La Graciosa 100% Renovable. FEDER	100.000	33.519	33.519
2016	Ahorro Energético y Energías Renovables FEDER- Lanzarote	500.000	500.000	536.806
TOTAL		600.000	533.519	570.325

Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

En la anualidad 2016, la única subvención directa fue otorgada al Cabildo Insular de Lanzarote para la ejecución del proyecto "Ahorro Energético y Energías Renovables Lanzarote 2016", la cual incluía las siguientes actuaciones:

- Actuación 1. Mejora de la envolvente, la sustitución y mejora de luminarias y la realización del proyecto de geotermia para su posterior incorporación a la climatización del edificio, en el edificio principal del Cabildo.
- Actuación 2. Auditorías Energéticas en Edificios Públicos del Cabildo Insular de Lanzarote y actuaciones derivadas de las mismas.
- Actuación 3. Instalaciones Fotovoltaicas en Edificios Públicos, propiedad del Cabildo.

El importe total de la subvención concedida ascendió a 500.000 €, destinada a financiar el 100% de los costes totales, ascendiendo la inversión debidamente justificada a 536.806,88 €, de los 544.034,81 € facturados por el beneficiario. La subvención finalmente abonada ascendió al importe máximo concedido, de 500.000 €.

Las inversiones facturadas por el solicitante, desglosadas por cada una de las actuaciones contempladas en la orden de concesión son las siguientes:

Tabla A1.3.2. Subvención directa "Ahorro Energético y Energías Renovables Lanzarote 2016". Inversión facturada desglosada por actuaciones

Subvención	Inversión facturada (€)
Actuación 1. Proyecto Cabildo Verde	349.249
Mejora de la envolvente de la Casa Cabildo	192.679
Sustitución de luminarias	140.820
Climatización mediante sistema geotérmico (proyecto)	15.750
Actuación 2. Auditorías energéticas en edificios públicos	20.775
A.E. en Edificio de la Biblioteca del Cabildo de Lanzarote	3.424
A.E. en Conservatorio del Cabildo de Lanzarote	3.847
A.E. en Hospital Insular de Lanzarote	5.564
A.E. en Parque Móvil del Cabildo de Lanzarote	4.275
Redacción Planta Fotovoltaica en el Conservatorio	2.026
Redacción Planta Fotovoltaica en el Parque Móvil	1.640
Actuación 3. Instalaciones fotovoltaicas en edificios públicos	174.010
I.F. en Estación de Guaguas de Arrecife	35.542
I.F. en Edificio de Bienestar Social	33.302
I.F. en Unidad de Rehabilitación Psicosocial Julio Santiago Obeso	101.097
I.F. en Ciudad Deportiva de Lanzarote (proyecto)	4.070
TOTAL	544.035

Fuente: Dirección General de Industria y Energía. Elaboración propia

La estimación de los ahorros energéticos obtenidos como consecuencia de la implementación de las actuaciones relativas a la mejora de la eficiencia energética son los siguientes:

Tabla A1.3.3. Subvención directa "Ahorro Energético y Energías Renovables Lanzarote 2016", ahorro energético.

Actuación	Inversión facturada (€)	Ahorro energía final (MWh/año)	Ahorro energía final (Tep/año)	Ahorro / Inversión (Tep/miles €)
Act. 1. Proyecto Cabildo Verde	349.249	359,79	30,94	-
Mejora de la envolvente de la Casa Cabildo	192.679	224,44	19,30	0,100
Sustitución de luminarias	140.820	135,35	11,64	0,083
Climatización mediante sistema geotérmico (proyecto)	15.750	-	-	-

Fuente: Dirección General de Industria y Energía. Elaboración propia

La potencia renovable instalada como consecuencia de la implantación de las nuevas instalaciones de energía fotovoltaica, se relaciona en la siguiente tabla:

Tabla A1.3.4. Subvención directa "Ahorro Energético y Energías Renovables Lanzarote 2016", potencia fotovoltaica instalada

Subvención	Inversión facturada (€)	Potencia pico (KWp)	Potencia instalada (KWn)	Horas equi.	Producción estimada (MWh)
Act. 3. Instalaciones fotovoltaicas en edificios públicos	174.010	88,80	83,80	1.560	130,72
I.F. en Estación de Guaguas de Arrecife	35.542	15,84	13,80	1.786	24,65
I.F. en Edificio Bienestar Social	33.302	10,56	10,00	1.607	16,07
I.F. en Ud. de Rehabilitación Psicosocial Santiago Obeso	101.097	62,40	60,00	1.500	90,00
I.F. en Ciudad Deportiva de Lanzarote (proyecto)	4.070	-	-	-	-

Fuente: Dirección General de Industria y Energía. Elaboración propia

Por último, la estimación de las emisiones evitadas como consecuencia de los ahorros derivados de las actuaciones en materia de eficiencia energética o de la sustitución del consumo de energía no renovable por energía renovables se muestra a continuación:

Tabla A1.3.5. Subvención directa "Ahorro Energético y Energías Renovables FEDER- Lanzarote", emisiones evitadas

Subvención	Ahorro energía final (MWh/año)	Producción estimada (MWh)	Emisiones evitadas FEDER (TnCO ₂) ⁽¹⁾	Emisiones evitadas (MINETUR) (TnCO ₂) ⁽²⁾
Act. 1. Proyecto Cabildo Verde	359,79	-	187,45	279,20
Mejora de la envolvente de la Casa Cabildo	224,44	-	116,93	174,17
Sustitución de luminarias	135,35	-	70,52	105,03
Act. 3. Instalaciones fotovoltaicas en edificios públicos	-	130,72	68,11	101,44
I.F. en Estación de Guaguas de Arrecife	-	24,65	12,84	19,13
I.F. en Edificio de Bienestar Social	-	16,07	8,37	12,47
I.F. en Unidad de Rehabilitación Psicosocial Julio Santiago Obeso	-	90,00	46,89	69,84
TOTAL	359,79	130,72	255,56	380,64

⁽¹⁾ Estimación de las emisiones evitadas, calculadas a partir de los ahorros de energía final, reflejados en las solicitudes, por el factor de conversión de energía no-renovable establecido para los P.O. regionales y plurirregionales de España: 0,521 TnCO₂/MWh.

⁽²⁾ Estimación de las emisiones evitadas, calculadas a partir del dato, de ahorro de energía final o producción de energía renovable, reflejado en las solicitudes, por el factor de emisión para la generación convencional en Canarias. (Ver documento:

http://www.minetad.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/RITE/Reconocidos/Reconocidos/Otros%20documentos/Factores_emision_CO2.pdf).

Fuente: Dirección General de Industria y Energía. Elaboración propia

A1.4. Asignación financiera y grado de ejecución del PO FEDER 2014-2020 de Canarias para el Eje Prioritario EP 04.

La asignación financiera del Programa Operativo FEDER 2014-2020 de Canarias (PO), aprobado mediante Decisión de la Comisión C(2015) 5853, de fecha 13 de agosto de 2015, destinada al Eje Prioritario EP 04: "Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores", y que incluye la Prioridad de inversión PI 4c: "Apoyo de la eficiencia energética, de la gestión inteligente de la energía y del uso de energías renovables en las infraestructuras públicas, incluidos los edificios públicos, y en las viviendas" asciende a 27.546.463,35 €, en términos de coste total (ayuda FEDER más contrapartida de la Comunidad Autónoma de Canarias).

Tabla A1.4.1. Asignación Financiera del POC 2104-2020. Eje Prioritario EP 04.

POC 2014-2020. EP 04	Importe (€)	%
FEDER (Fondos Europeos de Desarrollo Regional)	23.414.493	85%
Comunidad Autónoma de Canarias (presupuestos)	4.131.969,30	15%
TOTAL POC 2014-2020 (para EP 04, PI 4c)	27.546.462,00	100%

Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

De acuerdo con las cifras expuestas en los apartados anteriores, al final del ejercicio 2016 se ha ejecutado un 10,35% del total de la asignación financiera destinada al Eje Prioritario EP 04, Prioridad de Inversión PI 4c, del PO FEDER 2014-2020 de Canarias, aprobado en agosto de 2015.

Tabla A1.4.2. Grado de Ejecución del POC 2104-2020. Eje Prioritario EP 04.

POC 2014-2020. EP 04	IMPORTES EJECUTADOS (€)					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total Anualidad	33.519	2.817.529	-	-	-	-
% sobre total POC (EP 04, PI 4c)	0,12%	10,23%	-	-	-	-

Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

ANEXO 2

Legislación en el Sector Energético

Índice

A2.1. Introducción	252
A2.2. Legislación del sector eléctrico	252
A2.2.1. Legislación general.....	252
A2.2.1.1. Ámbito Comunitario	252
A2.2.1.2. Ámbito Estatal	255
A2.2.2. Mercado eléctrico.....	255
A2.2.2.1. Ámbito Estatal	255
A2.2.3. Procedimientos de operación del sistema eléctrico	257
A2.2.3.1. Ámbito Estatal	257
A2.2.4. Precios regulados	258
A2.2.4.1. Ámbito Estatal	258
A2.3. Legislación de energías renovables, cogeneración y residuos.....	262
A2.3.1. Legislación general.....	262
A2.3.1.1. Ámbito Estatal	262
A2.4. Legislación del sector del petróleo.....	262
A2.4.1. Especificaciones de productos petrolíferos.....	262
A2.4.1.1. Ámbito comunitario	262
A2.4.2. Garantía de suministro	264
A2.4.2.1. Ámbito Estatal	264
A2.5.1. Legislación general.....	264
A2.5. Legislación del sector del gas	264
A2.5.1.1. Ámbito Estatal	264
A2.5.2. Gestión técnica del sistema y protocolos de detalle	265
A2.5.2.1. Ámbito estatal	265
A2.5.3. Precios regulados	266
A2.5.3.1. Ámbito Estatal	266
A2.6. Legislación en energía y medio ambiente	267
A2.6.1. Impacto medioambiental de la energía.....	267
A2.6.1.1. Ámbito Comunitario	267
A2.6.1.2. Ámbito Estatal	268
A2.6.2. Ahorro y eficiencia energética en el sector del transporte terrestre	270

A2.1 Introducción

A continuación se procede a revisar la normativa más relevante en materia de energía, tanto a nivel nacional como de la Unión Europea, que ha sido publicada durante el año 2016.

