

Plan de Transición Energética y Cambio Climático de las Islas Baleares

Borrador

14 de marzo de 2022

azigrene  energiza **globalfactor** 

Índice

1.	Introducción	1
1.1	Antecedentes	1
1.2	Estructura del documento	2
2.	Marco energético y climático y perspectivas de futuro	3
2.1	Normativa de referencia.....	3
2.2	Políticas energéticas y climáticas internacionales.....	3
2.2.1	Políticas a nivel mundial.....	3
2.2.2	Políticas a nivel europeo	5
2.3	Políticas energéticas y climáticas a nivel España.....	8
2.4	Políticas energéticas y climáticas en las Illes Balears	10
3.	Situación actual de la transición energética en las Illes Balears.....	14
3.1	Concepto de transición energética.....	14
3.2	Producción energética en las Illes Balears.....	14
3.3	Consumo de energía final en las Illes Balears.....	21
3.4	Situación de las energías renovables en las Illes Balears	26
3.5	Diagrama de flujos energéticos año de referencia	27
3.6	Intensidad energética en las Illes Balears.....	28
4.	Situación económico-social actual en las Illes Balears	29
4.1	La población	29
4.2	La economía	30
4.2.1	Sector Primario	33
4.2.2	Sector Secundario	34
4.2.3	Sector terciario	34
5.	Situación actual sobre el cambio climático en las Illes Balears	35
5.1	Concepto de cambio climático	35
5.1.1	Efectos y riesgos derivados del cambio climático	36
5.1.2	Situación de las Illes Balears ante el cambio climático	37
5.1.3	Características del clima en las Illes Balears: el clima mediterráneo.....	38
5.1.4	Evolución del clima y proyecciones climáticas en las Illes Balears.....	38
5.1.5	Principales impactos del cambio climático en las Illes Balears	42
5.2	Análisis y diagnosis de la situación actual de las Illes Balears ante el cambio climático	46
5.2.1	Evolución de las emisiones de GEI en las Illes Balears	46
6.	Prospectivas energéticas en las Illes Balears	51
6.1	Evolución de factores exógenos	51
6.1.1	Evolución económico-social de las Illes Balears.....	51
6.2	Metodología de trabajo empleada y definición de los escenarios	62

6.3 Prospectiva de la evolución energética de las Illes Balears 2005-2030 En el escenario tendencial
63

7.	Marco estratégico	65
8.	Pilares, líneas y acciones	69
9.	Sistema de evaluación y seguimiento	75
10.	Inversiones asociadas y fuentes de financiación	76
11.	Participación, comunicación y difusión	77
12.	Primeros resultados del PTECC.....	78

Índice de figuras

Ilustración 1: Evolución consumo de energía 2020.	4
Ilustración 2: Porcentajes de generación energética en el 2020 para los países del G20.	4
Ilustración 3: Emisiones de GEI de la UE.	6
Ilustración 4: Energía final consumida por sector, EU, 2019.	6
Ilustración 5: Energía primaria y final consumida en la UE.	7
Ilustración 6: Evolución del consumo de energía primaria en España.	8
Ilustración 7: Principios de la Ley de CCyTE.	11
Ilustración 8: Mapa del estado del Pacto de las Alcaldías en las Illes Balears	13
Ilustración 9: Evolución producción primaria por fuente 2005-2020 en las Illes Balears.	16
Ilustración 10: Distribución de la producción primaria por fuente 2019 en las Illes Balears.	17
Ilustración 11: Evolución producción, importaciones y stocks primaria 2005-2020 en las Illes Balears.	18
Ilustración 12: Evolución consumo de energía primaria por fuente 2005-2020 en las Illes Balears.	19
Ilustración 13: Distribución del consumo de energía primaria por fuente 2019 en las Illes Balears.	20
Ilustración 14: Evolución consumo de energía final por fuente 2005-2020 en las Illes Balears.	22
Ilustración 15: Distribución del consumo de energía primaria por fuente 2019 en las Illes Balears.	23
Ilustración 16: Consumo de energía final por sectores 2005 a 2020.	25
Ilustración 17: Distribución de la producción de energías renovables por tecnología 2005.	26
Ilustración 18: Balance energético de las Islas Baleares 2005.	27
Ilustración 19: Evolución de la intensidad energética final en las Islas Baleares 2005-2020.	28
Ilustración 20: Demografía de las Illes Balears diferenciada por rangos de edad y sexo	29
Ilustración 21: Distribución de la población por sexo e isla	29
Ilustración 22: Evolución de la población 1998-2021 diferenciado por islas	30
Ilustración 23: Evolución del PIB y PIB per cápita entre los años 2010 y 2020	30
Ilustración 24: Evolución del Valor Añadido Bruto (V.A.B) para las Illes Balears (2010 y 2018)	31
Ilustración 25: Evolución de la población parada en las Illes Balears entre los años 2016 y 2021	31
Ilustración 26: Comparativa de la tasa de parados en Illes Balears y España en los años 2020 y 2021.	32
Ilustración 27: Tasa de desempleo diferenciado por sexo en los años 2020-2021 en Illes Balears.	32
Ilustración 28: Número de empresas por actividad principal en Illes Balears.	32
Ilustración 29: Porcentaje de la superficie de las explotaciones en las Illes Balears.	33
Ilustración 30: Evolución histórica de las emisiones de GEI mundiales y la temperatura media con las proyecciones bajo cada escenario de emisiones.	35
Ilustración 31: Cambio de la temperatura anual media relativa entre 1850-1900.	36
Ilustración 32: Cambio anual de la precipitación (%) relativo al periodo 1850-1900.	37
Ilustración 33: Climograma de las Illes Balears.	38
Ilustración 34: Temperatura máxima para el período histórico y para el corto (2011-2040), medio (2041-2070) y largo (2071-2100) plazo para el escenario RCP 8.5 en las Illes Balears.	39
Ilustración 35: Número de días de olas de calor para el período histórico y el futuro a corto (2011-2040), medio (2041-2070) y largo (2071-2100) plazo para los escenarios RCP 8.5 y 4.5 en las Illes Balears.	40
Ilustración 36: Precipitación media para el período histórico y el futuro a corto (2011-2040), medio (2041-2070) y largo (2071-2100) plazo para el escenario RCP 4.5 y 8.5 en las Illes Balears.	41
Ilustración 37: Precipitaciones máximas en 24 horas para el período histórico y para el futuro a corto (2011-2040), medio (2041-2070) y largo (2071-2100) plazo para el escenario RCP 4.5 y 8.5 en las Illes Balears.	42
Ilustración 38: Evolución de las emisiones totales de GEI en las Illes Balears de 1990 a 2019	49
Ilustración 39: Evolución de las emisiones de GEI de Procesado de la energía en las Illes Balears de 1990 a 2019	49
Ilustración 40: Evolución de las emisiones de GEI de Procesos industriales en las Illes Balears de 1990 a 2019	49
Ilustración 41: Evolución de las emisiones de GEI de Agricultura en las Illes Balears de 1990 a 2019	49
Ilustración 42: Evolución de las emisiones de GEI de Tratamiento y eliminación de residuos en las Illes Balears de 1990 a 2019	50
Ilustración 43: Evolución del PIB en las Illes Balears y tasa de variación interanual.	51

Ilustración 44: Proyección del PIB España e Illes Balears.	52
Ilustración 45: Evolución población Illes Balears	53
Ilustración 46: Proyección población España y Baleares.	54
Ilustración 47: Predicción precios de casación anual del mercado de la electricidad en España (EUR /MWh).	
Fuente: Omip	61
Ilustración 48: Impacto de las nuevas tecnologías energéticas y su impacto en la demanda energética a 2030	61

Índice de tablas

Tabla 1: Formas de energía primaria.	15
Tabla 2: Evolución de la producción de energía primaria de 2005 a 2020	16
Tabla 3: Evolución de las importaciones y stocks de energía primaria de 2005 a 2020	18
Tabla 4: Evolución del consumo de energía primaria de 2005 a 2020	19
Tabla 5: Distribución del consumo bruto de energía 2019	20
Tabla 6: Evolución del consumo de energía final de 2005 a 2020	22
Tabla 7: Consumo de energía final por sectores 2005 a 2020	24
Tabla 8: Producción energías renovables 2005 a 2020	26
Tabla 9: Potencia eléctrica instalada energías renovables 2005.	27
Tabla 10: Intensidad energética Islas Baleares 2005 a 2020	28
Tabla 11: Distribución porcentual de los activos por sector económico de las Illes Balears 2021.	33
Tabla 12: Superficies de las explotaciones de las Illes Balears.	33
Tabla 13: Cabezas de ganado en Illes Balears.	33
Tabla 14: Número de establecimientos comerciales por tipología.	34
Tabla 15: Tipología de viviendas (número y porcentaje).	34
Tabla 16: Evolución de las emisiones de GEI en Illes Balears de 1990 a 2005	48
Tabla 17: Evolución de las emisiones de GEI en Illes Balears de 2006 a 2019	48
Tabla 18: Tasa de crecimiento anual del PIB potencial (%) - Periodo Promedio.	52
Tabla 19: Proyección del PIB España e Illes Balears.	52
Tabla 20: Proyecciones de población total 2016-2070.	53
Tabla 21: Proyección población España y Baleares.	53
Tabla 22: Precios internacionales de los combustibles fósiles.	55
Tabla 23: Proyección del coste del derecho de emisión de CO2.	55
Tabla 24: Evolución de los precios de la electricidad para consumidores domésticos, 2008-2021.	56
Tabla 25: Evolución de los precios de la electricidad para consumidores no domésticos, 2008-2019.	58
Tabla 26: Evolución de los precios de la electricidad 2017-2021 primer trimestre para consumidores domésticos y no domésticos en España (EUR por kWh).	60
Tabla 27: Predicción precios de casación anual del mercado de la electricidad en España (EUR /MWh).	60
Tabla 28: Reducciones de emisiones respecto al año 1990 para 2030 y 2050 según Ley 10/2019	67
Tabla 29: Reducciones quinquenales acumuladas hasta 2050	67
Tabla 30: Reducciones quinquenales netas hasta 2050	67
Tabla 31: Reducciones anuales acumuladas hasta 2050	67
Tabla 32: Reducciones anuales netas hasta 2050	68

1. Introducción

El Plan de Transición Energética y Cambio Climático constituye el marco integrado y transversal de ordenación y planificación de objetivos, políticas y acciones que permitirán cumplir con las finalidades de la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética.

1.1 Antecedentes

El cambio climático es uno de los principales retos a los que se enfrentan las sociedades en todo el mundo, debido a los impactos negativos previstos en el medio ambiente y los recursos naturales, la economía y la salud.

Las Illes Balears, por su propia característica insular, son especialmente vulnerables al cambio climático. Según la Agencia Española de Meteorología, el incremento medio de temperatura en el archipiélago será superior a la media global. En los últimos 40 años, se ha experimentado un incremento de 0,3 °C por década en la temperatura media, mientras que para los próximos años se prevé un incremento de entre 2 y 5 grados.

Estudios¹ sobre la vulnerabilidad de los diferentes sectores a los efectos del cambio climático encargados por el Gobierno de las Illes Balears en el 2015 concluyeron que los principales factores climáticos que se prevé que afecten al archipiélago son el incremento de la temperatura media, la disminución de la precipitación media y el aumento de acontecimientos extremos, como olas de calor o lluvias intensas. Estos factores crean un nivel de riesgo ante el cambio climático alto para el recurso hídrico, el territorio, el turismo y la salud; y un riesgo significativo para el medio natural, la energía y el sector primario. Entre los impactos concretos previstos, destacan una exposición significativa al peligro de sequía meteorológica e hidrológica, riesgo de inundaciones e impactos sobre las diferentes infraestructuras, la pérdida de atractivo turístico por las condiciones adversas, la pérdida de cultivos por acontecimientos extremos o la aceleración de procesos de desertización o pérdida de ecosistemas costeros.

Para combatir estos impactos, se requiere una transformación transversal y profunda del modelo energético y productivo, a fin de eliminar su dependencia de los combustibles fósiles. También son necesarias la prevención y la adaptación a las transformaciones que ya se han iniciado.

En el contexto expuesto, el Gobierno de las Illes Balears, primero, y después el Parlamento, se han convertido en impulsores de las transformaciones normativas necesarias para afrontar en esta Comunidad Autónoma el desafío del cambio climático y para avanzar con paso decidido hacia el mejor cumplimiento de los compromisos que en esta materia han asumido los estados miembros de la Unión Europea.

Mediante el Acuerdo de 15 de septiembre de 2017, el Consejo de Gobierno acordó adherirse a los objetivos y las líneas de actuación del Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, así como fomentar las políticas autonómicas necesarias para la adaptación del territorio y sus sectores económicos a los impactos del cambio climático.

Posteriormente, y después de un amplio proceso de participación, con más de 2.000 voces implicadas entre empresas, entidades sociales, asociaciones y particulares, el Gobierno de las Illes Balears aprobó la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética (CTE). Ese mismo año, el 8 de noviembre de 2019, el Consejo de Gobierno aprobó la Declaración de Emergencia Climática en las Illes Balears y se comprometió a priorizar la acción frente al calentamiento global de manera clara y transversal.

En este marco de actuación, se desarrolla este Plan que estructura y concreta las acciones que se llevarán a cabo en la siguiente década para la mitigación y la adaptación al cambio climático en las Illes Balears.

¹ http://www.caib.es/sites/canviclimatic2/es/estudios_de_vulnerabilidad/

1.2 Estructura del documento

El presente documento constituye el borrador del Plan de Transición Energética y Cambio Climático de las Illes Balears. El mismo se estructura en 12 capítulos, que comienzan con una presentación del marco energético y climático y el análisis de las perspectivas de futuro en la materia, que incluyen las políticas energéticas y climáticas internacionales, europeas, nacionales y de las Illes Balears y que constituyen, en definitiva, el marco de actuación del presente Plan.

Posteriormente, se presenta un primer análisis de la situación actual de la transición energética en las Illes Balears, que incluye desde el propio concepto de transición energética, la producción energética en las Illes Balears, su consumo de energía final, así como la situación de las energías renovables en las Illes Balears, el diagrama de flujos energéticos del año de referencia y la intensidad energética en las islas. A continuación, se aborda la presentación socio-económica de las islas a partir de datos económicos y demográficos.