El contenido de este Anexo se encuentra estructurado en un índice temático compuesto por los aspectos de mayor interés de cada sector energético. Los sectores en los que se ha dividido son los siguientes:

- 1.- Legislación del sector eléctrico
- 2.- Legislación de energías renovables, cogeneración y residuos
- 3.- Legislación del sector del petróleo
- 4.- Legislación del sector del gas
- 5.- Legislación en energía y medio ambiente

Para su consulta, todos los textos legales que recoge esta sección están enlazados, tanto con la versión oficial en PDF de la norma, como con su versión en HTML. También se incluye dónde y cuándo fue publicada, además de las referencias anteriores y posteriores a la misma.

A2.2 Legislación del sector eléctrico

A2.2.1. Legislación general

A2.2.1.1. Ámbito Comunitario

- **Reglamento Delegado (UE) 2016/172 de la Comisión, de 24 de noviembre de 2015, por el que se complementa el Reglamento (CE) nº 691/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la especificación de los productos energéticos.**

Este reglamento establece, a efectos de la sección 3 del anexo VI del Reglamento (UE) nº 691/2011, que los Estados miembros presentarán las cuentas de flujos físicos de la energía con los productos enumerados en el anexo de este Reglamento.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))
- Publicado: DOUE 10 de febrero de 2016.
- Entrada en vigor el vigésimo día siguiente al de su publicación en el DOUE.
- Referencias anteriores:
Reglamento 691/2011, de 6 de julio (Ref. [DOUE-L-2011-81402](#))

▪ **Reglamento (UE) 2016/631 de la Comisión, de 14 de abril de 2016, que establece un código de red sobre requisitos de conexión de generadores a la red.**

Se establece un código de red que define los requisitos para la conexión a la red de las instalaciones de generación de electricidad, principalmente los módulos de generación de electricidad síncronos, los módulos de parque eléctrico y los módulos de parque eléctrico en alta mar, al sistema interconectado. Contribuye, por consiguiente, a asegurar unas condiciones justas de competencia en el mercado interior de la electricidad, a garantizar la seguridad del sistema y la integración de las fuentes de energía renovables, así como a facilitar el comercio de electricidad en la Unión Europea.

Además, se definen las obligaciones para garantizar que los gestores de redes hagan un uso adecuado de las capacidades de las instalaciones de generación de electricidad de forma transparente y no discriminatoria, con el fin de proporcionar condiciones equitativas en toda la Unión.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: DOUE 27 de abril de 2016.

- Referencias posteriores:

CORRECCIÓN de errores en DOUE L 342, de 16 de diciembre de 2016 (Ref. [DOUE-L-2016-82414](#)).

- Referencias anteriores:

DE CONFORMIDAD con el art. 6.11 del Reglamento 714/2009, de 13 de julio (Ref. [DOUE-L-2009-81465](#)).

▪ **Reglamento (UE) 2016/1388 de la Comisión, de 17 de agosto de 2016, por el que se establece un código de red en materia de conexión de la demanda.**

Establece un código de red que define los requisitos de conexión a la red de:

- a) instalaciones de demanda conectadas a la red de transporte;
- b) instalaciones de distribución conectadas a la red de transporte;
- c) redes de distribución, incluidas las redes de distribución cerradas;
- d) unidades de demanda utilizadas por una instalación de demanda o una red de distribución cerrada para prestar servicios de respuesta de demanda a los gestores de red y a los GRT pertinentes.

El reglamento ayuda por tanto a garantizar unas condiciones justas de competencia en el mercado interior de la electricidad a fin de garantizar la seguridad del sistema y la integración de las fuentes de energías renovables, así como de facilitar el comercio de la electricidad en toda la Unión.

Por último, se definen las obligaciones para garantizar que los gestores de red hagan un uso adecuado de las capacidades de las instalaciones de demanda y de las redes de distribución, de forma transparente y no discriminatoria, con el fin de proporcionar condiciones equitativas en toda la Unión.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: DOUE 18 de agosto de 2016.

- Referencias posteriores:

CORRECCIÓN de errores:

en DOUE L 179, de 12 de julio de 2017 (Ref. [DOUE-L-2017-81376](#)).

en DOUE L 107, de 25 de abril de 2017 (Ref. [DOUE-L-2017-80791](#)).

- Referencias anteriores:

EN RELACIÓN con el Reglamento 714/2009, de 13 de julio (Ref. [DOUE-L-2009-81465](#)).

- **Reglamento (UE) 2016/1447 de la Comisión, de 26 de agosto de 2016, por el que establece un código de red sobre requisitos de conexión a la red de sistemas de alta tensión en corriente continua y módulos de parque eléctrico conectados en corriente continua.**

Se establece un código de red que define los requisitos para la conexión en red de sistemas de alta tensión en corriente continua (HVDC) y de módulos de parque eléctrico conectados en corriente continua. Contribuye, por consiguiente, a asegurar unas condiciones justas de competencia en el mercado interior de la electricidad, a garantizar la seguridad del sistema y la integración de las fuentes de energía renovables, así como a facilitar el comercio de electricidad en la Unión Europea.

Este Reglamento establece asimismo obligaciones destinadas a garantizar que los gestores de redes hagan un uso adecuado de las capacidades de sistemas HVDC y módulos de parque eléctrico conectados en CC de forma transparente y no discriminatoria con el fin de proporcionar condiciones equitativas en toda la Unión.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: DOUE 8 de septiembre de 2016.

- Referencias posteriores:

CORRECCIÓN de errores:

en DOUE L 179, de 12 de julio de 2017 (Ref. [DOUE-L-2017-81377](#)).

en DOUE L 119, de 9 de mayo de 2017 (Ref. [DOUE-L-2017-80924](#)).

- Referencias anteriores:

DE CONFORMIDAD con el art. 6.11 del Reglamento 714/2009, de 13 de julio (Ref. [DOUE-L-2009-81465](#)).

- **Reglamento (UE) 2016/1719 de la Comisión, de 26 de septiembre de 2016, por el que se establece una directriz sobre la asignación de capacidad a plazo.**

Este Reglamento fija normas detalladas sobre la asignación de la capacidad interzonal en los mercados a plazo, sobre el establecimiento de una metodología común para determinar la capacidad interzonal a largo plazo, sobre el establecimiento de una plataforma única de asignación a nivel europeo que ofrezca derechos de transmisión a largo plazo, así como sobre la posibilidad de devolver derechos de transmisión a largo plazo para la posterior asignación de capacidad a plazo o la transferencia de derechos de transmisión a largo plazo entre participantes en el mercado.

Este Reglamento se aplicará a todas las redes de transporte e interconexiones de la Unión, excepto las redes de transporte insulares que no estén conectadas con otras redes de transporte mediante interconexiones.

En los Estados miembros en los que haya más de un GRT, se aplicará a todos los GRT de dicho Estado miembro. Cuando un GRT no tenga una función que concierna a una o varias obligaciones en virtud de este Reglamento, los Estados miembros podrán disponer que la

responsabilidad de cumplir dichas obligaciones se asigne a uno o más GRT diferentes y específicos.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: DOUE 27 de septiembre de 2016.

- Referencias anteriores:

DE CONFORMIDAD con el art. 18 del Reglamento 714/2009, de 13 de julio (Ref. [DOUE-L-2009-81465](#)).

- **Reglamento (UE) 2016/1952 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de octubre de 2016, relativo a las estadísticas europeas sobre los precios del gas natural y la electricidad y por el que se deroga la Directiva 2008/92/CE.**

Se establece un marco común para el desarrollo, la elaboración y la difusión de estadísticas europeas comparables sobre los precios del gas natural y la electricidad aplicados en la Unión a clientes domésticos y a clientes finales no domésticos.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: DOUE 17 de noviembre de 2016.

- Efectos de la derogación desde el 1 de marzo de 2017.

- Referencias anteriores:

DEROGA la Directiva 2008/92, de 22 de octubre (Ref. [DOUE-L-2008-82224](#)).

A2.2.1.2. Ámbito Estatal

- **Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.**

Constituye el objeto de este real decreto asegurar que el material eléctrico comercializado cumpla los requisitos que proporcionan un elevado nivel de protección de la salud y la seguridad de las personas, y de los animales domésticos y de los bienes, y garantizar al mismo tiempo el funcionamiento del mercado interior.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 10 de mayo de 2016.

- Entrada en vigor: 11 de mayo de 2016.

- Referencias anteriores:

DEROGA el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero (Ref. [BOE-A-1988-783](#)).

TRANSPONE la Directiva 2014/35/UE, de 26 de febrero (Ref. [DOUE-L-2014-80628](#)).

DE CONFORMIDAD con el Reglamento (CE) 765/2008, de 9 de julio (Ref. [DOUE-L-2008-81669](#)).

CITA Decisión 768/2008/CE, de 9 de julio (Ref. [DOUE-L-2008-81672](#)).

A2.2.2. Mercado eléctrico

A2.2.2.1. Ámbito Estatal

- **Resolución de 2 de agosto de 2016, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se establece el procedimiento de cálculo de los costes reales para la realización de la liquidación definitiva anual del año 2013, correspondiente a la aplicación del Real Decreto 134/2010, de 12 de febrero, por el que se establece el procedimiento de resolución de restricciones por garantía de suministro y se modifica el Real Decreto**

2019/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el mercado de producción de energía eléctrica.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))
- Publicado: BOE 12 de agosto de 2016.
- Efectos desde el 13 de agosto de 2016.
- Referencias anteriores:
DE CONFORMIDAD con:
el art. 1 del Real Decreto-ley 2/2013, de 1 de febrero (Ref. [BOE-A-2013-1117](#)).
el Real Decreto 134/2010, de 12 de febrero (Ref. [BOE-A-2010-3158](#)).

- **Resolución de 5 de agosto de 2016, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se aprueban las reglas del procedimiento competitivo de subastas para la asignación del servicio de gestión de la demanda de interrumpibilidad y el modelo de adhesión al marco legal establecido para la participación en las subastas.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))
- Publicado: BOE 12 de agosto de 2016.
- Efectos desde el 13 de agosto de 2016.
- Referencias anteriores:
DE CONFORMIDAD con la Orden IET/2013/2013, de 31 de octubre (Ref. [BOE-A-2013-11461](#)).
EN RELACIÓN con la Resolución de 30 de julio de 2015 (Ref. [BOE-A-2015-8768](#)).

- **Resolución de 19 de septiembre de 2016, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se establece el procedimiento de cálculo de los costes reales para la realización de la liquidación definitiva anual del año 2014, correspondiente a la aplicación del Real Decreto 134/2010, de 12 de febrero, por el que se establece el procedimiento de resolución de restricciones por garantía de suministro y se modifica el Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el mercado de producción de energía eléctrica.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))
- Publicado: BOE 20 de septiembre de 2016.
- Efectos desde el 21 de septiembre de 2016.
- Referencias anteriores:
DE CONFORMIDAD con el Real Decreto 134/2010, de 12 de febrero (Ref. [BOE-A-2010-3158](#)).
EN RELACIÓN con la Resolución de 30 de diciembre de 2013 (Ref. [BOE-A-2013-13807](#)).

- **Resolución de 7 de octubre de 2016, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se aprueba el calendario y las características, para la temporada eléctrica 2017, del procedimiento competitivo de subastas para la asignación del servicio de gestión de la demanda de interrumpibilidad regulado en la Orden IET/2013/2013, de 31 de octubre.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))
- Publicado: BOE 12 de octubre de 2016.
- Efectos desde el 13 de octubre de 2016.
- Referencias anteriores:
DE CONFORMIDAD con la Orden IET/2013/2013, de 31 de octubre (Ref. [BOE-A-2013-11461](#)).
CITA Ley 24/2013, de 26 de diciembre (Ref. [BOE-A-2013-13645](#)).

A2.2.3. Procedimientos de operación del sistema eléctrico

A2.2.3.1. Ámbito Estatal

- **Resolución de 1 de junio de 2016, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se aprueba el procedimiento de operación 14.3 "Garantías de Pago" y se modifica el procedimiento de operación 14.1 "Condiciones generales del proceso de liquidación del operador del sistema".**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 13 de junio de 2016.

- Efectos desde el 14 de junio de 2016.

- Referencias anteriores:

MODIFICA el procedimiento 14.1 y APRUEBA el 14.3 de la Resolución de 28 de julio de 2008 (Ref. [BOE-A-2008-13034](#)).

DE CONFORMIDAD con:

el art. 3.10 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre (Ref. [BOE-A-2013-13645](#)).

el art. 31 del Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre (Ref. [BOE-A-1997-27817](#)).

- **Resolución de 5 de abril de 2016, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se aprueba el procedimiento de operación del sistema eléctrico 1.1 "Criterios de funcionamiento y seguridad para la operación del sistema eléctrico".**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 6 de abril de 2016.

- Efectos desde el 7 de abril de 2016.

- Referencias anteriores:

DE CONFORMIDAD con:

el art. 3.10 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre (Ref. [BOE-A-2013-13645](#)).

el art. 31 del Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre (Ref. [BOE-A-1997-27817](#)).

la disposición adicional 11 del Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo (Ref. [BOE-A-2014-3376](#)).

- **Resolución de 5 de agosto de 2016, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se modifica el Procedimiento de Operación 15.2 "Servicio de gestión de la demanda de interrumpibilidad", aprobado por Resolución de 1 de agosto de 2014.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 12 de agosto de 2016.

- Efectos desde el 13 de agosto de 2016.

- Referencias anteriores:

MODIFICA, con los efectos indicados, el procedimiento 15.2, apartados 4.1.5 y 7.2 de la Resolución de 1 de agosto de 2014 (Ref. [BOE-A-2014-8571](#)).

DE CONFORMIDAD con:

Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto (Ref. [BOE-A-2007-16478](#)).

el Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre (Ref. [BOE-A-1997-27817](#)).

CITA Ley 24/2013, de 26 de diciembre (Ref. [BOE-A-2013-13645](#)).

A2.2.4. Precios regulados

A2.2.4.1. Ámbito Estatal

- **Real Decreto-ley 7/2016, de 23 de diciembre, por el que se regula el mecanismo de financiación del coste del bono social y otras medidas de protección al consumidor vulnerable de energía eléctrica.**

Constituye el objeto de este Real Decreto-ley:

En primer lugar modificar el artículo 45 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, en sus apartados 1 párrafo segundo y 3, con el objetivo, de clarificar respectivamente, por un lado, que la definición de consumidores vulnerables podrá incluir distintos colectivos de vulnerables atendiendo a sus características sociales y poder adquisitivo, y a los umbrales de renta que se establezcan, tal y como prevé el apartado 2 del propio artículo 45.

En segundo lugar, se crea como novedad una nueva categoría en la lista de suministros de energía eléctrica que tienen carácter de esenciales según el artículo 52 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre. Así, se contempla que los suministros a consumidores que tengan la condición de vulnerables severos acogidos a tarifas de último recurso y que estén siendo atendidos por los servicios sociales de las Administraciones Públicas competentes en relación con dichos suministros por hallarse, en atención a su renta, en riesgo de exclusión social tendrán carácter de esenciales. Estos suministros se circunscribirán a personas físicas en su vivienda habitual y el cumplimiento de los requisitos indicados deberá ser acreditado mediante documento expedido por los servicios sociales de las referidas Administraciones Públicas.

En tercer lugar, se complementa esta definición con otras modificaciones en el artículo 52 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, relativas a la excepción para este colectivo de consumidores vulnerables severos de la aplicación de las previsiones relativas a la suspensión del suministro, así como de la aplicación de recargos o afectación por las empresas distribuidoras de los pagos que perciban de aquellos de sus clientes que tengan suministros vinculados a servicios declarados como esenciales en situación de morosidad.

Asimismo, la asunción parcial del coste que pueda derivarse del suministro de energía eléctrica a este nuevo colectivo de suministros esenciales se configura como una nueva obligación de servicio público. Esta obligación será asumida, en atención a las razones antes expuestas, por los mismos sujetos a los que corresponde el reparto del coste del bono social en los términos que resultan de la nueva redacción del artículo 45 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, introducida por esta disposición.

Las aportaciones que deban realizarse por este concepto, estarán diferenciadas de las que correspondan al bono social y tendrán un límite máximo a fijar por orden del Ministro de Energía, Turismo y Agenda Digital.

En cuarto lugar, y en el mismo artículo 52 antes mencionado, se amplía hasta cuatro meses el plazo para suspender el suministro en caso de impago para los consumidores vulnerables que se determinen reglamentariamente.

De esta forma, y de acuerdo con el artículo 45.2 de la citada Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y el artículo 2 de este real decreto-ley se procederá a la definición de diversas categorías de consumidores vulnerables, incluyendo los severos cuyo suministro se considera esencial en los términos de la letra j) del artículo 52.4.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 24 de diciembre de 2016.

- Entrada en vigor: 25 de diciembre de 2016.

- Referencias anteriores:

MODIFICA los arts. 45.1, 3 y 4, 52.3 y 4; y 64 a 66 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-13645).

CITA Directiva 2009/72/CE, de 13 de julio (Ref. DOUE-L-2009-81467).

- **Resolución de 16 de febrero de 2016, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se establece el procedimiento de cálculo de los costes reales para la realización de la liquidación definitiva anual del año 2012, correspondiente a la aplicación del Real Decreto 134/2010, de 12 de febrero, por el que se establece el procedimiento de resolución de restricciones por garantía de suministro y se modifica el Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el mercado de producción de energía eléctrica.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 22 de febrero de 2016.

- Efectos desde el 23 de febrero de 2016.

- Referencias anteriores:

DE CONFORMIDAD con el Real Decreto 134/2010, de 12 de febrero (Ref. [BOE-A-2010-3158](#)).

- **Resolución de 30 de marzo de 2016, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se corrigen errores en la de 23 de diciembre de 2015, por la que se aprueba el perfil de consumo y el método de cálculo a efectos de liquidación de energía, aplicables para aquellos consumidores tipo 4 y tipo 5 que no dispongan de registro horario de consumo, según el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, para el año 2016.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 31 de marzo de 2016.

- Efectos desde el 1 de abril de 2016.

- Referencias anteriores:

CORRIGE errores en la Resolución de 23 de diciembre de 2015 (Ref. [BOE-A-2015-14277](#)).

- **Orden IET/1209/2016, de 20 de julio, por la que se establecen los valores de la retribución a la operación correspondientes al segundo semestre natural del año 2016 y se aprueba una instalación tipo y sus correspondientes parámetros retributivos.**

Constituye el objeto de esta orden:

a) La fijación de los valores de la retribución a la operación correspondientes al segundo semestre natural del año 2016 resultantes de la aplicación de la Orden IET/1345/2015, de 2 de julio, por la que se establece la metodología de actualización de la retribución a la

operación de las instalaciones con régimen retributivo específico a las instalaciones tipo a las que resulte de aplicación.

b) El establecimiento de una nueva instalación tipo, definiendo para la misma la equivalencia entre la categoría, grupo y subgrupo definidos con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, y la nueva categoría, grupo y subgrupo establecidos en el citado real decreto, indicando también su código correspondiente a efectos de la determinación del régimen retributivo aplicable.

Además, en este documento se determinan los parámetros retributivos de la nueva instalación tipo que serán de aplicación al primer semiperiodo regulatorio definido en la disposición adicional primera del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, sin perjuicio de lo previsto en su artículo 20.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 21 de julio de 2016.

- Entrada en vigor el 22 de julio de 2016.

- Referencias anteriores:

MODIFICA el anexo IV de la Orden IET/2735/2015, de 17 de diciembre (Ref. [BOE-A-2015-13782](#)).

DE CONFORMIDAD con la Ley 24/2013, de 26 de diciembre (Ref. [BOE-A-2013-13645](#)).

CITA:

Orden IET/1045/2014, de 16 de junio (Ref. [BOE-A-2014-6495](#)).

Real Decreto 413/2014, de 6 de junio (Ref. [BOE-A-2014-6123](#)).