En el capítulo 5 se aborda la situación actual sobre el cambio climático en las Illes Balears, incluyendo información sobre el propio concepto de cambio climático, así como sobre los efectos y riesgos derivados del mismo y la situación de las Illes Balears ante ellos. Se abordan también aspectos relacionados con las características del clima mediterráneo y la evolución proyectada del mismo, así como los principales impactos del cambio climático y el análisis y diagnóstico de la situación actual de las Illes Balears al respecto. Por último, se presenta también la evolución histórica de las emisiones de gases de efecto invernadero.

A continuación, en el capítulo 6 se presentan las perspectivas energéticas en las Illes Balears, incluyendo el análisis de la evolución de factores exógenos, así como la evolución económico-social y la metodología de trabajo empleada y la definición de los escenarios. Este capítulo también aborda la perspectiva de la evolución energética en el periodo 2005-2030 en un escenario tendencial. Algunos de estos capítulos serán desarrollados en mayor detalle en la versión final del Plan, cuando se hayan finalizado los estudios técnicos que acompañan a la elaboración del mismo.

El capítulo 7 incluye el marco estratégico del Plan, con su Misión, Visión, Principios y objetivos. A continuación, el capítulo 8 despliega los pilares, líneas y acciones necesarias para cumplirlos. Este planteamiento estratégico y de acción podrá sufrir ligeras modificaciones con el resultado de los estudios técnicos que se están desarrollando y que contribuirán técnicamente al documento del PTECC.

El capítulo 9 aborda el sistema de evaluación y seguimiento del Plan y en el décimo se incluyen las inversiones necesarias para su puesta en marcha y las fuentes de financiación existentes para ello. Por último, el capítulo 11 recoge los aspectos de participación, comunicación y difusión del Plan y en el 12 se detallan los primeros resultados del PTECC. Estos últimos capítulos (del 9 al 12) no han sido desarrollados en este borrador, pero se detallarán en la versión final del mismo.

2. Marco energético y climático y perspectivas de futuro

2.1 Normativa de referencia

El presente Plan de Transición Energética y Cambio Climático se desarrolla sobre un marco normativo cuyas leyes, ordenanzas, reglamentaciones, normativa en tramitación y acuerdos vigentes, se han tenido en cuenta como base para su elaboración. Se enumeran, a continuación, los distintos documentos que han servido como referencia:

Legislación principal:

- Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears.

A nivel nacional se encuentran como principales y recientes:

- Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Decreto-ley 3/2021, de 12 de abril, de medidas extraordinarias y urgentes para ejecutar las actuaciones y los proyectos que deben financiarse con fondos europeos en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

A ello se le une la legislación relacionada con el comercio europeo de derechos de emisión (EU ETS, por sus siglas en inglés)

Además, también es necesario considerar otra planificación en torno al cambio climático y la energía, que ha permitido avanzar en el marco de actuación en el que se inserta el presente Plan. Entre ellas, se encuentran las siguientes como principales:

- La estrategia Menorca 2030, con la “Hoja de Ruta para descarbonizar el sistema energético de la isla” aprobada en Pleno del Consell Insular de Menorca el 15 de abril de 2019.
- La Hoja de Ruta para la transición energética de Eivissa, presentada al Secretariado para las Energías Limpias para las islas de la UE en octubre de 2020.
- La Hoja de ruta para la transición a la energía limpia, Mallorca, de noviembre de 2020.
- Plan Director Sectorial Energético Balear.
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 y sus programas de trabajo

2.2 Políticas energéticas y climáticas internacionales

2.2.1 Políticas a nivel mundial

El desarrollo global de la sociedad en las últimas décadas ha exigido un aumento en el consumo energético nunca conocido. El horizonte próximo no augura, pese a la reciente crisis económica, que este incremento vaya a disminuir de una forma significativa. Aunque se ha contenido el consumo energético en los países más desarrollados, las elevadas tasas de crecimiento de las nuevas economías emergentes como China e India hacen prever una necesidad de recursos energéticos ingente.

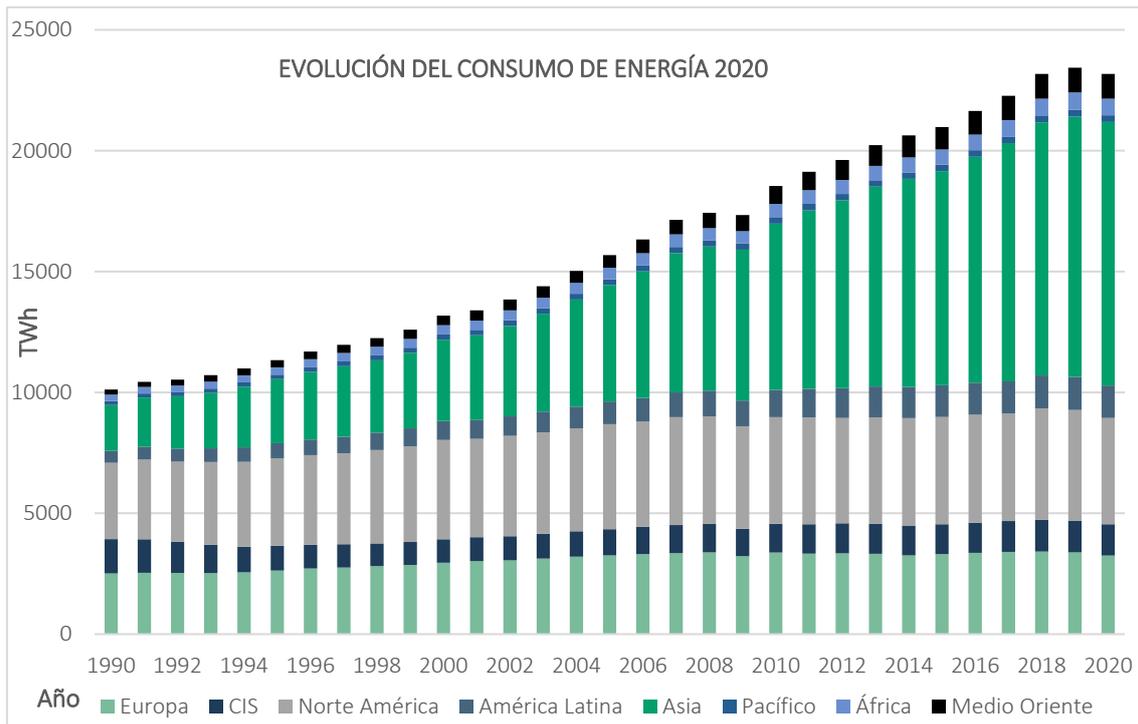


Ilustración 1: Evolución consumo de energía 2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos en Enerdata²

Aunque en el 2020 el consumo energético mundial cayó un 1,1% por efecto de la pandemia por COVID-19, la tendencia histórica es de aumento constante. China, que concentra un 29% del consumo energético mundial, se recuperó rápidamente de la crisis y su consumo energético creció un 3,1% en 2020. En cambio, en otros países, la COVID-19 ejerció un impacto mucho mayor en la demanda, en especial en la demanda industrial y comercial de determinados países de la OCDE, donde ya seguía una tendencia a la baja.

Por lo que respecta a las fuentes energéticas, el carbón fue la más utilizada con un porcentaje del 31%, aunque su contribución se ha reducido en los últimos años.

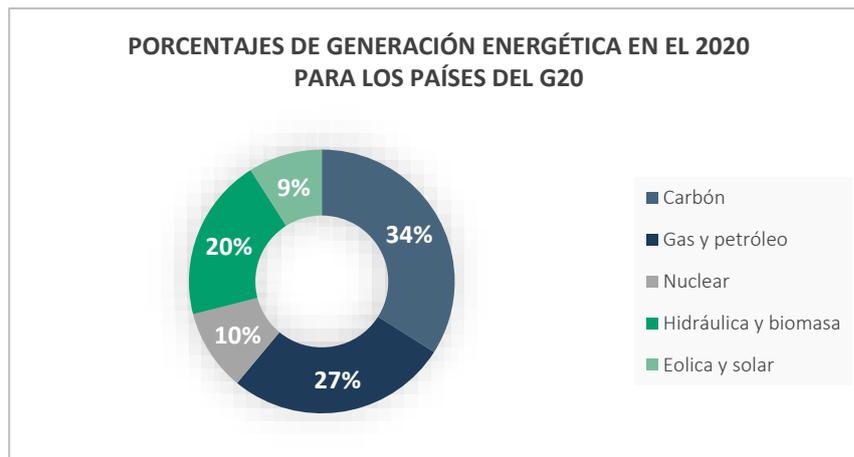


Ilustración 2: Porcentajes de generación energética en el 2020 para los países del G20.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información en Ember global electricity review 2021³

² <https://datos.enerdata.net/electricidad/datos-consumo-electricidad-hogar.html>

³ <https://ember-climate.org/global-electricity-review-2021/g20-profiles/european-union/>

El 61 % de la electricidad mundial seguía siendo generada por combustibles fósiles en el 2020. Si bien el eje de la atención mundial debe ser desplazar rápidamente la generación por carbón, también es menester que la generación por gas y petróleo también decline con prontitud. En el 2020, el 23 % de la electricidad mundial seguía siendo generada por gas. Un 4 % adicional provenía de otros combustibles fósiles, como el petróleo.

En este contexto, la política internacional está apoyando los cambios necesarios para lograr esta transición energética hacia un mayor peso de las energías renovables, pero acompañado de un fomento claro por el ahorro y la eficiencia energética en todos los sectores consumidores. El principal marco al respecto lo constituye el Acuerdo de París, alcanzado en la capital gala en el año 2015, marcando una limitación al aumento de la temperatura media del planeta para finales de siglo de 2°C e, idealmente, de 1,5°. Para lograr este objetivo, es necesario aplicar políticas ambiciosas de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en todos los sectores emisores.

Por su parte, y con una perspectiva más amplia que la puramente energética y climática, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aúna los resultados de todas las grandes conferencias y cumbres de las Naciones Unidas. Con esta herramienta, el desarrollo sostenible parte de la base de que la erradicación de la pobreza, la lucha contra la desigualdad dentro de los países y entre ellos, la preservación del planeta, la creación de un crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible y el fomento de la inclusión social. La Agenda queda especificada en 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre los cuales se encuentran a nivel energético y climático los siguientes:

- Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos
- Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
- Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

2.2.2 Políticas a nivel europeo

La política energética y climática de la Unión Europea lleva impulsando actuaciones que han servido de ejemplo para dirigir la transición a nivel mundial. Comenzando con su Estrategia Europa 2020, adoptada en el Consejo Europeo en junio de 2010, en la que se comprometía a reducir las emisiones en un 20% e impulsaba las energías renovables y la eficiencia energética, con sus objetivos respectivos.

Posteriormente, el Marco Estratégico de Energía y Clima, que incluye el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030, planteaba lograr una reducción de emisiones de al menos el 40% en 2030, al menos el 32% de participación en energías renovables y un 32,5% de mejora en eficiencia energética. Sin embargo, la Comisión Europea presentó a finales del año 2020 un plan más ambicioso, con el objetivo de reducir las emisiones de GEI de la UE en al menos un 55% de aquí a 2030, en comparación con los niveles de 1990. La finalidad de elevar el objetivo climático del 40% al 55% es alcanzar la neutralidad climática para 2050. El nuevo objetivo climático europeo se basa en una evaluación de impacto exhaustiva de los efectos sociales, económicos y medioambientales, que demuestra que esta línea de actuación es realista y viable.

Para poner en práctica esto, en julio de 2021, la Comisión presentó la primera serie de expedientes adoptados dentro del paquete denominado "Fit for 55". El mismo contiene propuestas legislativas para revisar todo el marco climático y energético de la UE para 2030. Entre las mismas, se incluía la legislación sobre el reparto del esfuerzo entre los países miembros, aspectos relativos al uso del suelo y la silvicultura, la energía renovable, la eficiencia energética, las normas de emisión para los nuevos coches y furgonetas, y la Directiva sobre fiscalidad de la energía. La Comisión propuso también reforzar el régimen de comercio de derechos de emisión (EU ETS, por sus siglas en inglés), ampliarlo al sector marítimo y reducir con el tiempo los derechos gratuitos asignados a las compañías aéreas.

Además, se propuso también un nuevo sistema de ETS para el transporte por carretera y los edificios que comenzaría en 2025, que se vería complementado por un nuevo fondo social para el clima con una dotación

financiera de 72.200 millones de euros para hacer frente a sus impactos sociales. Se planteó también una nueva legislación sobre combustibles limpios para el transporte marítimo y la aviación. Y, para garantizar una tarificación justa de las emisiones de GEI asociadas a las mercancías importadas, la Comisión prevé un nuevo mecanismo de ajuste de las emisiones de carbono en las fronteras.

En la siguiente figura se representan las distintas sendas de la política energética y climática europea.

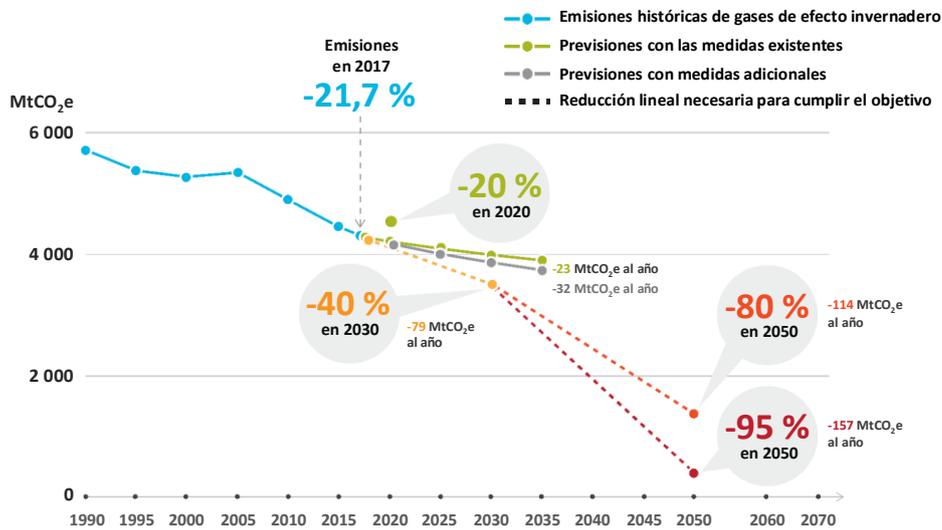


Ilustración 3: Emisiones de GEI de la UE.
Fuente: Tribunal de cuentas europeo⁴

Teniendo en cuenta los datos disponibles, el consumo de energía final (CEF) de la UE experimentó una disminución pronunciada del 5% entre 2019 y 2020. Las medidas adoptadas en respuesta a la pandemia de COVID-19 provocaron la mayor caída anual desde 2009, en el punto álgido de la crisis financiera. El sector del transporte fue el más afectado tras las restricciones a la movilidad, con una reducción del 12% respecto a 2019.

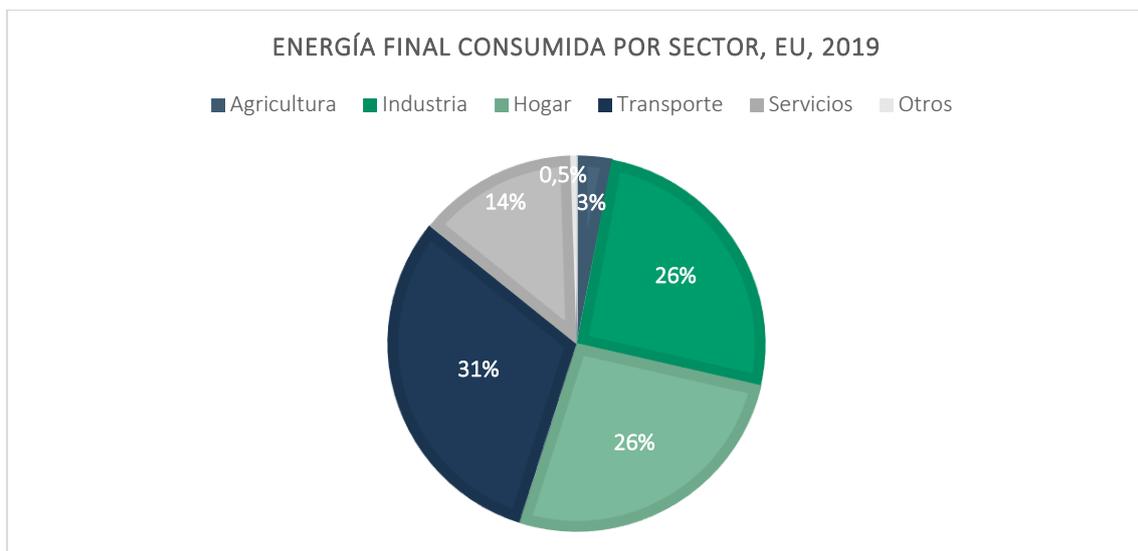


Ilustración 4: Energía final consumida por sector, EU, 2019.
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos en Eurostat.⁵

⁴ <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/greenhouse-gas-emissions-18-2019/es/>

⁵ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/statistics-by-theme>

El mayor crecimiento en el consumo de energía de la UE se registró en la aviación internacional, con un aumento general del 128,7 %. Por el contrario, el consumo de energía del transporte ferroviario en 2019 fue un 29,3 % inferior al de 1990, y un 19,4 % inferior para el transporte por vías navegables interiores.

El consumo de energía primaria (CEP) muestra una disminución aún más pronunciada. Entre 2019 y 2020, el CEP disminuyó un 7,7%, el nivel más bajo desde que se dispone de registros completos (1990). Siguiendo la tendencia de años anteriores, los combustibles fósiles sólidos registraron la mayor caída (19%). Sin embargo, a diferencia de los últimos años, las energías líquidas, nucleares y, en menor medida, el gas también experimentaron un descenso significativo en 2020.

Las estimaciones de la AEMA muestran una caída histórica en el consumo de energía debido a COVID-19, junto con una aceleración en la descarbonización del sistema energético. Además, la Comisión Europea propuso recientemente una modificación de la Directiva sobre eficiencia energética con más objetivos ambiciosos para 2030: 36 % para CEF y 39 % para CEP, allanando el camino para el objetivo general de neutralidad de carbono para 2050.

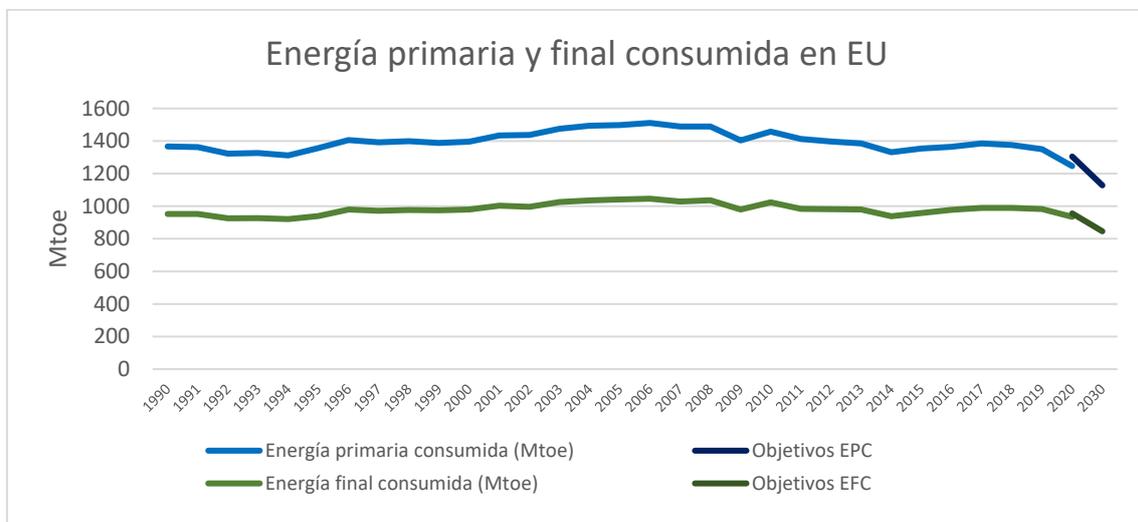


Ilustración 5: Energía primaria y final consumida en la UE.

Fuente: Elaboración propio a raíz de los datos en La Agencia Europea Medioambiental ⁶

La UE cumplió su objetivo para 2020, con un aumento del consumo de energía renovable del 19,9 % del consumo final bruto de energía en 2019 al 22,1 % en 2020. Esto fue impulsado por un crecimiento sostenido en la generación de electricidad a partir de fuentes de energía renovables, que aumentó del 34,1 % al 37,5% en 2020. La participación de las energías renovables en el transporte y los edificios (calefacción y refrigeración) también aumentó en el mismo período, aunque a un ritmo menor.

Mirando las tendencias a más largo plazo, la participación de las energías renovables se duplicó con creces entre 2005 y 2020, impulsada por políticas específicas y esquemas de apoyo, así como por una mayor competitividad económica. Esto fue equivalente a un aumento anual promedio de 0,8% durante el período de 15 años. El aumento observado en 2020 (de 2,2%) fue el mayor de la serie temporal completa.

Sin embargo, a pesar de los avances claros conseguidos, se sigue necesitando una transformación sin precedentes para cumplir con el objetivo del 32% para 2030. Además, la Comisión Europea propuso recientemente una modificación de la Directiva sobre energías renovables con un objetivo más ambicioso del 40 % para 2030, y así conseguir la neutralidad de carbono para 2050.

⁶ <https://www.eea.europa.eu/ims/primary-and-final-energy-consumption-1>

Por otra parte, la UE definió en 2014, con la denominada Unión de la Energía, la forma de actuación en caso de limitación del suministro energético, fijando objetivos para aumentar la diversificación de fuentes de energía y suministro, así como la reducción de importación de energía. Este escenario se ha comenzado a materializar con la crisis energética derivada de la invasión de Rusia a Ucrania, en marzo de 2022. Ligado a ello, la Comisión Europea trabaja en un plan que permita independizar a Europa de los combustibles fósiles rusos antes de 2030. En este sentido, el conocido como REPowerEU busca actuar sobre el precio de la energía, mejorar los niveles de almacenamiento de gas y acelerar el despliegue de energía renovable, biocombustibles e hidrógeno.

2.3 Políticas energéticas y climáticas a nivel España

El sector de la energía en España supone aproximadamente un 2,5 % del PIB del país, pero su importancia va más allá de su participación en la producción total, puesto que es necesario para cualquier clase de producción de bienes y servicios. Precisamente uno de los elementos que ha limitado el desarrollo económico de España ha sido la pobreza de recursos energéticos, en concreto la carencia de hidrocarburos líquidos y gaseosos y la mala calidad y carestía del carbón existente. La escasez de recursos ha condenado tradicionalmente al sistema energético nacional a una situación de déficit y dependencia exterior.

La energía primaria consumida es principalmente de origen fósil: petróleo (casi la mitad), gas natural (25%) y nuclear y renovables alrededor del 10% cada una. En cuanto a la energía producida en el país la principal fuente de energía útil son las renovables, que superan el 12% de la energía útil⁷ consumida total.

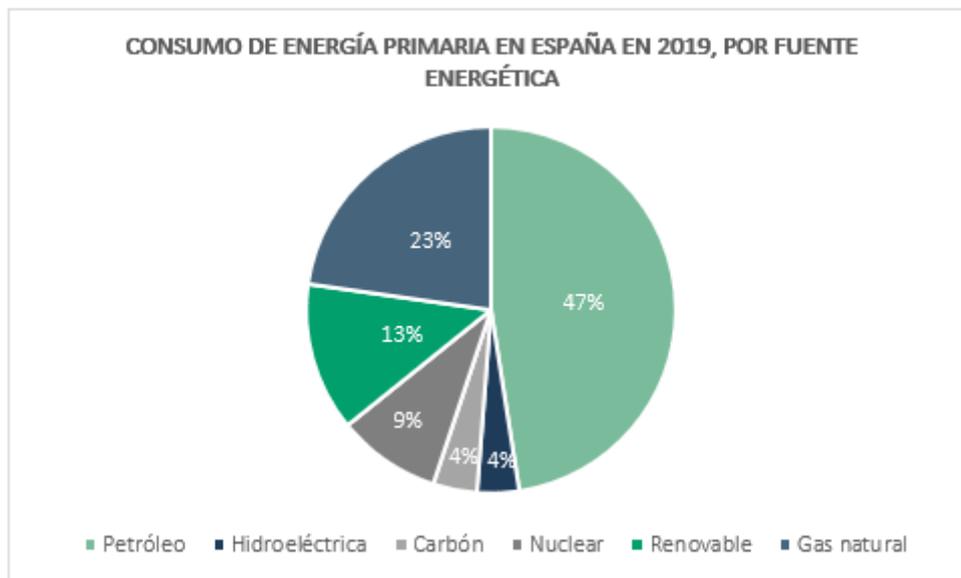


Ilustración 6: Evolución del consumo de energía primaria en España.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos en Statista.⁸

⁷ La diferencia entre la energía primaria y la energía útil es que la útil es la energía aprovechable, sin las pérdidas ocasionadas en los diferentes procesos de transformación, producción y transporte. En la comparación entre la energía nuclear y la renovable, hay que tener en cuenta que mientras la nuclear solo produce electricidad, la categoría renovable incluye también las energías no eléctricas, como la biomasa, biocombustibles, etc.

⁸ <https://es.statista.com/estadisticas/990660/distribucion-porcentual-del-consumo-de-energia-primaria-en-espana/>

La dependencia energética externa de España es mayor que la media de la Unión Europea. El grado de autoabastecimiento de energía primaria (relación entre producción interior y consumo total de energía) ha sido en 2017 del 26%, lo que supone que el 74% de la energía primaria consumida es importada.

Con esta realidad de fondo, el Marco Estratégico de Energía y Clima nacional tiene como objeto marcar las principales líneas de acción en el camino hacia la neutralidad climática en el 2050. Está compuesto por un conjunto de documentos, entre los que habría que destacar:

- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021 – 2030.
- Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP) 2050.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Estrategia de Transición Justa.
- Estrategia Nacional de Lucha contra la Pobreza Energética.

En este sentido, el documento estratégico central que guía las políticas energéticas y climáticas de España durante la próxima década es su Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para el período 2021-2030. Describe una serie de acciones de política en varios sectores que apoyarán los objetivos climáticos del país, incluso en el área de eficiencia energética, energías renovables y transporte. Sus objetivos para 2030 incluyen:

- Un 23% de reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero desde los niveles de 1990.
- Una participación del 42% de las energías renovables en uso final de la energía.
- Una mejora del 39,5% en la eficiencia energética,
- Una participación del 74% renovables en la generación de electricidad.

Entre los objetivos del Plan se encuentra el refuerzo del papel de la ciudadanía en la transición energética, en línea con la necesidad de garantizar a los consumidores del derecho a producir, consumir, almacenar y vender su propia energía renovable. En este sentido, el autoconsumo destaca como herramienta para abordar varios de los objetivos establecidos en el plan.

Las políticas incluyen electrificación en el sector del transporte, reformas y aumento del uso de calefacción renovable en el sector residencial y comercial, fomentando la eficiencia energética y cambio de combustible en el sector industrial, y mejoras en la eficiencia energética en el sector agricultor.

Para actuar en estos aspectos, el PNIEC plantea una serie de mecanismos de actuación, como el mandato para la elaboración de una Estrategia Nacional de Autoconsumo, al cual se da respuesta a través de la Hoja de Ruta del Autoconsumo, para establecer los objetivos del autoconsumo para el periodo 2021-2030 e identificar los retos existentes y las propuestas para superarlos y lograr dichos objetivos, teniendo en cuenta la sostenibilidad técnico-económica del sistema eléctrico y adaptando las redes de distribución y estructura de la tarifa eléctrica al nuevo escenario de generación.

Por otra parte, y partiendo del PNIEC, la Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP), dibuja la ruta de transformación del sistema energético para el periodo entre 2030 y 2050, con el objetivo de alcanzar la neutralidad climática.

El autoconsumo será un factor clave en el nuevo modelo más descentralizado, multidireccional y complejo, y permitirá fomentar la participación social de la ciudadanía en proyectos e iniciativas de gestión conjunta de energías renovables.