- **Real Decreto 469/2016, de 18 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo, por el que se establece la metodología de cálculo de los precios voluntarios para el pequeño consumidor de energía eléctrica y su régimen jurídico de contratación.**

La metodología que se regula en este real decreto prevé una revisión de los componentes fijos de los costes de comercialización y de la retribución por el ejercicio de la actividad cada tres años, y una actualización anual de la parte ligada a la financiación del Fondo Nacional de Eficiencia Energética. Por su parte, el componente variable de la tasa de ocupación de la vía pública variará horariamente de acuerdo con la variación horaria de los términos que su fórmula incluye y que son los integrados en el coste de producción de energía del precio voluntario para el pequeño consumidor (PVPC).

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 25 de noviembre de 2016.

- Entrada en vigor el 26 de noviembre de 2016.

- Referencias posteriores:

SE DICTA DE CONFORMIDAD con la disposición adicional 2, sobre costes a incluir en el cálculo del precio voluntario para el pequeño consumidor, por Orden ETU/1948/2016, de 22 de diciembre (Ref. [BOE-A-2016-12274](#)).

- Referencias anteriores:

MODIFICA los arts. 7.2, 12 y AÑADE el título VII al Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo (Ref. [BOE-A-2014-3376](#)).

DE CONFORMIDAD con el art. 17 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre (Ref. [BOE-A-2013-13645](#)).

- **Orden ETU/1948/2016, de 22 de diciembre, por la que se fijan determinados valores de los costes de comercialización de las comercializadoras de referencia a incluir en el**

cálculo del precio voluntario para el pequeño consumidor de energía eléctrica en el período 2014-2018.

Constituye el objeto de esta orden fijar los valores de los términos fijo y variable de los costes de comercialización obtenidos para los años 2014, 2015 y 2016 a efectos de las regularizaciones que deben realizarse de acuerdo con lo previsto en la disposición transitoria segunda del Real Decreto 469/2016, de 18 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo, por el que se establece la metodología de cálculo de los precios voluntarios para el pequeño consumidor de energía eléctrica y su régimen jurídico de contratación.

Estos valores se han calculado de acuerdo con la metodología prevista en el Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo, con las particularidades previstas en el apartado 2 de la disposición transitoria primera del Real Decreto 469/2016, de 18 de noviembre.

Asimismo, se fijan los valores de determinados componentes de los costes de comercialización a incluir en el precio voluntario para el pequeño consumidor para la aplicación del Real Decreto 469/2016, de 18 de noviembre, en el primer periodo trianual correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018, en cumplimiento de lo previsto en la disposición adicional primera del mismo real decreto.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 24 de diciembre de 2016.

- Aplicable desde el 1 de enero de 2017.

- Efectos desde el 25 de diciembre de 2016.

- Referencias anteriores:

DE CONFORMIDAD con:

la disposición adicional 2 del Real Decreto 469/2016, de 18 de noviembre (Ref. [BOE-A-2016-11094](#)).

el Decreto 216/2014, de 28 de marzo (Ref. [BOE-A-2014-3376](#)).

▪ **Orden ETU/1976/2016, de 23 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso de energía eléctrica para 2017.**

Constituye el objeto de esta orden el establecimiento de:

a) Los peajes de acceso y de los precios unitarios para la financiación de los pagos por capacidad de aplicación a los consumidores de energía eléctrica, así como de los valores de los cargos asociados a los costes del sistema de aplicación a las modalidades de autoconsumo, a partir del 1 de enero de 2017.

b) Las anualidades del desajuste de ingresos para 2017 y los costes definidos como cuotas con destinos específicos y extracoste de producción en los sistemas eléctricos en los territorios no peninsulares.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 29 de diciembre de 2016.

- Entrada en vigor el 1 de enero de 2017.

- Referencias anteriores:

MODIFICA los arts. 6.7, 7.1.c), 11.8 y 9 de la Orden IET/2013/2013, de 31 de octubre (Ref. [BOE-A-2013-11461](#)).

DE CONFORMIDAD con Ley 24/2013, de 26 de diciembre (Ref. [BOE-A-2013-13645](#)).

- **Resolución de 28 de diciembre de 2016, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba para el año 2017 el perfil de consumo y el método de cálculo a efectos de liquidación de energía, aplicables para aquellos consumidores tipo 4 y tipo 5 que no dispongan de registro horario de consumo, según el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 30 de diciembre de 2016.

- Referencias anteriores:

DE CONFORMIDAD con:

el art. 30 del Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto (Ref. [BOE-A-2007-16478](#)).

el art. 9 del Real Decreto 1435/2002, de 27 de diciembre (Ref. [BOE-A-2002-25422](#)).

CITA Orden [IET/3586/2011](#), de 30 de diciembre.

A2.3 Legislación de energías renovables, cogeneración y residuos

A2.3.1. Legislación general

A2.3.1.1. Ámbito Estatal

- **Resolución de 9 de febrero de 2016, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se modifica la de 18 de diciembre de 2015, por la que establecen los criterios para participar en los servicios de ajuste del sistema y se aprueban determinados procedimientos de pruebas y procedimientos de operación para su adaptación al Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 11 de febrero de 2016.

- Efectos desde el 12 de febrero de 2016.

- Referencias anteriores:

MODIFICA el apartado 2 de la Resolución de 18 de diciembre de 2015 (Ref. [BOE-A-2015-13875](#)).

CITA Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo (Ref. [BOE-A-2007-10556](#)).

A2.4 Legislación del sector del petróleo

A2.4.1. Especificaciones de productos petrolíferos

A2.4.1.1 Ámbito comunitario

- **Directiva (UE) 2016/802 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, relativa a la reducción del contenido de azufre de determinados combustibles líquidos.**

Esta Directiva tiene por objeto reducir las emisiones de dióxido de azufre producidas por la combustión de determinados tipos de combustibles líquidos y aminorar así los efectos nocivos de dichas emisiones para el hombre y el medio ambiente.

La reducción de las emisiones de dióxido de azufre producidas por la combustión de determinados combustibles líquidos derivados del petróleo se logrará estableciendo límites al contenido de azufre de dichos combustibles como condición para su uso en el territorio, las aguas territoriales, las zonas económicas exclusivas o las zonas de control de la contaminación de los Estados miembros.

No obstante, las limitaciones en el contenido de azufre de determinados combustibles líquidos derivados del petróleo establecidas en esta Directiva no se aplicarán:

- a) al combustible destinado a fines de investigación y pruebas;
- b) al combustible destinado a ser transformado antes de su combustión final;
- c) al combustible que vaya a ser transformado en la industria del refino;
- d) al combustible utilizado y comercializado en las regiones ultraperiféricas de la Unión, siempre que los Estados miembros competentes puedan garantizar que en esas regiones:
 - i) se respetan las normas de calidad del aire,
 - ii) no se utiliza fuelóleo pesado cuyo contenido en azufre supere el 3 % en masa;
- e) al combustible utilizado por los buques de guerra y demás buques destinados a usos militares. Sin embargo, los Estados miembros tratarán de garantizar, mediante la adopción de medidas oportunas que no perjudiquen las operaciones ni la capacidad operativa de dichos buques, que estos funcionan, dentro de lo que es razonable y práctico, en consonancia con lo dispuesto en esta Directiva;
- f) a la utilización de combustible en un buque que sea necesaria para el fin concreto de proteger la seguridad de un buque o para salvar vidas en el mar;
- g) a la utilización de combustible en un buque que sea necesaria a causa de los daños sufridos por un buque o sus equipos, siempre que después de producirse el daño se hayan tomado todas las precauciones razonables para prevenir o reducir al máximo el exceso de emisiones y se tomen medidas lo antes posible para reparar los daños. Esta Directiva no se aplicará si el propietario o el capitán han actuado con la intención de causar el daño o con imprudencia temeraria;
- h) sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 5, al combustible utilizado a bordo de buques que utilicen métodos de reducción de emisiones con arreglo a los artículos 8 y 10.

- **Ver normativa:** ([HTML](#)) ([PDF](#))

- **Publicado:** DOUE 21 de mayo de 2016.

- **Referencias anteriores:**

DEROGA:

Art. 2 de la Directiva 2009/30, de 23 de abril (Ref. [DOUE-L-2009-81015](#)).

Punto 3.4 del anexo del Reglamento 219/2009, de 11 de marzo (Ref. [DOUE-L-2009-80508](#)).

Punto 19 del anexo I del Reglamento 1882/2003, de 29 de septiembre (Ref. [DOUE-L-2003-81785](#)).

Directiva 1999/32, de 26 de abril (Ref. [DOUE-L-1999-80853](#)).

A2.4.2. Garantía de suministro

A2.4.2.1. Ámbito Estatal

- **Orden IET/1555/2016, de 29 de septiembre, por la que se modifican las cuotas de la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos correspondientes al ejercicio 2016 aprobadas por Orden IET/2839/2015, de 23 de diciembre.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))
- Publicado: BOE 1 de octubre de 2016.
- Efectos desde el 1 de octubre 2016.
- Referencias anteriores:
MODIFICA el apartado 1 de la Orden IET/2839/2015, de 23 de diciembre (Ref. [BOE-A-2015-14275](#)).
DE CONFORMIDAD con los arts. 25 y 26 del Real Decreto 1716/2004, de 23 de julio (Ref. [BOE-A-2004-15457](#)).

- **Orden ETU/1989/2016, de 28 de diciembre, por la que se aprueban las cuotas de la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos correspondientes al ejercicio 2017.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))
- Publicado: BOE 31 de diciembre de 2016.
- Efectos desde el 1 de enero 2017.
- Referencias anteriores:
DE CONFORMIDAD con:
los arts. 25 y 26 del Real Decreto 1716/2004, de 23 de julio (Ref. [BOE-A-2004-15457](#)).
la Ley 34/1998, de 7 de octubre (Ref. [BOE-A-1998-23284](#)).

A2.5 Legislación del sector del gas

A2.5.1. Legislación general

A2.5.1.1. Ámbito Estatal

- **Resolución de 6 de junio de 2016, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se aprueban diversas disposiciones sobre el mercado organizado de gas.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))
- Publicado: BOE 11 de junio de 2016.
- Efectos desde el 12 de junio de 2016.
- Referencias anteriores:
MODIFICA el apartado 2.5 del anexo I de la Resolución de 4 de diciembre de 2015 (Ref. [BOE-A-2015-13348](#)).
DE CONFORMIDAD con:
el art. 7 de la Orden IET/2736/2015 (Ref. [BOE-A-2015-13783](#)).
el Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre (Ref. [BOE-A-2015-11725](#)).
la Ley 34/1998, de 7 de octubre (Ref. [BOE-A-1998-23284](#)).
CITA Reglamento (UE) 312/2014, de 26 de marzo de 2014 (Ref. [DOUE-L-2014-80558](#)).

- **Resolución de 9 de junio de 2016, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se modifica la de 25 de julio de 2006, por la que se regulan las**

condiciones de asignación y el procedimiento de aplicación de la interrumpibilidad en el sistema gasista.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 22 de junio de 2016.

- Efectos desde el 23 de junio de 2016.

- Referencias anteriores:

MODIFICA el art. 6 de la Resolución de 25 de julio de 2006 (Ref. [BOE-A-2006-14314](#)).

DE CONFORMIDAD con el art. 11 de la Orden IET/2446/2013, de 27 de diciembre (Ref. [BOE-A-2013-13768](#)).

- **Resolución de 2 de agosto de 2016, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se aprueban las normas de gestión de garantías del sistema gasista.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 5 de agosto de 2016.

- Efectos desde el 6 de agosto de 2016.

- Referencias posteriores:

SE CORRIGEN errores, por Resolución de 28 de septiembre de 2016 (Ref. [BOE-A-2016-8926](#)).

- Referencias anteriores:

SUSTITUYE los anexos I, III y VI a VIII de la Resolución de 4 de diciembre de 2015 (Ref. [BOE-A-2015-13348](#)).

DE CONFORMIDAD con:

el Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre (Ref. [BOE-A-2015-11725](#)).

la Ley 34/1998, de 7 de octubre (Ref. [BOE-A-1998-23284](#)).

- **Resolución de 2 de agosto de 2016, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se aprueba el contrato marco de acceso a las instalaciones del sistema gasista español.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 5 de agosto de 2016.

- Efectos desde el 1 de octubre de 2016.

- Referencias anteriores:

DE CONFORMIDAD con el art. 5 del Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre (Ref. [BOE-A-2015-11725](#)).

A2.5.2. Gestión técnica del sistema y protocolos de detalle

A2.5.2.1 Ámbito estatal

- **Resolución de 4 de mayo de 2016, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se modifican los protocolos de detalle PD-06 "Regla operativa de las actividades de descarga de buques metaneros" y PD-02 "Procedimiento de reparto en puntos de conexión transporte-distribución (PCTD) y en puntos de conexión distribución-distribución (PCDD)".**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 10 de mayo de 2016.

- Efectos desde el 11 de mayo de 2016.

- Referencias anteriores:

MODIFICA el protocolo PD-06 y el anejo y corrige erratas en el PD-02 de la Resolución de 13 de marzo de 2006 (Ref. [BOE-A-2006-6003](#)).

DE CONFORMIDAD con la disposición final 1 de la Orden ITC/3126/2005, de 5 de octubre (Ref. [BOE-A-2005-16830](#)).

CITA Real Decreto 949/2001, de 3 de agosto (Ref. [BOE-A-2001-17027](#)).

- **Resolución de 28 de septiembre de 2016, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se modifican las normas de gestión técnica del sistema NGTS-03 "Programadores" y NGTS-04 "Nominaciones", los protocolos de detalle PD-07 y PD-13, y se derogan los protocolos de detalle PD-08 y PD-15.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 30 de septiembre de 2016.

- Efectos desde el 1 de octubre de 2016.

- Referencias posteriores:

CORRECCIÓN de errores, por Corrección (errores o erratas) de 28 de septiembre de 2016 (Ref. [BOE-A-2016-8966](#)).

- Referencias anteriores:

DEROGA:

el protocolo PD-15 aprobado por Resolución de 17 de septiembre de 2012 (Ref. [BOE-A-2012-12811](#)).

el protocolo PD-08 y MODIFICA lo indicado del protocolo PD-07 aprobados por Resolución de 20 de abril de 2007 (Ref. [BOE-A-2007-9765](#)).

MODIFICA:

lo indicado del protocolo PD-13 aprobado por la Resolución de 29 de marzo de 2012 (Ref. [BOE-A-2012-5407](#)).

las normas NGTS-03 y 04 de la Orden ITC/3126/2005, de 5 de octubre (Ref. [BOE-A-2005-16830](#)).

DE CONFORMIDAD con el art. 13.1 del Real Decreto 949/2001, de 3 de agosto (Ref. [BOE-A-2001-17027](#)).

- **Resolución de 28 de septiembre de 2016, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba el protocolo de detalle PD-18 "Parámetros técnicos que determinan la operación normal de la red de transporte y la realización de acciones de balance en el Punto Virtual de Balance (PVB) por el Gestor Técnico del Sistema".**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 30 de septiembre de 2016.

- Efectos desde el 1 de octubre de 2016.

- Referencias anteriores:

DE CONFORMIDAD con:

la Orden ITC/3126/2005, de 5 de octubre (Ref. [BOE-A-2005-16830](#)).

el art. 13.1 del Real Decreto 949/2001, de 3 de agosto (Ref. [BOE-A-2001-17027](#)).

A2.5.3. Precios regulados

A2.5.3.1. Ámbito Estatal

- **Orden IET/274/2016, de 29 de febrero, por la que se corrigen errores en la Orden IET/2736/2015, de 17 de diciembre, por la que se establecen los peajes y cánones asociados al acceso de terceros a las instalaciones gasistas y la retribución de las actividades reguladas para el 2016.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 4 de marzo de 2016.

- Referencias posteriores:

CORRECCION de erratas en BOE num. 56 de 5 de marzo de 2016 (Ref. [BOE-A-2016-2260](#)).

- Referencias anteriores:

CORRIGE errores en la Orden IET/2736/2015, de 17 de diciembre (Ref. [BOE-A-2015-13783](#)).

- **Orden ETU/1977/2016, de 23 de diciembre, por la que se establecen los peajes y cánones asociados al acceso de terceros a las instalaciones gasistas y la retribución de las actividades reguladas para 2017.**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 29 de diciembre de 2016.

- Entrada en vigor el 1 de enero de 2017.

- Referencias posteriores:

CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 15, de 18 de enero de 2017 (Ref. [BOE-A-2017-520](#)).

- Referencias anteriores:

DEROGA:

el art. 5 y MODIFICA los arts. 4.1 y 2; 9.10; 10.1 y 3 y el anexo I.9 de la Orden IET/2446/2013, de 27 de diciembre (Ref. [BOE-A-2013-13768](#)).

la disposición adicional 1 de la Orden ITC/863/2009, de 2 de abril (Ref. [BOE-A-2009-5844](#)).

los arts. 8 y 9 de la Orden ITC/3862/2007, de 28 de diciembre (Ref. [BOE-A-2007-22460](#)).

la disposición adicional 1 de la Orden ITC/3861/2007, de 28 de diciembre (Ref. [BOE-A-2007-22459](#)).

MODIFICA el art. 11.4 de la Orden ITC/3128/2011, de 17 de noviembre (Ref. [BOE-A-2011-18065](#)).

DE CONFORMIDAD con la Ley 34/1988, de 11 de noviembre (Ref. [BOE-A-1988-26156](#)).

CITA Ley 18/2014, de 15 de octubre (Ref. [BOE-A-2014-10517](#)).

A2.6 Legislación en energía y medio ambiente

A2.6.1. Impacto medioambiental de la energía

A2.6.1.1. Ámbito Comunitario

- **Directiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE.**

A fin de avanzar hacia el logro de unos niveles de calidad del aire que no supongan efectos negativos significativos en la salud humana y el medio ambiente, ni riesgos para los mismos, se establecen los compromisos de reducción de emisiones de los Estados miembros para las emisiones atmosféricas antropogénicas de dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM), amoníaco (NH₃) y partículas finas (PM_{2,5}) e impone la elaboración, adopción y aplicación de programas nacionales de control de la contaminación atmosférica y el seguimiento de las emisiones y sus efectos de esos y otros contaminantes mencionados en el anexo I, así como la presentación de información al respecto.

Esta Directiva contribuye también a alcanzar los siguientes objetivos:

- a) los objetivos de calidad del aire establecidos en la legislación de la Unión, y los avances hacia el objetivo a largo plazo de la Unión consistente en alcanzar niveles de calidad del aire en consonancia con las orientaciones sobre la calidad del aire publicadas por la Organización Mundial de la salud;

b) los objetivos en materia de biodiversidad y de ecosistemas de la Unión en consonancia con el 7.º Programa de Acción en materia de medio ambiente;

c) la mejora de las sinergias entre la política de calidad del aire de la Unión y otras políticas pertinentes de la Unión, en particular las políticas climática y energética.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: DOUE 17 de diciembre de 2016.

- Entrada en vigor el 31 de diciembre de 2016.

- Cumplimiento a más tardar el 1 de julio de 2018.

- Referencias anteriores:

DEROGA en la forma indicada la Directiva 2001/81, de 23 de octubre (Ref. [DOUE-L-2001-82506](#)).

MODIFICA el anexo I de la Directiva 2003/35, de 26 de mayo (Ref. [DOUE-L-2003-80936](#)).

- **Reglamento (UE) 2016/646 de la Comisión, de 20 de abril de 2016, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 692/2008 en lo que concierne a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 6).**

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: DOUE 26 de abril de 2016.

- Referencias anteriores:

MODIFICA los arts. 2, 3, 5 y anexos I y III.A del Reglamento 692/2008, de 18 de julio (Ref. [DOUE-L-2008-81486](#)).

A2.6.1.2. Ámbito Estatal

- **Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.**

La Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, crea un marco común para fomentar la eficiencia energética dentro de la Unión Europea y establece acciones concretas que lleven a la práctica alguna de las propuestas incluidas en el Plan de Eficiencia Energética 2011, y con ello, a alcanzar el considerable potencial de ahorro de energía no realizado.