La Estrategia de Almacenamiento Energético, cuyo objetivo es asegurar el despliegue efectivo del almacenamiento que interactúa directamente con el desarrollo del autoconsumo, introduce medidas específicas que generan sinergias con esta Hoja de Ruta como las medidas relativas a nuevos modelos de negocio, la incentivación del autoconsumo con almacenamiento y las medidas dirigidas a comunidades de energías renovables.

En cuanto al marco normativo, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética, es el instrumento que eleva a nivel legal los objetivos en energía y clima a 2030 y 2050 proporcionando un marco institucional estable para ello, donde se incluyen medidas incentivadoras por parte de las Administraciones Públicas o la modificación por parte del Gobierno de la Ley de Propiedad Horizontal para fomentar el uso del autoconsumo en la rehabilitación de viviendas para facilitar y flexibilizar las instalaciones de autoconsumo en las comunidades de propiedad horizontal.

En particular, España ha hecho hincapié en el concepto de una transición justa para garantizar que las comunidades en los sectores energéticos tradicionales, en particular la minería del carbón, no se quedan atrás. La Estrategia de Transición Justa forma parte del Marco Estratégico de Energía y Clima, configurado por el PNIIEC y la Ley de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE). El marco estratégico incluye medidas para promover oportunidades de empleo en la transición energética, apoyada en un marco de formación profesional, políticas laborales activas, medidas de apoyo a los más vulnerables y planes de estímulo económico para dichas regiones más afectados por la transición energética. Estos se ejecutan a través "Acuerdos de transición justa" entre el gobierno, los sindicatos y las empresas, que pueden servir como ejemplo para otros países que enfrentan problemas similares. Esta estrategia va en línea con la Estrategia Española contra la Despoblación incluyendo propuestas como:

- Creación de empleo verde en el mundo rural.
- Impulso a las energías renovables como biomasa o biogás.
- Apoyo a la Estrategia de Bioeconomía.
- Revisión del Plan Forestal Español.
- Revisar los contenidos de la enseñanza secundaria obligatoria, la formación profesional y la enseñanza universitaria.
- Promoción de una Formación Profesional Dual entre empresas de sectores verdes y jóvenes en formación.

Adicionalmente a lo anterior, cabe señalar la Estrategia del Hidrógeno Renovable también publicada, así como la Hoja de Ruta para el desarrollo de la Eólica Marina y las Energías del Mar y la Hoja de Ruta del Biogás.

A modo resumen, estas son las estrategias adicionales a esta Hoja de Ruta del Autoconsumo previstas para cumplir los objetivos del PNIIEC y alcanzar la neutralidad climática en 2050.

- Estrategia de Transición Justa.
- Estrategia Nacional de Lucha contra la Pobreza Energética.
- Estrategia de Almacenamiento Energético.
- Hoja de Ruta del Hidrogeno.
- Hoja de Ruta para el desarrollo de la Eólica Marina y las Energías del Mar.
- Hoja de Ruta del Biogás

En materia medioambiental, además, cabe destacar que este Plan de Energías Renovables es el primero en España para el que se ha llevado a cabo una Evaluación Ambiental Estratégica, una herramienta que ha permitido la integración del medio ambiente en las políticas sectoriales.

2.4 Políticas energéticas y climáticas en las Illes Balears

Las Illes Balears son la comunidad autónoma con más dependencia energética exterior y menor implantación de renovables del contexto nacional. Una parte importante de los combustibles fósiles utilizados en la generación de electricidad son carbón o petróleo. Además, la ratio de coches privados por habitante es superior a la media estatal. A ello se le suma que, según indica la propia ley 10/2019 y según

un informe elaborado por la Universidad de les Illes Balears, el archipiélago balear constituye el territorio que registra el índice de intensidad turística más elevado de los territorios insulares del mundo.

Pero, por otra parte, el hecho insular es también una oportunidad para la transición energética hacia un modelo sostenible. En los últimos años, las Illes Balears se han convertido en el territorio con más puntos de recarga de vehículo eléctrico por habitante, y las distancias reducidas convierten este territorio en idóneo para la movilidad eléctrica. Al mismo tiempo, los proyectos de generación de energía renovable en tramitación en 2018 permitirían pasar del 2% actual al 10% de energías renovables en la generación eléctrica. Con una planificación adecuada, la proporción de generación renovable puede crecer mucho más rápidamente que en el continente.

La lucha contra el cambio climático y la transición hacia un nuevo modelo energético suponen también una importante oportunidad económica y social. Varios estudios demuestran el enorme potencial de creación de puestos de trabajo asociados a esta transformación, así como una mayor competitividad asociada a los menores costes energéticos y ambientales del nuevo modelo. La ecologización de la economía puede actuar como un nuevo motor de crecimiento y como un generador neto de puestos de trabajo decentes y verdes que pueden contribuir en gran medida a la erradicación de la pobreza y a la inclusión social, así como a una economía competitiva.

La **Estrategia Balear del Cambio Climático 2013-2020**, aprobada por la Comisión Interdepartamental sobre el Cambio Climático el 8 de abril de 2013, junto con el Plan de Acción de Mitigación contra el Cambio Climático en les Illes Balears 2013-2020, supuso un primer marco de actuación.

En 2019 se aprobaba la **Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética**, que tiene un contenido ambicioso de acción frente al cambio climático y fija el camino para hacer efectiva la transición balear hacia las energías limpias. Las medidas y los objetivos que determina esta norma se han pensado a medio y largo plazo y alcanzarlos requiere esfuerzos públicos y privados, así como la implicación de toda la sociedad. El cambio de modelo que supone la aplicación de esta Ley conlleva la asunción de las medidas que contiene desde el ámbito público, empresarial, social y particular para que efectivamente sea posible.



Ilustración 7: Principios de la Ley de CCyTE.

Fuente: CAIB

Posteriormente, el Consell de Govern aprobó, el 8 de noviembre de 2019, la **Declaración de emergencia climática en les Illes Balears** y se comprometió a priorizar la lucha contra el calentamiento global de manera clara y transversal.

Además de ello, se han impulsado hojas de rutas a nivel de islas que apoyan los esfuerzos hacia la transición energética y la descarbonización del territorio.

Hoja de Ruta Menorca

La Estrategia Menorca 2030 constituye la hoja de ruta para descarbonizar el sistema energético de la isla de Menorca desde la configuración actual hacia un modelo basado en renovables. Toma como marcos de referencia el plan de descarbonización UE Roadmap 2050, la Ley de Cambio Climático y Transición Energética de las Illes Balears y los principios de su distinción como Reserva de Biosfera.

Hoja de Ruta Ibiza

La Hoja de Ruta para la Transición a Energías Limpias de la isla de Eivissa es una hoja de guía estratégica para el proceso de transición hacia la energía limpia. Está diseñado por la comunidad local, para la comunidad local. A partir de un examen de la dinámica actual en la isla, esta primera Hoja de Ruta de Transición de Energía Limpia detalla una visión de la isla que comparten los miembros de la comunidad isleña. Las perspectivas de las diferentes partes interesadas de la isla están alineadas para trabajar hacia esta visión común mediante la identificación de posibles caminos, incluidos objetivos comunes y estrategias efectivas.

Hoja de Ruta Mallorca

La Agenda de Transición de Energía Limpia de la Isla es una hoja de ruta estratégica para el proceso de transición hacia energía limpia. Está diseñado por la comunidad local, para la comunidad local. A partir de un análisis de la dinámica actual en la isla detalla una visión de la isla compartida por los miembros de la comunidad insular. Las perspectivas de los diferentes agentes implicados están alineadas para trabajar hacia una visión común mediante la identificación de posibles vías, incluyendo objetivos comunes y estrategias efectivas.

Por último, las Illes Balears pertenecen a la iniciativa "**Clean Energy for EU Islands**" nacida de la declaración política que firmaron, en mayo de 2017, la Comisión Europea y 14 estados miembros en Malta. El objetivo de esta iniciativa es acelerar la transición energética dentro de las más de 2.700 islas europeas, en las que habitan más de 15 millones de personas, a través del apoyo financiero a los proyectos de energía limpia para que se puedan implementar en estos territorios siempre que creen empleo local, empoderamiento comunitario y que apoyen el crecimiento en los ámbitos turístico, agrícola, pesquero y otros sectores económicos importantes en las islas mediante precios de energía local más bajos.

A nivel local, un gran número de municipios se han adherido a la iniciativa europea conocida como el **Pacto de las Alcaldías y Alcaldesas por el Clima y la Energía**, por el que se comprometen de forma voluntaria a apoyar los objetivos de reducción de emisiones de GEI y de adaptación al cambio climático europeos a partir del desarrollo de Planes locales de Acción para el Clima y la Energía Sostenibles (PACES).

Mapa del Estado del Pacto de las Alcaldías
en las Illes Balears

(Octubre de 2021)

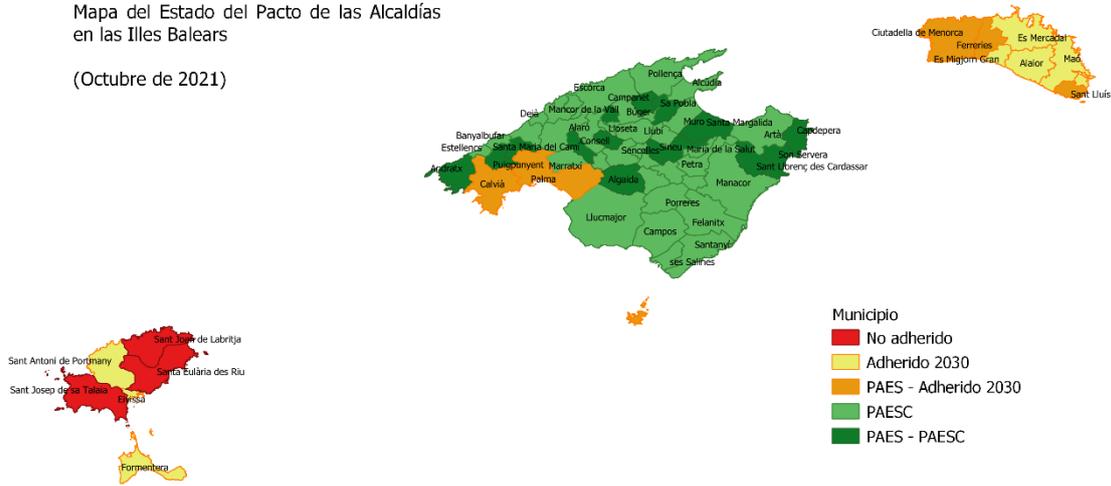


Ilustración 8: Mapa del estado del Pacto de las Alcaldías en las Illes Balears

Fuente: Portal web del Pacte de Batlies de la Direcció General de la Energia y Cambio Climático
http://www.caib.es/sites/batlies/ca/el_vostre_municipi/

3. Situación actual de la transición energética en las Illes Balears

3.1 Concepto de transición energética

La transición energética es el paso a un sistema energético la finalidad última del cual es garantizar la sostenibilidad. Este sistema se caracteriza por el uso de energías renovables, la eficiencia energética, el uso eficiente de recursos naturales mediante la introducción de una economía circular, el desarrollo sostenible, la movilidad sostenible, y la justicia, la democratización, la descentralización de la energía y el estímulo a la producción local a efectos de simplificar la logística y su impacto ambiental.

Es fundamental analizar la situación energética en las Islas Baleares y su evolución desde el año 2005 hasta el año base 2019, incorporando datos reales hasta el momento actual siempre que exista disponibilidad de los mismos en las fuentes oficiales de referencia consultadas.

Es fundamental realizar un diagnóstico pormenorizado de los datos por fuente energética y por sectores que ponga de manifiesto la realidad energética actual de las Islas Baleares. Se analizará también la intensidad energética que relaciona el consumo energético con el indicador del PIB. Todo el análisis realizado servirá para determinar los objetivos estratégicos para el desarrollo de los siguientes apartados del Plan con un horizonte hasta 2040.

El diagnóstico energético de las Islas Baleares se ha establecido a partir del análisis de la siguiente información:

- Producción energética en las Islas Baleares.
- Consumo de energía primaria y de energía final en el 2019 por fuentes de energía, y su evolución desde el año 2005.
- Consumo de energía final en el 2019 y su evolución desde el año 2005, por sectores económicos y distinguiendo por códigos CNAE y fuentes de energía.
- Consumo de energía final en el 2019 por islas, detallado por fuentes de energía y por sectores económicos.
- Eficiencia energética en Baleares analizando los datos de intensidades energéticas primarias y finales.
- Diagramas de flujos energéticos en la comunidad de las Islas Baleares.

3.2 Producción energética en las Illes Balears

Uno de los objetivos principales del presente Plan es el planteamiento de medidas y actuaciones que permitan situar a la comunidad autónoma de las Islas Baleares como referencia de eficiencia energética y energía renovable.

En este sentido, se incluirán una serie de medidas encaminadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, a aumentar la autosuficiencia energética y a mejorar la producción de energía eléctrica. No obstante, es necesario reconocer a las Islas Baleares como uno de los principales destinos turísticos del Mediterráneo en la Unión Europea por lo que no se puede olvidar la importancia de convertirse un referente turístico desde el punto de vista ecológico y medioambiental.

Durante el presente diagnóstico se tomarán como base los datos del periodo 2005 hasta los años de referencia 2018 y 2019 por ser los últimos con datos disponibles hasta la fecha (algunos de ellos aún en estado provisional), no obstante, siempre que existan datos posteriores se expondrán en el presente Plan a efectos de plasmar la situación más actual posible.

Es importante describir, con el objetivo de facilitar la comprensión del presente apartado del Plan, el concepto de Energía Primaria, como todas aquellas formas de energía disponibles en la naturaleza antes de que sean sometidas a ningún proceso de conversión o transformación.

Se van a distinguir dos grupos:

FORMAS DE ENERGÍA PRIMARIA	
RENOVABLES	NO RENOVABLES
<ul style="list-style-type: none"> • COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (derivados del petróleo-gasolinas, gasóleos A, B y C y GLP) • GAS NATURAL • COMBUSTIBLES SÓLIDOS (carbón, hulla, antracita, coque del petróleo...) • ENERGÍA NUCLEAR (Uranio) 	<p>CONECTADAS A RED:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hidráulica • Eólica • Solar fotovoltaica • Solar termoeléctrica • Otras renovables⁹ <p>NO CONECTADAS A RED</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoconsumo y usos térmicos

Tabla 1: Formas de energía primaria.