La finalidad de este real decreto será el impulso y la promoción de un conjunto de actuaciones a realizar dentro de los procesos de consumo energético que puedan contribuir al ahorro y la eficiencia de la energía primaria consumida, así como a optimizar la demanda energética de la instalación, equipos o sistemas consumidores de energía, además de disponer de un número suficiente de profesionales competentes y fiables a fin de asegurar la aplicación efectiva y oportuna de la citada Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012. En este sentido se trata también de profundizar en el desarrollo del mercado de los servicios energéticos a fin de asegurar la disponibilidad tanto de la demanda como de la oferta de dichos servicios.

En consecuencia, se transpone parcialmente la citada directiva, principalmente en lo relativo a auditorías energéticas, sistemas de acreditación para proveedores de servicios

energéticos y auditores energéticos y la promoción de la eficiencia energética en los procesos de producción y uso del calor y del frío.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 12 de febrero de 2016.

- Entrada en vigor el 14 de febrero de 2016.

- Referencias anteriores:

MODIFICA la parte II del Reglamento aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. [BOE-A-2007-15820](#)).

AÑADE el art. 121 bis al Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre (Ref. [BOE-A-2000-24019](#)).

SUSTITUYE el anexo I y MODIFICA los arts. 1 al 6, 10 y el anexo III del Real Decreto 616/2007, de 11 de mayo (Ref. [BOE-A-2007-9691](#)).

TRANSPONE:

parcialmente la Directiva 2012/27/UE, de 25 de octubre de 2012 (Ref. [DOUE-L-2012-82191](#)).

parcialmente Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo de 2010 (Ref. [DOUE-L-2010-81077](#)).

- **Real Decreto 639/2016, de 9 de diciembre, por el que se establece un marco de medidas para la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos.**

Constituye el objeto de este real decreto el establecimiento del marco de medidas para la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos, a fin de minimizar la dependencia de los transportes respecto del petróleo y mitigar el impacto medioambiental del transporte. Este real decreto establece los requisitos mínimos para la creación de una infraestructura para los combustibles alternativos, incluyendo puntos de recarga para vehículos eléctricos y puntos de repostaje de gas natural y de hidrógeno.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 10 de diciembre de 2016.

- Entrada en vigor: 11 de diciembre de 2016.

- Referencias anteriores:

TRANSPONE parcialmente la Directiva 2014/94/UE, de 22 de octubre (Ref. [DOUE-L-2014-83154](#)).

CITA Ley 24/2013, de 26 de diciembre (Ref. [BOE-A-2013-13645](#)).

- **Orden IET/359/2016, de 17 de marzo, por la que se establecen las obligaciones de aportación al Fondo Nacional de Eficiencia Energética en el año 2016.**

La Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, establece en su artículo 7 la obligación de justificar, por parte de cada Estado miembro, una cantidad de ahorro de energía acumulado para el periodo 2014-2020. Además, dicho artículo 7 determina que cada Estado miembro establecerá un sistema de obligaciones de eficiencia energética mediante el cual los distribuidores de energía y/o las empresas minoristas de venta de energía quedarán obligados a alcanzar en el año 2020 el objetivo de ahorro indicado mediante la consecución anual, a partir del año 2014, de un ahorro equivalente al 1,5 % de sus ventas anuales de energía.

En consecuencia, la Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y eficiencia, establece un sistema nacional de obligaciones de eficiencia energética en virtud del cual se asigna a las empresas comercializadoras de gas y electricidad, a los operadores de productos petrolíferos al por

mayor, y a los operadores de gases licuados de petróleo al por mayor, en adelante sujetos obligados del sistema de obligaciones, una cuota anual de ahorro energético denominada obligación de ahorro.

Para hacer efectivo el cumplimiento de las obligaciones anuales de ahorro energético, los sujetos obligados deberán realizar una contribución financiera anual al Fondo Nacional de Eficiencia Energética, a ingresar en cuatro pagos iguales a lo largo de 2016.

Por tanto, se da cumplimiento al artículo 70.1 de la citada Ley 18/2014, de 15 de octubre, mediante el establecimiento de:

- a) El objetivo de ahorro energético en el año 2016.
- b) Los porcentajes de reparto entre los correspondientes sujetos obligados.
- c) Las cuotas u obligaciones de ahorro resultantes y su equivalencia económica.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: BOE 19 de marzo de 2016.

- Efectos desde el 20 de marzo de 2016.

- Referencias anteriores:

DE CONFORMIDAD con el art. 70.1 de la Ley 18/2014, de 15 de octubre (Ref. [BOE-A-2014-10517](#)).

CITA Directiva 2012/27/UE, de 25 de octubre de 2012 (Ref. [DOUE-L-2012-82191](#)).

A2.6.2. Ahorro y eficiencia energética en el sector del transporte terrestre

- **Reglamento nº 67 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE) - Disposiciones uniformes relativas a: I. La homologación de equipos específicos de vehículos de las categorías M y N que utilizan gases licuados de petróleo en su sistema de propulsión; II. La homologación de vehículos de las categorías M y N provistos de equipos específicos para el uso de gases licuados de petróleo en su sistema de propulsión, en relación con la instalación de dichos equipos [2016/1829].**

Este Reglamento se aplica a:

Homologación de equipos específicos de vehículos de las categorías M y N que utilizan gases licuados de petróleo en su sistema de propulsión.

Homologación de vehículos de las categorías M y N provistos de equipos específicos para el uso de gases licuados de petróleo en su sistema de propulsión, en relación con la instalación de dichos equipos.

- Ver normativa: ([HTML](#)) ([PDF](#))

- Publicado: DOUE 20 de octubre de 2016.

- Entrada en vigor el 9 de octubre de 2014, con la salvedad indicada.

GLOSARIO

Para facilitar la interpretación a continuación se definen los siguientes términos y criterios utilizados en el presente documento.

Demanda de energía en Canarias

Balance de energía: presenta la información relativa a la oferta y demanda de energía para una zona geográfica específica (tanto a nivel nacional como regional), y está asociada a un periodo de tiempo determinado. Se basa en un conjunto de relaciones de equilibrio que contabilizan la energía que se produce (origen), la que se intercambia con el exterior, la que se transforma, la de consumo propio, la no aprovechada y la que se destina a los distintos sectores y agentes económicos (destino final). En el caso de los balances regionales se consideran también los intercambios regionales netos.

Bunker: es el combustible abastecido a las embarcaciones en el país, y se consume, básicamente, fuera de sus fronteras. Por tal motivo, si bien no es una exportación, se le agrega junto a estas, ya que desde el punto de vista energético, es como si lo fuera, restando a la Oferta Interna.

Energía final: engloba a los diferentes productos energéticos (no presentes en la naturaleza como tales) que son producidos a partir de energías primarias o secundarias en los distintos centros de transformación, con la finalidad de hacerlas más aptas a los requerimientos del consumo final.

Energía primaria: es toda forma de energía disponible en la naturaleza antes de ser convertida o transformada; sea en forma directa, como en el caso de las energías hidráulicas, eólica, solar, o después de un proceso de extracción o recolección, como el petróleo, el carbón mineral, la leña, etc.

Intensidad Energética Final (IEF): se define como el cociente entre el consumo de energía final y el volumen encadenado del Producto Interior Bruto (PIB) a precios del año de referencia. La IEF permite analizar el grado de eficiencia energética al relacionar el crecimiento económico con el consumo de energía, es decir, informa de la cantidad de energía necesaria para crear una unidad monetaria de PIB.

Intensidad Energética Primaria (IEP): se define como el cociente entre el consumo de energía primaria y el volumen encadenado del Producto Interior Bruto (PIB) a precios del año de referencia. La IEP permite analizar el grado de eficiencia energética al relacionar el crecimiento económico con el consumo de energía, es decir, informa de la cantidad de energía necesaria para crear una unidad monetaria de PIB.

Mix energético: conjunto de energías usadas para obtener la energía final consumida en dicho sistema y que garantice el suministro energético del mismo.

Productos no energéticos: bajo esta denominación se encuentran los siguientes productos:

- a) Solventes, lubricantes, asfaltos y grasas producidos en las refinerías.
- b) Alquitrán y sustancias químicas producidas en las coquerías.
- c) Fertilizantes y residuos de digestores de biogás, producidos en "otros centros de transformación", etc.

Para que un producto se considere perteneciente a esta categoría, se deben cumplir algunas reglas:

- Tiene que ser producido en un centro de transformación a partir de fuentes primarias como subproducto de la industria energética.
- A pesar de que puede tener un poder calorífico y ser apto para la combustión, tiene más valor económico para uso no energético.

Refinería: centro donde el petróleo crudo se transforma en derivados. Existen diferentes tipos con distintos tipos de procesos, por lo cual, de acuerdo a su configuración, se obtiene una gama de productos.

Tonelada Equivalente de Petróleo (Tep): es la energía liberada por la combustión de una tonelada de petróleo, que por definición de la Agencia Internacional de la Energía, equivale a 10^7 Kcal. La conversión de unidades habituales a Tep se hace en base a los poderes caloríficos inferiores de cada uno de los combustibles considerados.

Variación de stock: como variación de stock (o variación de inventario) se entiende a la diferencia entre el valor de la existencia inicial del energético dado al comienzo del ejercicio menos la existencia final del mismo al fin del periodo. O sea, $\text{Var. Stock} = \text{Ex}_i - \text{Ex}_f$.

Un valor positivo indica que, en el periodo en cuestión, se consumió producto almacenado (se produce un incremento en la oferta), mientras un valor negativo, indica que parte del energético no se consumió en el periodo, sino que se almacenó (se produce una disminución en la oferta).

Hidrocarburos

Autogás o GLP de automoción: se considera como GLP carburante de automoción a los gases licuados del petróleo que se pueden almacenar y/o manipular en fase líquida, en condiciones moderadas de presión y a la temperatura ambiente, y que se componen principalmente de propanos y butanos, con pequeñas proporciones de propeno, butenos y pentano/pentenos.

Diesel y fuel industrial: engloba los suministros de diesel y fuel al mercado interior que no tengan como objetivo la generación de energía eléctrica (diesel y fuel eléctrico). Se usa frecuentemente en calderas industriales, maquinaria, etc.

Entregas al sector eléctrico y de refino: incluyen los suministros de combustible destinados a la generación de electricidad en centrales térmicas o de cogeneración y las cantidades de productos petrolíferos destinados a usos energéticos en la refinería de Cepsa ubicada en Santa Cruz de Tenerife.