Fuente: Elaboración propia.

Para realizar la contabilidad de estas diferentes fuentes energéticas (carbón, gas natural, GLP, etc.) se utiliza como unidad de energía primaria la tonelada equivalente de petróleo (TEP), que corresponde al contenido calorífico de una tonelada ideal de petróleo de poder calorífico igual a 10.000 kcal/kg. Por lo tanto, un TEP equivale a 10.000.000 kcal/tn o 4.186.799,94 kJ/tn.

⁹ Otras renovables conectadas a red: incluye biomasa, biogás, hidráulica marina y geotérmica.

Se desarrollará en el presente apartado:

- Evolución de la producción de energía primaria en las Islas Baleares 2005-2020. Por fuente (ktep)

Unidades: tep		COMB. SÓLIDOS		PROD.	PETROLÍFEROS			ENER. RENOVABLES			GAS NATURAL Y BIOGÁS	ELECTRIDAD (excepto autoconsumo)	TOTAL
		Coc	Hulla	G.L.P.	Ligeros	Pesados	R.S.U.	Biomasa	Solar y eólica				
2005	Producción	-	-	-	-	1.962	50.526	31.180	5.494	-	-	89.163	
2019	Producción	-	-	-	0	-	115.281	8.194	-	2.474	9.937	135.886	
2020	Producción	-	-	-	0	-	81.868	9.573	-	1.508	10.483	103.432	

Tabla 2: Evolución de la producción de energía primaria de 2005 a 2020

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

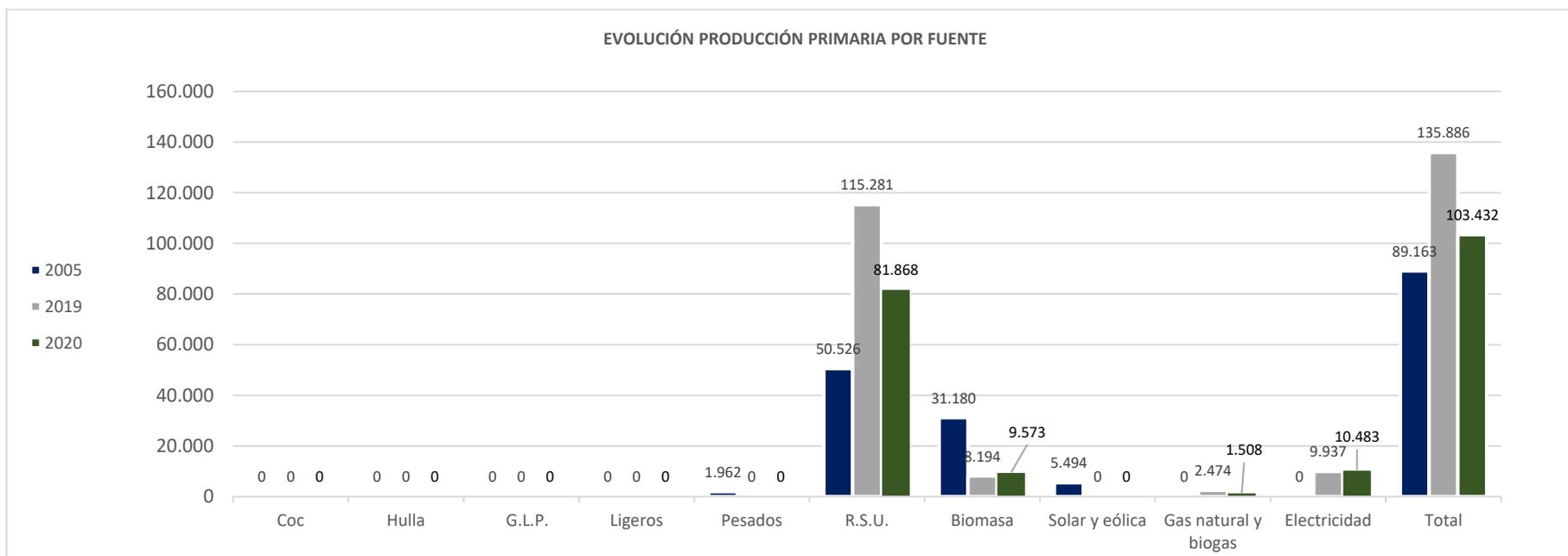


Ilustración 9: Evolución producción primaria por fuente 2005-2020 en las Illes Balears.

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

- Estructura actual (año 2019) y porcentaje de participación por fuente energética de la producción energética en las islas baleares

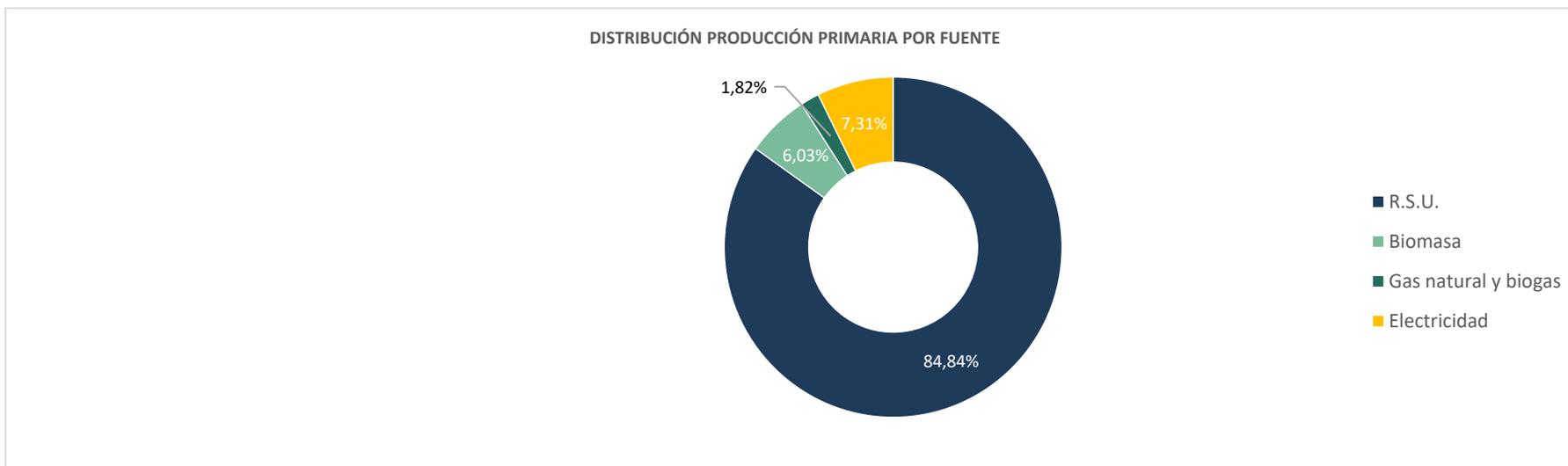


Ilustración 10: Distribución de la producción primaria por fuente 2019 en las Illes Balears.

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

- Producción de energía eléctrica: La producción eléctrica bruta obtenida de los balances eléctricos oficiales publicados por Red Eléctrica en sus informes del sistema eléctrico español anuales que pueden consultarse en REData, un espacio web que muestra las magnitudes del comportamiento del sistema eléctrico español. En estos balances se aplica la metodología oficial exigida por la AIE y Eurostat. (en elaboración)
 - Producción eléctrica disponible frente a demanda
 - Balance y estructura de energía eléctrica

- Evolución de las importaciones y stocks de energía primaria en las Islas Baleares 2005-2020. Por fuente (ktep)

Unidades: tep		COMB. SÓLIDOS		PROD.	PETROLÍFEROS		ENER. RENOVABLES			GAS NATURAL Y BIOGÁS	ELECTRICIDAD (excepto autoconsumo)	TOTAL
		Coc	Hulla	G.L.P.	Ligeros	Pesados	R.S.U.	Biomasa	Solar y eólica			
2005	Producción	-	-	-	-	1.962	50.526	31.180	5.494	-	-	89.163
2005	Importaciones	45.361	740.763	141.409	1.716.436	314.936	0	0	0	-	0	2.958.906
2005	Variación de stocks	-3.474	16.044	0	0	12.412	0	0	0	0	-	24.983
2019	Producción	-	-	-	0	-	115.281	8.194	-	2.474	9.937	135.886
2019	Importaciones	0	419.600	66.897	1.548.639	83.908	0	0	-	395.595	145.761	2.660.400
2019	Variación de stocks	0	-79.980	0	2.136	-10.545	0	0	-	0	-	-88.388
2020	Producción	0	-	-	0	-	81.868	9.573	-	1.508	10.483	103.432
2020	Importaciones	0	53.165	49.197	825.027	47.276	0	0	-	445.636	123.126	1.543.427
2020	Variación de stocks	0	-10.602	0	-1.721	-3.772	0	0	-	0	-	-16.094

Tabla 3: Evolución de las importaciones y stocks de energía primaria de 2005 a 2020

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

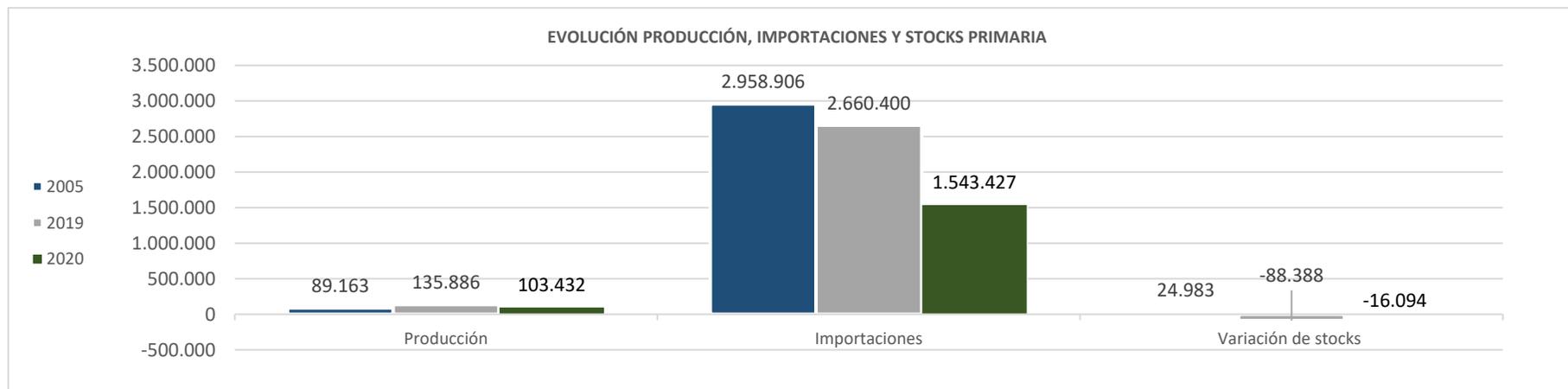


Ilustración 11: Evolución producción, importaciones y stocks primaria 2005-2020 en las Illes Balears.

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

Energía primaria consumida

- Evolución del consumo energía primaria Baleares 2005-2020

Unidades: tep		COMB. SÓLIDOS		PROD.	PETROLÍFEROS			ENER. RENOVABLES			GAS NATURAL Y BIOGÁS	ELECTRICIDAD (excepto autoconsumo)	TOTAL
		Coc	Hulla	G.L.P.	Ligeros	Pesados	R.S.U.	Biomasa	Solar y eólica				
2005	Consumo bruto	48.835	724.719	141.409	1.716.436	304.486	50.526	31.180	5.494	0	0	3.023.086	
2019	Consumo bruto	0	499.579	66.897	1.546.503	94.453	115.281	8.194	-	398.070	155.698	2.884.675	
2020	Consumo bruto	0	63.766	49.197	829.520	51.047	81.868	9.573	-	447.144	133.609	1.665.725	

Tabla 4: Evolución del consumo de energía primaria de 2005 a 2020

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

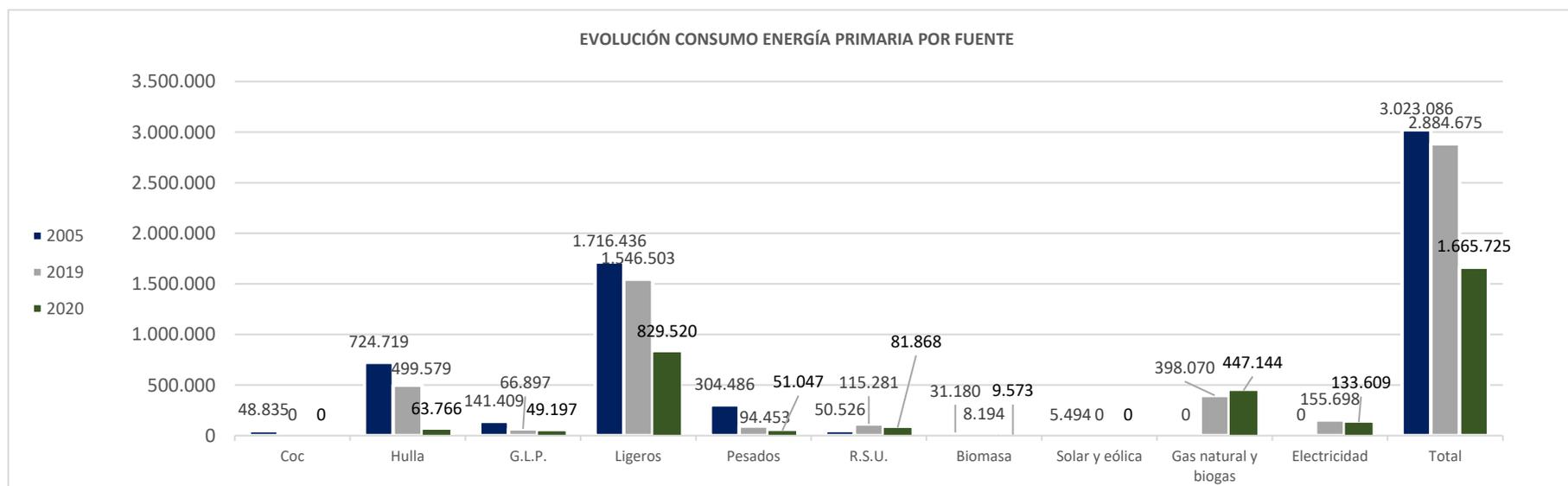


Ilustración 12: Evolución consumo de energía primaria por fuente 2005-2020 en las Illes Balears.