Gas refinera: se define como un gas no condensable obtenido durante la destilación del petróleo crudo o el tratamiento de los productos del petróleo (p. ej., la escisión) en refineras. Consta principalmente de hidrógeno, metano, etano y olefinas. Incluye también los gases que se devuelven de la industria petroquímica.

Gasoil, diesel y fuel eléctricos: engloba los suministros de combustibles destinados a la generación de electricidad en las centrales térmicas, autogeneradores y en las plantas de cogeneración.

Gasoil distribuidores: engloba los suministros de gasoil que los operadores mayoristas o distribuidores autorizados realizan directamente en instalaciones para consumo propio (vehículos de transporte, industrias, etc.). Mayoritariamente, se destina al sector del transporte.

Gasoil IVP: abarca el gasoil suministrado a la red de estaciones de servicio (Gasoil para las Instalaciones de Venta al Público).

Gasolina aviación: la gasolina para la aviación es gasolina para motores preparada especialmente para los motores de pistones de la aviación, con una cantidad de octanos acorde al motor, un punto de congelación de $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ y un rango de destilación que normalmente oscila dentro de los límites de $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $180\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Gasolinas (para motores): se trata de un hidrocarburo ligero para usar en los motores de combustión interna como los automotores, con exclusión de las aeronaves. La gasolina para motores se destila entre los $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ y los $215\text{ }^{\circ}\text{C}$ y se utiliza como combustible para los motores de encendido por chispa basados en tierra. La gasolina para motores incluye aditivos, oxigenados y mejoradores de los octanos.

GLP: constituyen la fracción de hidrocarburos ligeros de la serie de parafina, derivada de los procesos de refinera, las plantas de estabilización del petróleo crudo y las plantas de procesamiento del gas natural que comprende propano (C_3H_8) y butano (C_4H_{10}) o una combinación de ambos. Normalmente se licuan a presión para el transporte y almacenamiento.

Hidrocarburos: compuestos orgánicos sólidos, líquidos o gaseosos formados por carbono e hidrógeno. Término comúnmente asociado al petróleo, gas natural y sus derivados.

Petróleo crudo: el petróleo crudo es un aceite mineral que consta de una mezcla de hidrocarburos de origen natural, de un color que va del amarillo al negro, y de una densidad y viscosidad variables. También incluye el condensado de petróleo (líquidos separadores) que se recuperan a partir de los hidrocarburos gaseosos en las plantas de separación del condensado.

Queroseno aviación: destilado medio utilizado para grupos motores de las turbinas de aviación. Posee las mismas características de destilación y punto de inflamación del queroseno (entre $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $300\text{ }^{\circ}\text{C}$, pero en general no supera los $250\text{ }^{\circ}\text{C}$). Además, posee especificaciones particulares (tales como el punto de congelación) que establece la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA, del inglés, *International Air Transport Association*).

Queroseno corriente: El queroseno comprende el destilado de petróleo refinado intermedio cuya volatilidad se encuentra entre la gasolina y el gas/diesel oil. Es una destilación media de petróleo entre los 150 °C y los 300 °C.

Usos finales de la energía: usos en los que un tipo de energía no se transforma en otro, como ocurre en las centrales eléctricas (energía del combustible pasa a electricidad), sino aquellos en los que la misma se consume finalmente. Ejemplos típicos son los usos en transporte, residencial o industrial.

Energía Eléctrica

Comercializadores: son aquellas sociedades mercantiles que, accediendo a las redes de transporte o distribución, adquieren energía para su venta a los consumidores, a otros sujetos del sistema o para realizar operaciones de intercambio internacional en los términos establecidos en la Ley del Sector Eléctrico.

Consumos en generación: energía utilizada por los elementos auxiliares de las centrales, necesarios para el funcionamiento de las instalaciones de producción.

Demanda b.c. (barras de central): energía inyectada en la red procedente de las centrales en régimen ordinario y régimen especial. Para el traslado de esta energía hasta los puntos de consumo habría que deducir las pérdidas originadas en la red de transporte y distribución.

Disparo: interrupción no programada del suministro eléctrico.

Distribuidores: son aquellas sociedades mercantiles que tienen la función de distribuir energía eléctrica, así como construir, mantener y operar las instalaciones de distribución destinadas a situar la energía en los puntos de consumo.

Energía eléctrica bruta: energía medida en bornes del alternador, también llamada potencia en bornes.

Energía eléctrica final: energía que llega al usuario final, es decir la energía eléctrica bruta una vez descontada la consumida por las instalaciones auxiliares de la propia central y las pérdidas en las redes de transporte y distribución.

Energía eléctrica puesta en red: energía realmente inyectada a la red de transporte de electricidad por el conjunto de planta de generación, ya sean centrales térmicas, instalaciones de energías renovables, plantas de cogeneración, etc. Esta energía es el resultado de sustraer de la energía en bornes del alternador los consumos auxiliares para el caso de las centrales de generación, y aquella parte de la energía generada por cogeneradores, autogeneradores o instalaciones de energías renovables con consumos asociados que se destina al consumo de la propia instalación.

Energías no renovables: aquellas obtenidas a partir de combustibles fósiles (líquidos o sólidos) y sus derivados.

Energías renovables: aquellas obtenidas de los recursos naturales y desechos, tanto industriales como urbanos. Incluyen la eólica, solar, minihidráulica, biomasa, geotérmica,

energía de las olas (undimotriz) y las mareas. En su mayoría son energías aleatorias, no gestionables.

Operador del Sistema: sociedad mercantil que tiene como función principal garantizar la continuidad y seguridad del suministro eléctrico y la correcta coordinación del sistema de producción y transporte, ejerciendo sus funciones en coordinación con los operadores y sujetos del Mercado Ibérico de Energía Eléctrica bajo los principios de transparencia, objetividad e independencia. En el modelo actual español, el operador del sistema es también el gestor de la red de transporte.

Pérdidas en transporte y distribución: las pérdidas en la red de transporte y distribución corresponden a la energía que se disipa en calor en las líneas y transformadores. Reflejan la diferencia entre la energía generada en barras de central y la energía consumida.

Evaluar estas pérdidas resulta útil como medida de la eficiencia global del sistema, además de orientar a tomar decisiones para optimizar las redes, con el consiguiente ahorro de energía y costes al sistema eléctrico. Asimismo, el interés en la reducción de las pérdidas también se ve impulsado por factores medioambientales.

Potencia bruta (b.a.): potencia máxima que puede alcanzar una unidad de producción, durante un determinado periodo de tiempo, medida a la salida de los bornes del alternador.

Potencia neta: potencia máxima que puede alcanzar una unidad de producción medida a la salida de la central, es decir, deducida la potencia absorbida por los consumos en generación.

Producción b.a. (bornes alternador): producción realizada por una unidad de generación medida a la salida del alternador.

Producción b.c. (barras centrales): energía medida en bornes del alternador, deducidos los consumos de generación.

Punta máxima de demanda: demanda instantánea de potencia en cada momento. Es fundamental para determinar la potencia eléctrica necesaria que pueda cubrir la demanda futura. Así, la previsión de la potencia instalada se basa en el análisis de "puntas de demanda anuales" registradas en el parque generador en servicio a nivel de cada isla.

Régimen especial: la actividad de generación en régimen especial recoge la generación de energía eléctrica en instalaciones de potencia no superior a 50 MW que utilicen como energía primaria energías renovables o residuos, y aquellas otras como la cogeneración que implican una tecnología con un nivel de eficiencia y ahorro energético considerable. La producción en régimen especial está acogida a un régimen económico y jurídico beneficioso en comparación con el régimen ordinario. (La nueva Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, elimina los conceptos de régimen ordinario y especial).

Régimen ordinario: la actividad de generación en régimen ordinario recoge la generación de energía eléctrica en todas aquellas instalaciones no acogidas al régimen especial. Principalmente son instalaciones abastecidas por fuentes de energía convencional, obligadas a participar en el sistema de suministro de la generación establecido en los

sistemas eléctricos insulares. (La nueva Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, elimina los conceptos de régimen ordinario y especial).

Energías renovables

Biogás: gas combustible que se genera en medios naturales o en dispositivos específicos, por las reacciones de biodegradación de la materia orgánica, mediante la acción de microorganismos (bacterias metanogénicas, etc.) y otros factores, en ausencia de oxígeno (esto es, en un ambiente anaeróbico).

Biomasa: fracción biodegradable de los productos, desechos y residuos de origen biológico procedentes de actividades agrarias (incluidas las sustancias de origen vegetal y de origen animal), de la silvicultura y de las industrias conexas, incluidas la pesca y la acuicultura, así como la fracción biodegradable de los residuos industriales y municipales. (Directiva 2009/28/CE, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables).

Factor de capacidad: relación entre la producción real de una planta de generación eléctrica, durante un periodo dado, y la que hubiera producido si durante ese periodo hubiese estado continuamente funcionando a plena capacidad. Este indicador sirve para medir la productividad.

Horas equivalentes: relación entre la producción eléctrica de una central o parque de generación eléctrica en un intervalo de tiempo y su potencia nominal. Este parámetro es usado para la caracterización del aprovechamiento de la energía eólica y solar. En este último caso, se divide la producción por una potencia de referencia de 1.000 W/m², determinando la cantidad producida por un módulo fotovoltaico.

Potencia eólica instalada a final de año: toda la potencia eólica instalada a 31 de diciembre, incluyendo aquella que aunque no haya generado energía, tiene la autorización administrativa para seguir produciendo.

Emisiones

Clorofluorocarbonos (CFC): gases de efecto invernadero incluidos en el Protocolo de Montreal de 1987 y utilizados para refrigeración, aire acondicionado, empaquetado, aislamiento, disolventes o propelentes para aerosoles. Como no se destruyen en la baja atmósfera, los CFC se desplazan hasta la alta atmósfera donde, con las condiciones apropiadas, descomponen el ozono. Estos gases están siendo sustituidos por otros compuestos, incluidos los hidroclorofluorocarbonos y los hidrofluorocarbonos, que son gases de efecto invernadero incluidos en el Protocolo de Kioto.

Complejo ambiental: conjunto de instalaciones donde se descargan los residuos con destino, según su naturaleza, al preparado para el transporte posterior a otro lugar, para valorización, tratamiento o eliminación in situ, así como, en el caso necesario para el depósito temporal previo a las operaciones de valorización, tratamiento o eliminación ex situ.

Dióxido de carbono (CO₂): gas que se produce de forma natural, y también como subproducto de la combustión de combustibles fósiles y biomasa, cambios en el uso de las tierras y otros procesos industriales. Es el principal gas de efecto invernadero antropogénico que afecta al equilibrio de radiación del planeta. Es el gas de referencia frente al que se miden otros gases de efecto invernadero y, por lo tanto, tiene un Potencial de calentamiento mundial de 1.

Dióxido de carbono equivalente (CO₂ equivalente): unidad universal de medida usada para indicar el potencial de calentamiento de cada uno de los seis Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Efecto invernadero: los gases de efecto invernadero absorben la radiación infrarroja, emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera debido a los mismos gases, y por las nubes. La radiación atmosférica se emite en todos los sentidos, incluso hacia la superficie terrestre. Los gases de efecto invernadero atrapan el calor dentro del sistema de la troposfera terrestre. A esto se le denomina 'efecto invernadero natural.' La radiación atmosférica se vincula en gran medida a la temperatura del nivel al que se emite. En la troposfera, la temperatura disminuye generalmente con la altura. En efecto, la radiación infrarroja emitida al espacio se origina en altitud con una temperatura que tiene una media de -19 °C, en equilibrio con la radiación solar neta de entrada, mientras que la superficie terrestre tiene una temperatura media mucho mayor, de unos +14 °C. Un aumento en la concentración de gases de efecto invernadero produce un aumento de la opacidad infrarroja de la atmósfera, y por lo tanto, una radiación efectiva en el espacio desde una altitud mayor a una temperatura más baja. Esto causa un forzamiento radiativo, un desequilibrio que sólo puede ser compensado con un aumento de la temperatura del sistema superficie– troposfera. A esto se denomina 'efecto invernadero aumentado'.

Emisiones: en el contexto de cambio climático, se entiende por emisiones la liberación de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, en una zona y un período de tiempo específicos.

Hexafluoruro de azufre (SF₆): uno de los seis gases de efecto invernadero que se intenta reducir en el marco del Protocolo de Kioto. Se utilizan bastante en la industria pesada para el aislamiento de equipos de alto voltaje y como ayuda para la fabricación de sistemas de enfriamiento de cables.

Hidrofluorocarbonos (HFC): unos de los seis gases de efecto invernadero que se intentan eliminar en el marco del Protocolo de Kioto. Se producen de manera comercial como sustituto de los clorofluorocarbonos. Los HFC se utilizan sobre todo en refrigeración y fabricación de semiconductores.

IPCC: siglas inglesas de la Directiva sobre Prevención y Control Integrado de la Contaminación (Intergovernmental Panel on Climate Change).

Metano (CH₄): hidrocarburo que es un gas de efecto invernadero, producido por la descomposición anaerobia (sin oxígeno) de residuos en vertederos, digestión animal, descomposición de residuos animales, producción y distribución de gas natural y petróleo, producción de carbón, y combustión incompleta de combustibles fósiles. El metano es uno de los seis gases de efecto invernadero que se intenta reducir en el marco del Protocolo de Kioto.

Óxido nitroso (N₂O): potente gas de efecto invernadero emitido con los usos de cultivos en tierras, especialmente el uso de fertilizadores comerciales y orgánicos, la combustión de combustibles fósiles, la producción de ácido nítrico, y la combustión de biomasa. Uno de los seis gases de efecto invernadero que se intentan reducir con el Protocolo de Kioto.

Óxidos de nitrógeno (NO_x): cualquiera de los óxidos de nitrógeno.

Perfluorocarbonos (PFC): se encuentran entre los seis gases de efecto invernadero que se intenta reducir en el marco del Protocolo de Kioto. Son subproductos de la fundición del aluminio y del enriquecimiento del uranio. También sustituyen a los clorofluorocarbonos en la fabricación de semiconductores.

Potencial de calentamiento atmosférico (PCA): define el efecto de calentamiento integrado a lo largo del tiempo que produce hoy una liberación instantánea de 1 Kg de un gas de efecto invernadero, en comparación con el causado por el CO₂. De esta forma, se pueden tener en cuenta los efectos radiativos de cada gas, así como sus diferentes periodos de permanencia en la atmósfera. A continuación se muestra el PCA de los gases de efecto invernadero en comparación con el dióxido de carbono (CO₂) en un período de 100 años, según la edición revisada IPCC de 1995.

Gas de efecto invernadero	PCA	Observaciones
Dióxido de Carbono (CO ₂)	1	-
Metano (CH ₄)	21	1 tonelada de CH ₄ = 21 toneladas de CO ₂
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	310	1 tonelada de NO ₂ = 310 toneladas de CO ₂
Hidrofluorocarbonos (HFC)	140-11.700	-
Compuestos perfluorinados (PFC)	6.500-9.200	-
Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	23.900	1 tonelada de SF ₆ = 23.900 toneladas de CO ₂

Protocolo de Kioto: el Protocolo de Kioto a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) se adoptó en el tercer periodo de sesiones de la Conferencia de las Partes de la CMNUCC en 1997 en Kioto, Japón. Contiene unos compromisos legales vinculantes, además de los incluidos en la CMNUCC. Los países del Anexo B del Protocolo (la mayoría de los países en la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), y los países con economías en transición) acordaron la reducción de sus emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, y hexafluoruro de azufre) a al menos un 5 por ciento por debajo de los niveles en 1990 durante el período de compromiso de 2008 al 2012. El Protocolo de Kioto entró en vigor en el año 2005.

Protocolo de Montreal: el Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono se adoptó en 1987, y posteriormente se ajustó y enmendó en Londres (1990), Copenhague (1992), Viena (1995), Montreal (1997), y Beijing (1999). Controla el consumo y producción de sustancias químicas que contienen cloro y bromuro que destruyen el ozono estratosférico, como los clorofluorocarbonos (CFCs), el cloroformo de metilo, el tetracloruro de carbono, y muchos otros compuestos.

Residuo Sólido Urbano (RSU): residuos domésticos, de comercio, y de oficinas y servicios, así como otros residuos que, por su naturaleza o composición, pueden asimilarse a los residuos domésticos. (Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias).

Sumidero: cualquier proceso, actividad o mecanismo que retira de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol, o un precursor de gases de efecto invernadero.

FACTORES DE CONVERSIÓN

UNIDADES ENERGÉTICAS

Fuente Energética		F.C.	Unidades
Energía Eléctrica			
Electricidad (energía final)		0,086	Tep/MWh
Energías Renovables			
Eólica		0,086	Tep/MWh
Solar fotovoltaica		0,086	Tep/MWh
Solar térmica		0,070	Tep/ m ² panel
Minihidráulica		0,086	Tep/MWh
Biomasa (Biogás vertedero)		0,086	Tep/MWh
Biomasa		10 ⁻⁷	Tep/Kcal
Petróleo y derivados			
Petróleo crudo		1,019	Tep/Tm
Gas de refinería		1,182	Tep/Tm
Gas licuado de petróleo (GLP)		1,099	Tep/Tm
Para los que	Propano	1,106	Tep/Tm
	Butano	1,072	Tep/Tm
Gasolinas		1,051	Tep/Tm
Naftas		1,051	Tep/Tm
Querosenos		1,027	Tep/Tm
Gasóleos		1,017	Tep/Tm
Biodiésel		0,884	Tep/Tm
Fuelóleos	Ligero	1,010	Tep/Tm
	Pesado	0,955	Tep/Tm
Resto de productos		(¹)	Tep/Tm
Gasolinas	Gasolina Auto 95 I.O.	0,752	Tm/m ³
	Gasolina Auto 98 I.O.	0,752	Tm/m ³
	Gasolina de Aviación	0,750	Tm/m ³
	Otras gasolinas	0,750	Tm/m ³
	Bioetanol	0,790	Tm/m ³
	Gasolinas Mezcla	(²)	Tm/m ³
Querosenos	Queroseno Aviación Jet A1	0,800	Tm/m ³
	Queroseno Aviación Jet A2	0,800	Tm/m ³
	Otros querosenos	0,800	Tm/m ³
Gasóleos	Gasóleo A 10 ppm	0,845	Tm/m ³

Fuelóleos	Gasóleo B	0,845	Tm/m ³
	Gasóleo C	0,855	Tm/m ³
	Hidrobiodiésel (HVO)	0,775	Tm/m ³
	Biodiésel	0,880	Tm/m ³
	Biodiésel Mezcla	(²)	Tm/m ³
	Gasóleo Uso Marítimo	0,860	Tm/m ³
	Diésel Uso Marítimo	0,860	Tm/m ³
	Otros gasóleos	0,860	Tm/m ³
	Fuelóleo BIA	1,000	Tm/m ³
	Fuelóleo de refinería	1,000	Tm/m ³
	Otros combustibles uso marítimo	1,000	Tm/m ³
	Otros Fuelóleos	1,000	Tm/m ³

(¹) Varios según producto. Consultar en:

www.idae.es/uploads/documentos/documentos_PCI_Combustibles_Carburantes_final_valores_Update_2014_0830376a.xlsx.

(²) En caso de desconocerse la densidad real de las «gasolinas mezcla» y del «biodiesel mezcla» se empleará la resultante de ponderar por las cantidades las densidades de cada producto contenido en la mezcla (combustible convencional y biocombustible).

TONELADAS DE CO₂ EVITADAS

Fuente Energética	F.C. (*)	Unidades
Petróleo y derivados		
Eólica	0,786	t CO ₂ /MWh
Solar fotovoltaica	0,786	t CO ₂ /MWh
Solar térmica	0,457	t CO ₂ /m ² panel
Minihidráulica	0,786	t CO ₂ /MWh

(*) Estos factores se han calculado considerando que la fuente renovable sustituye a un parque generador convencional, con un rendimiento del 32%-36%. En el caso de la energía solar térmica se ha supuesto una distribución de termos eléctricos y de gas que sustituyen a los paneles solares planos.