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

Unidades: tep		COMB. SÓLIDOS		PROD.	PETROLÍFEROS		ENER. RENOVABLES			GAS NATURAL Y BIOGÁS	ELECTRICIDAD (excepto autoconsumo)	TOTAL
		Coc	Hulla	G.L.P.	Ligeros	Pesados	R.S.U.	Biomasa	Solar y eólica			
2019	Consumo bruto	0	499.579	66.897	1.546.503	94.453	115.281	8.194	-	398.070	155.698	2.884.675
2019	Transformación de la energía	0	-499.579	0	-91.008	-92.202	-115.281	0	-	-330.415	401.515	-726.970
2019	Generación eléctrica (R.O. I R.E.)	0	-499.579	0	-91.008	-92.202	-115.281	0	-	-330.415	401.515	-726.970
2019	Fabricación de gas manufacturado	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
2019	Consumo de los productores	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-31.117	-31.117
2019	Pérdidas y diferencias	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-40.075	-40.075

Tabla 5: Distribución del consumo bruto de energía 2019

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

- Estructura actual (año 2019) y porcentaje de participación por fuente energética del consumo de energía primaria en las islas baleares

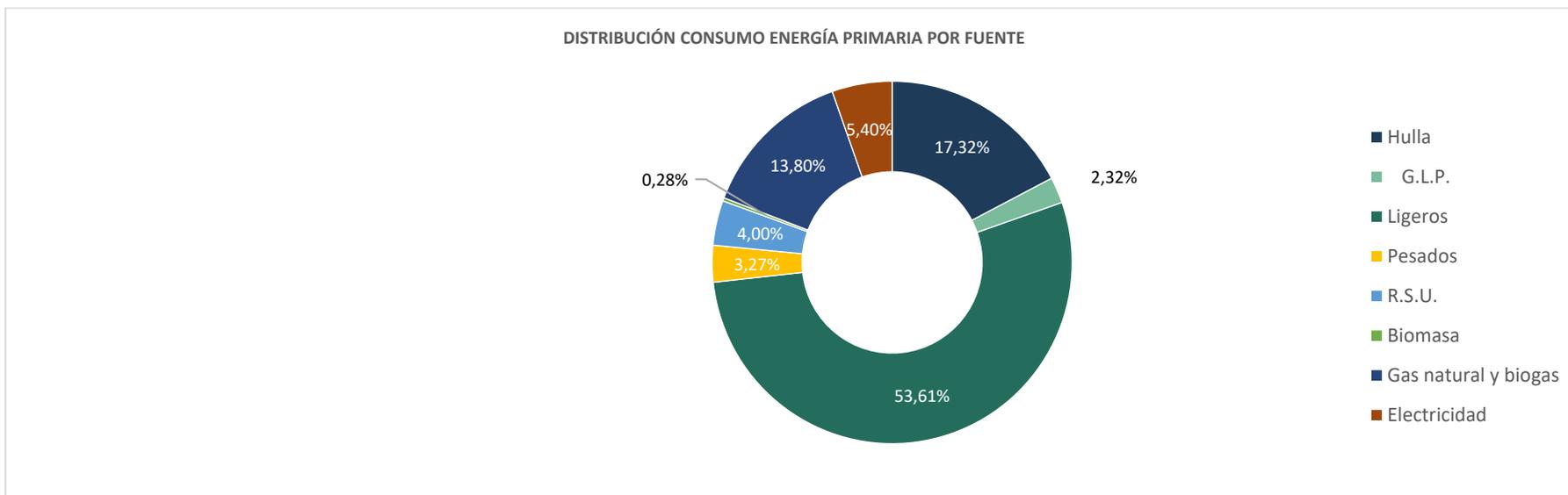


Ilustración 13: Distribución del consumo de energía primaria por fuente 2019 en las Illes Balears.

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

3.3 Consumo de energía final en las Illes Balears

La energía final es la energía que se destina a un uso concreto como puede ser la electricidad o el calor. La energía suministrada a la persona consumidora para ser convertida en energía útil, se denomina energía final.

Energía por Fuentes Energéticas

- Energía Eléctrica
- GLP
- Gasolinas (97 l.O., 95 l.O. y 98 l.O.)
- Gasolinas (A, B y C)
- Gas Natural
- Carbón
- EERR para usos térmicos y autoconsumo

Energía por Sectores

- Agricultura, Ganadería y Silvicultura (Primario)
- Industria
- Transporte (terrestre y aviación)
- Servicios
- Administración y Servicios Públicos
- Residencial

- Consumo de energía final en las Islas Baleares por fuentes energéticas

Unidades: tep		COMB. SÓLIDOS		PROD. PETROLÍFEROS			ENER. RENOVABLES			GAS NATURAL Y BIOGÁS	ELECTRICIDAD (excepto autoconsumo)	TOTAL
		Coc	Hulla	G.L.P.	Ligeros	Pesados	R.S.U.	Biomasa	Solar y eólica			
2005	Consumo final	48.835	0	95.204	1.373.852	22.437	0	31.180	4.595	46.206	445.320	2.067.629
2019	Consumo final	0	0	66.897	1.455.495	2.251	0	8.194	-	67.655	486.022	2.086.514
2020	Consumo final	0	0	49.197	781.835	963	0	9.573	-	67.233	389.057	1.297.858

Tabla 6: Evolución del consumo de energía final de 2005 a 2020

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

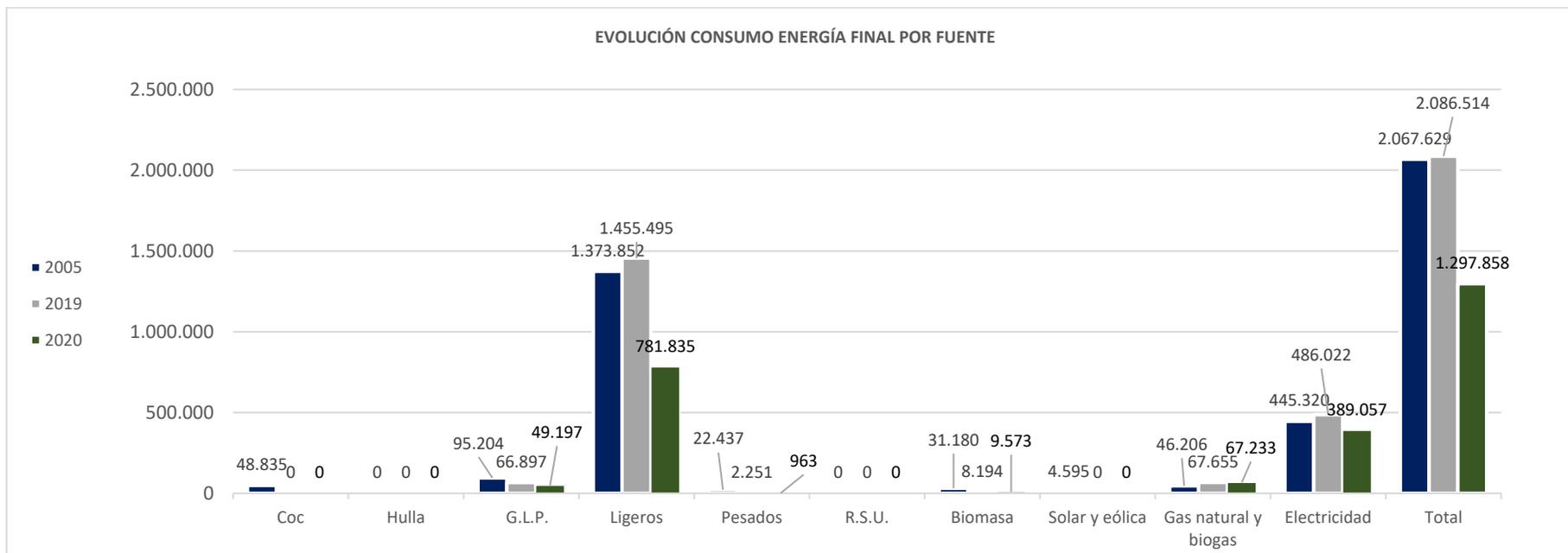


Ilustración 14: Evolución consumo de energía final por fuente 2005-2020 en las Illes Balears.

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

- Estructura energía final año 2019 por fuentes

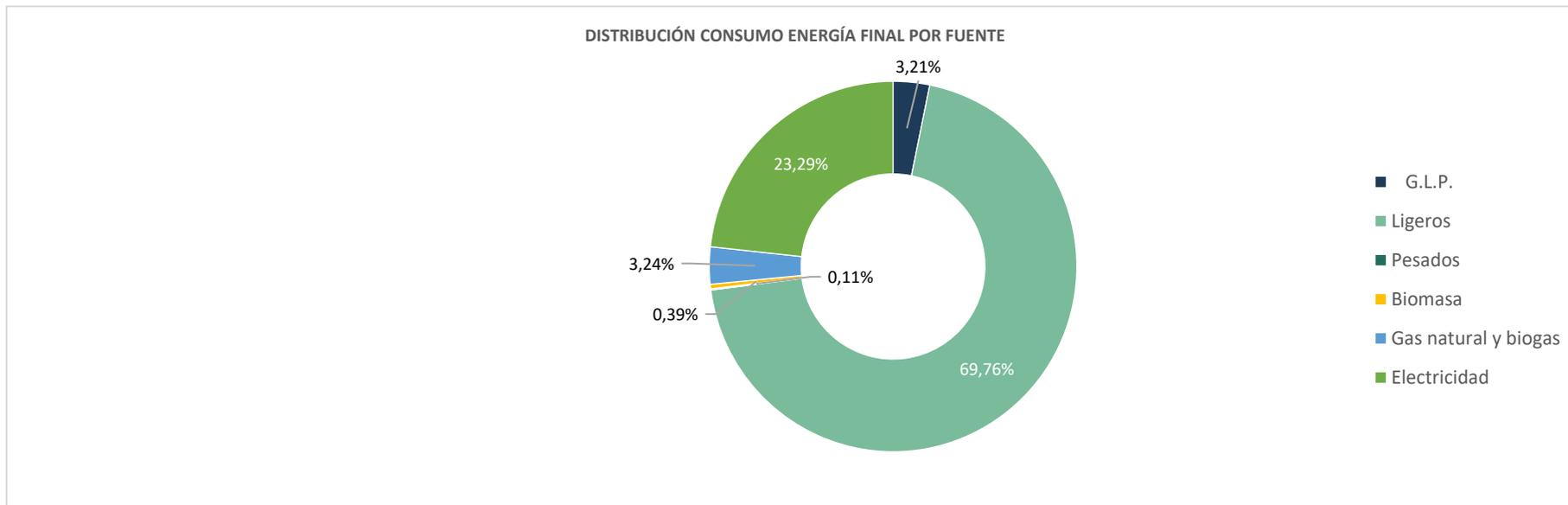


Ilustración 15: Distribución del consumo de energía primaria por fuente 2019 en las Illes Balears.
Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

- Consumo energético final por sectores

Unidades: tep		COMB. SÓLIDOS		PROD.	PETROLÍFEROS		ENER. RENOVABLES			GAS NATURAL Y BIOGÁS	ELECTRICIDAD (excepto autoconsumo)	TOTAL
		Coc	Hulla	G.L.P.	Ligeros	Pesados	R.S.U.	Biomasa	Solar y eólica			
2005	Consumo final	48.835	0	95.204	1.373.852	22.437	0	31.180	4.595	46.206	445.320	2.067.629
2005	Industria	48.835	0	4.560	13.238	21.822	0	5.117	0	0	29.773	123.345
2005	Transporte	0	0	91	1.191.172	0	0	0	0	0	28	1.191.291
2005	<i>Terrestre</i>	0	0	91	693.079	0	0	0	0	0	28	693.198
2005	<i>Aviación</i>	0	0	0	498.093	0	0	0	0	0	0	498.093
2005	Primario	0	0	0	89.665	409	0	0	17	0	8.066	98.157
2005	Servicios	0	0	38.183	47.222	205	0	0	3.157	14.568	178.243	281.578
2005	Residencial	0	0	52.371	32.555	0	0	26.063	1.248	29.690	173.538	315.466
2005	Servicios públicos	0	0	0	0	0	0	0	173	1.947	55.672	57.793
2019	Consumo final	0	0	66.897	1.455.495	2.251	0	8.194	-	67.655	486.022	2.086.514
2019	Industria	0	0	3.504	7.881	2.184	0	2.319	-	6.780	16.443	39.111
2019	Transporte	0	0	2.237	1.305.775	0	0	0	-	0	1.133	1.309.145
2019	<i>Terrestre</i>	0	0	2.237	687.060	0	0	0	-	0	1.133	690.430
2019	<i>Aviación</i>	0	0	0	618.715	0	0	0	-	0	0	618.715
2019	Primario	0	0	0	94.530	45	0	132	-	0	8.573	103.280
2019	Servicios	0	0	27.343	27.993	23	0	0	-	30.895	192.813	279.066
2019	Residencial	0	0	33.813	19.316	0	0	5.743	-	29.980	215.298	304.150
2019	Servicios públicos	0	0	0	0	0	0	0	-	0	51.762	51.762
2020	Consumo final	0	0	49.197	781.835	963	0	9.573	-	67.233	389.057	1.297.858
2020	Industria	0	0	2.038	5.259	934	0	2.776	-	5.380	14.883	31.270
2020	Transporte	0	0	1.297	662.729	0	0	0	-	0	1.168	665.194
2020	<i>Terrestre</i>	0	0	1.297	499.759	0	0	0	-	0	1.168	502.224
2020	<i>Aviación</i>	0	0	0	162.970	0	0	0	-	0	0	162.970
2020	Primario	0	0	0	80.454	19	0	96	-	0	7.395	87.965
2020	Servicios	0	0	15.504	19.865	10	0	0	-	32.737	118.660	186.775
2020	Residencial	0	0	30.358	13.528	0	0	6.701	-	29.116	201.455	281.158
2020	Servicios públicos	0	0	0	0	0	0	0	-	0	45.496	45.496

Tabla 7: Consumo de energía final por sectores 2005 a 2020

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

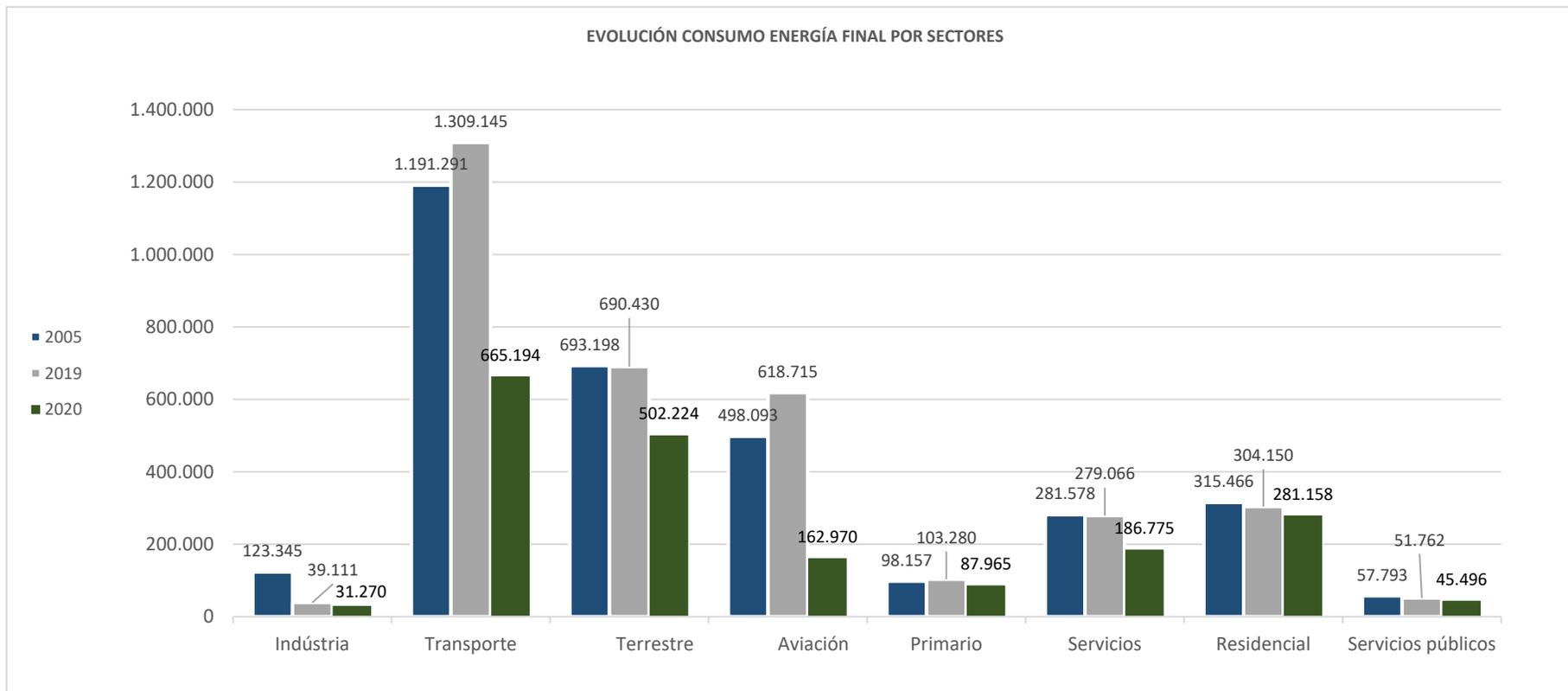


Ilustración 16: Consumo de energía final por sectores 2005 a 2020.

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

- Consumo energético final por islas (en elaboración)
 - Consumo de energía eléctrica por islas
 - Consumo final de GLP por islas
 - Consumo Gasolinas, Gasóleos y Fuelóleos por islas
 - Consumo Gas Natural por Islas

3.4 Situación de las energías renovables en las Illes Balears

Se analiza la situación de las infraestructuras energéticas de las Islas Baleares en el año base, haciendo hincapié en las infraestructuras relacionadas con el uso de las energías renovables.

La situación actual de las energías renovables en las islas pone de manifiesto que existen unas tecnologías más desarrolladas e implantadas, como son la biomasa, RSU, eólica y solar, y cuyo progreso se pone de manifiesto en el análisis realizado en este apartado. Por el contrario, existen otras tecnologías cuyo desarrollo es fundamental para el ahorro de energía y la reducción de las emisiones de CO₂ y no se observa un progreso de las mismas como son la captura y almacenaje de carbono (CAC) y, en menor medida, en la energía eólica marina y la energía solar de concentración.

Se debe tener en cuenta que existen algunos *hándicaps* en el camino de desarrollo potencial de las energías renovables, fundamentalmente la capacidad de evacuación de energía de la red eléctrica actual y la gestionabilidad del sistema.

→ Producción energética con renovables

Unidades: tep		ENER. RENOVABLES			TOTAL
		R.S.U.	Biomasa	Solar y eólica	
2005	Producción	50.526	31.180	5.494	87.200
2019	Producción	115.281	8.194	-	123.475
2020	Producción	81.868	9.573	-	91.441

Tabla 8: Producción energías renovables 2005 a 2020

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

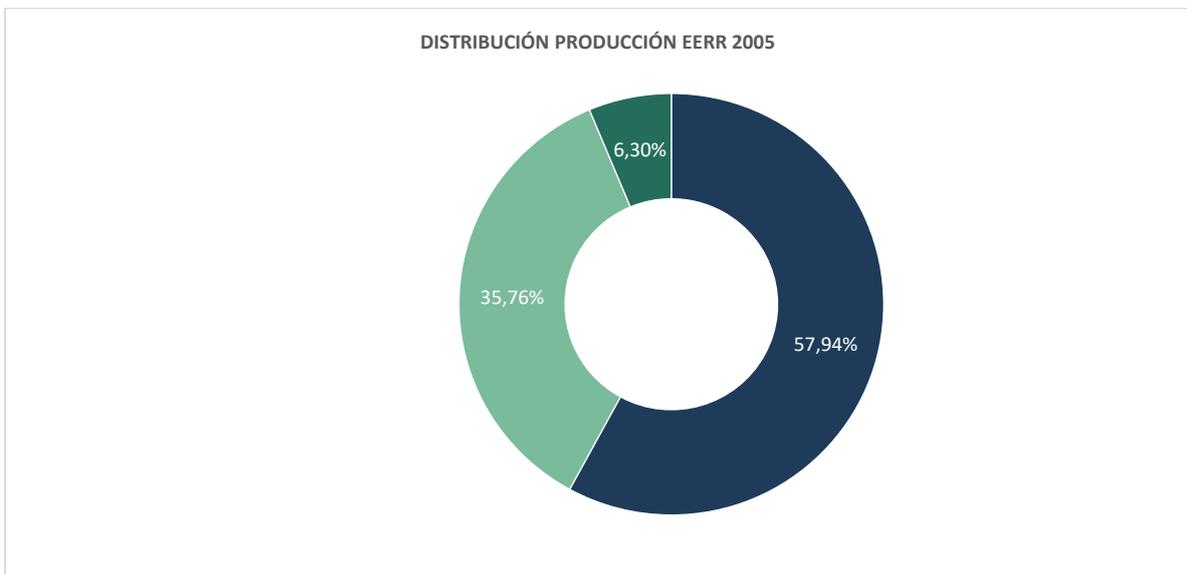


Ilustración 17: Distribución de la producción de energías renovables por tecnología 2005.

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

→ Potencia eléctrica instalada en 2005 por áreas tecnológicas (en elaboración)

Unidades: MW

Fotovoltaica	3,11
Eólica	4,04
RSU	33,60

Tabla 9: Potencia eléctrica instalada energías renovables 2005.

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

→ Energías primarias renovables usos térmicos y autoconsumo (en elaboración)

3.5 Diagrama de flujos energéticos año de referencia

Se incluirá el diagrama de flujos energéticos generales (SANKEY) de las Islas Baleares para el año de referencia.

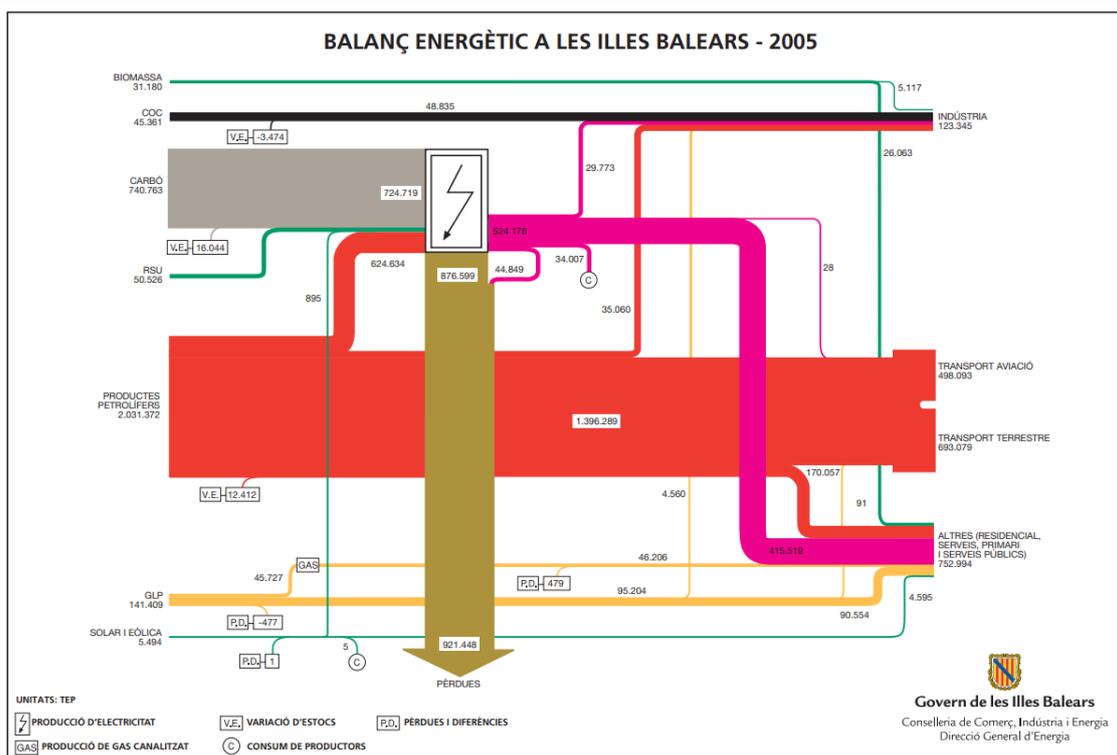


Ilustración 18: Balance energético de las Islas Baleares 2005.

Fuente: Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático. Gobierno de las Illes Balears

3.6 Intensidad energética en las Illes Balears

El concepto de intensidad energética está íntimamente ligado con el concepto de eficiencia energética, es decir el indicador intensidad energética va a ser utilizado para evaluar el grado de eficacia energética de las Islas Baleares.

La intensidad energética representa la cantidad de energía final consumida frente al producto interior bruto (PIB) para un determinado año.

	Consumo energía fina (tep)	PIB (M€)	Intensidad energética (tep/M€)
2005	2.067.629	22.791	90,721
2019	2.086.514	34.172	61,059
2020	1.297.858	26.789	48,447

Tabla 10: Intensidad energética Islas Baleares 2005 a 2020

Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático, Gobierno de las Illes Balears e IBESTAT (Institut d'Estadística de Les Illes Balears)

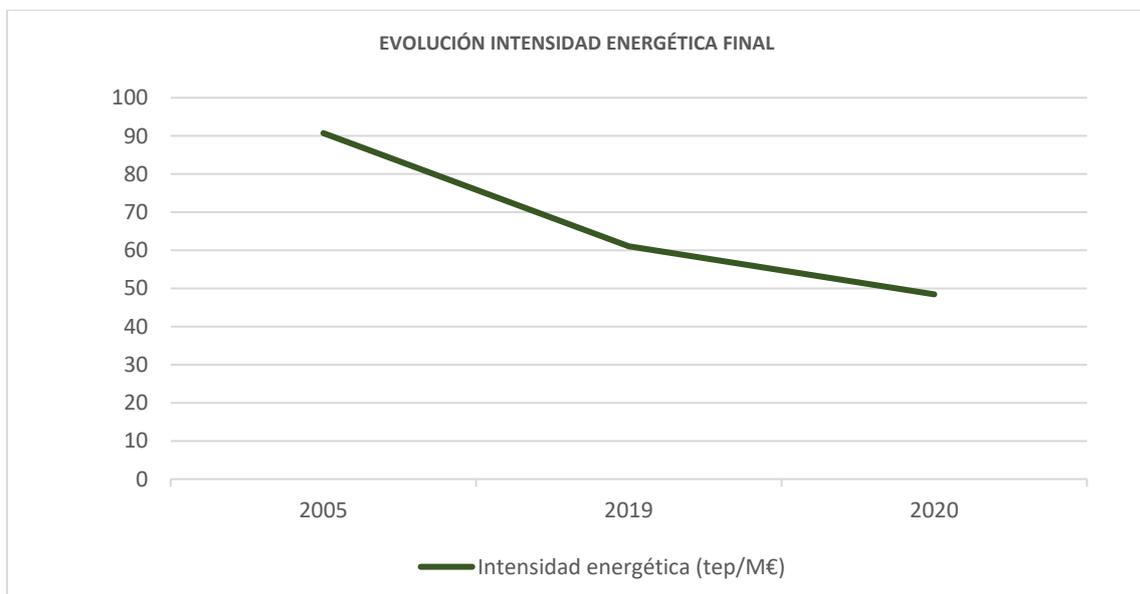


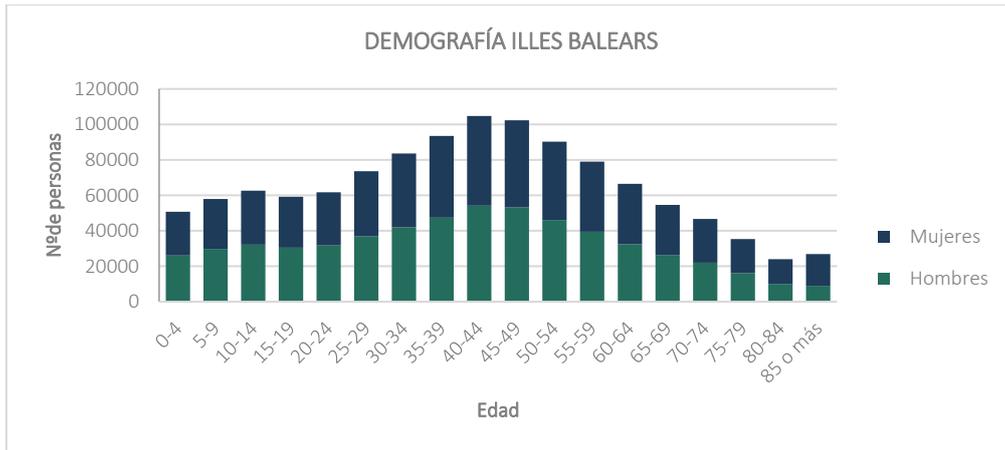
Ilustración 19: Evolución de la intensidad energética final en las Islas Baleares 2005-2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de Estadísticas energéticas publicadas por la D.G. de Energía y Cambio Climático, Gobierno de las Illes Balears e IBESTAT (Institut d'Estadística de Les Illes Balears)

4. Situación económico-social actual en las Illes Balears

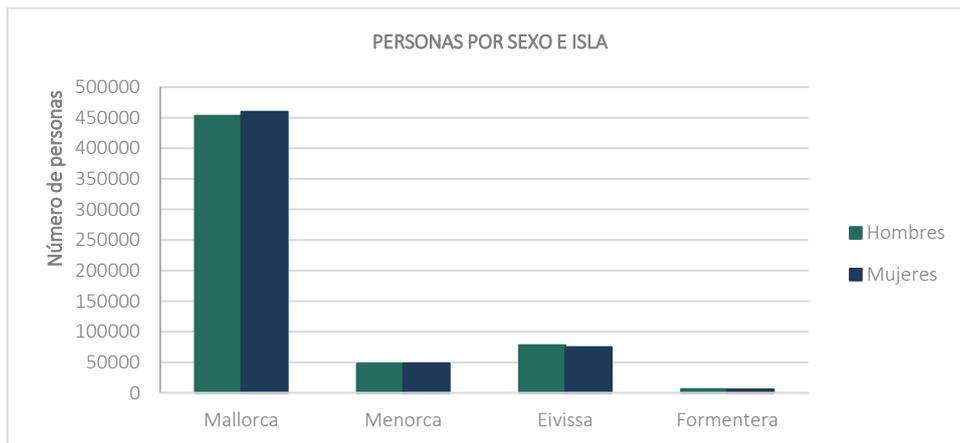
4.1 La población

Las Illes Balears tienen una superficie de 4.992 km² y, según los datos de IBESTAT (Institut d'Estadística de Les Illes Balears), en el 2021 esta Comunidad Autónoma cuenta con una población total de 1.173.008 personas lo que implica una densidad poblacional de 235 habitantes/km², siendo el reparto por género muy equilibrado, el 50,1% (588.155) mujeres y el 49,9% (584.853) hombres. Se detalla a continuación el reparto por franjas de edad y sexo detallado en la siguiente gráfica:



Il·lustració 20: Demografia de les Illes Balears diferenciada per rangos de edat i sexe
 Fuente: IBESTAT (Institut d'Estadística de Les Illes Balears)

En la división por franjas de edad, se observa claramente como el grueso de la población se concentra en franjas de edad de entre 35 y 54 años. La distribución de esta población en las distintas islas muestra una diferenciación bien clara, concentrándose la mayor parte de ella en Mallorca (77,8%), seguida por Ibiza (13%), Menorca (8,2%) y Formentera (1%). Y, a su vez, como puede observarse en la siguiente gráfica, la distribución por sexo en las islas también está bastante equilibrada.



Il·lustració 21: Distribución de la población por sexo e isla
 Fuente: IBESTAT (Institut d'Estadística de Les Illes Balears)

En cuanto a la evolución de la población en las Illes Balears, y tomando como referencia el año 1998, se observa una progresión ascendente constante en el tiempo hasta 2012 con una ligera disminución hasta el 2016. Posteriormente vuelve a aumentar progresivamente hasta el 2020 y se mantiene constante en el 2021.

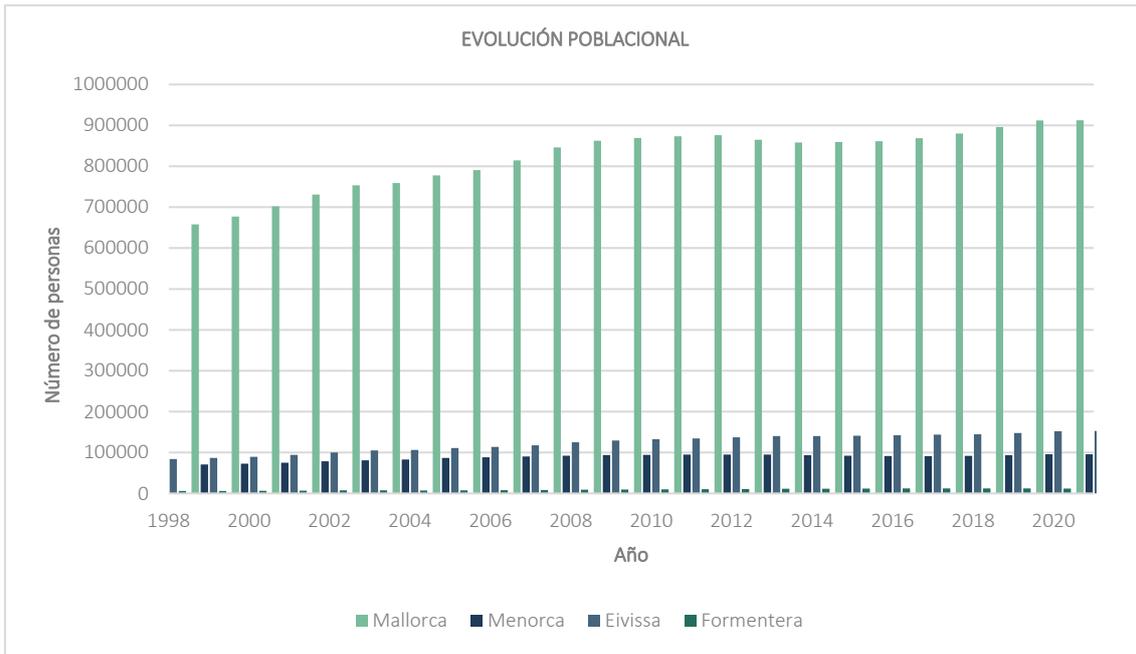


Ilustración 22: Evolución de la población 1998-2021 diferenciado por islas
Fuente: IBESTAT (Institut d'Estadística de Les Illes Balears)

4.2 La economía

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), en el año 2020 el Producto Interior Bruto (PIB) de las Illes Balears fue de 26.789 M€ y su PIB per Cápita fue de 22.048 €. Para ver la progresión de ambos, se muestra a continuación cómo han evolucionado estos datos desde el 2010.

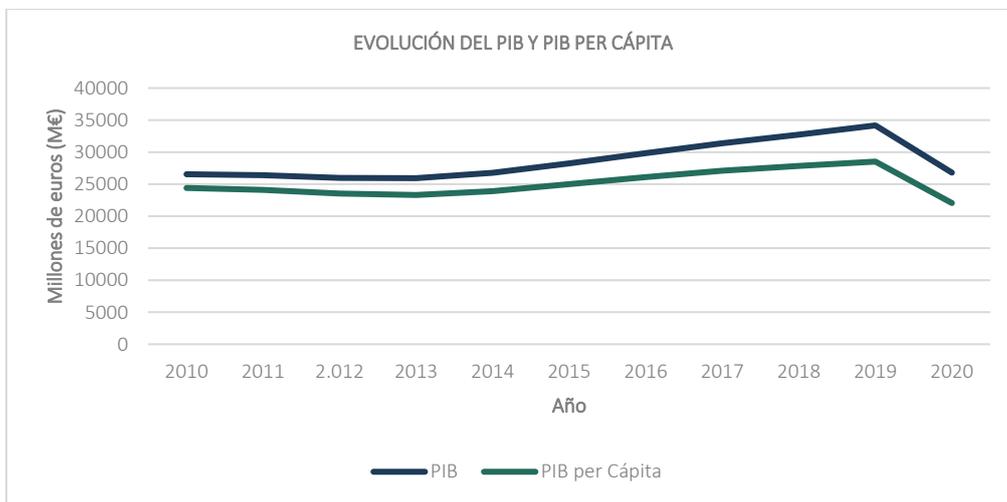


Ilustración 23: Evolución del PIB y PIB per cápita entre los años 2010 y 2020
Fuente: IBESTAT (Institut d'Estadística de Les Illes Balears)

Se ve una tendencia constante ligeramente decreciente entre los años 2010 y 2013 debido a la crisis económica vivida en esos años y se observa la tendencia ascendente en los años posteriores hasta 2019 correspondiente a la recuperación económica de la misma. Esto finaliza en el año 2020 con una caída brusca de los datos debido a la crisis sanitaria de la covid-19 evidenciándose una tendencia claramente en descenso.

Esta misma tendencia sigue el Valor Añadido Bruto (VAB) para los años 2010 a 2018.

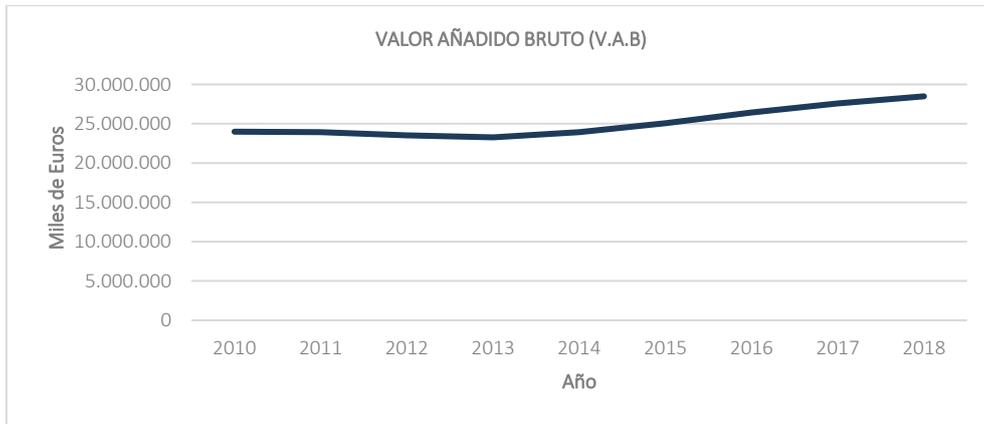


Ilustración 24: Evolución del Valor Añadido Bruto (V.A.B) para las Illes Balears (2010 y 2018)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En 2020 la deuda pública balear fue de 9.120 millones de euros, un 34% de su PIB y su deuda per cápita de 7.477 € euros por habitante.

Para analizar la estructura productiva y económica de las Illes Balears, se ha analizado la población activa, paro registrado y actividades económicas desarrolladas en Baleares en los últimos años. Para ello, se han consultado las Fichas socioeconómicas del Consejo General de Economistas, así como la información socioeconómica proporcionada por el Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones, la Agencia Tributaria del Gobierno de España y el INE.

Como se observa en las siguientes gráficas, entre los años 2016 y 2019 Baleares tiene una tendencia descendente del porcentaje de parados siendo más acentuada en el 2019 directamente relacionado con la generación de empleo asociado a la recuperación económica vivida durante esos años. Esta tendencia tiene un cambio de dirección drástico en el año 2020 principalmente debido a la crisis sanitaria de la covid-19.

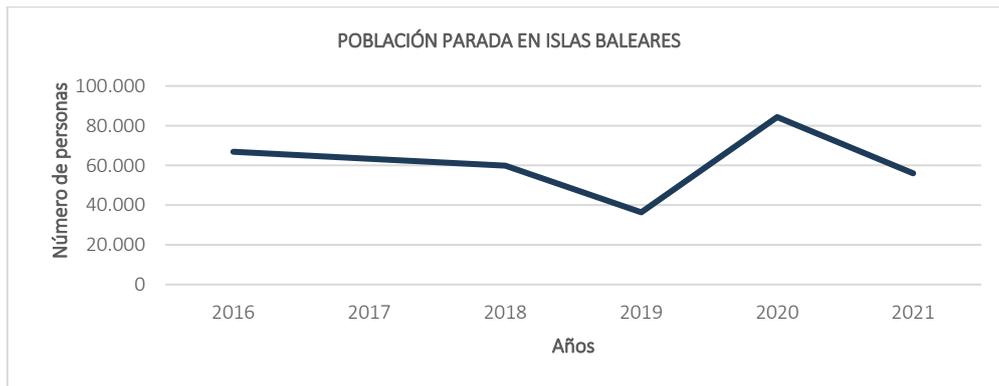


Ilustración 25: Evolución de la población parada en las Illes Balears entre los años 2016 y 2021

Fuente: IBESTAT (Institut d'Estadística de Les Illes Balears)

Baleares tiene un porcentaje de paro registrado superior al nacional y a ambas escalas han experimentado una recuperación económica que se traduce en una disminución del paro entre 2020 y 2021.



Ilustración 26: Comparativa de la tasa de parados en Illes Balears y España en los años 2020 y 2021.

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal e IBESTAT (Institut d'Estadística de Les Illes Balears)

En cuanto a su diferenciación por sexo, los resultados de la Encuesta de Población Activa (EPA) dejan claro que son las mujeres las que mayores datos de desempleo poseen. Y, para ambos sexos, se registra como ya se comentaba previamente en la comparativa entre el nivel regional y nacional, un descenso entre los años 2020 y 2021.



Ilustración 27: Tasa de desempleo diferenciado por sexo en los años 2020-2021 en Illes Balears.

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal e IBESTAT (Institut d'Estadística de Les Illes Balears)

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), para el año 2020 la distribución de empresas por actividad principal muestra que es el sector servicios con el comercio, transporte y hostelería quien predomina con más de un 21%, seguido por las actividades profesionales y técnicas con un 13,7% y la construcción con casi un 12%.

Actividad Principal	Número	%
Industria	4.834	3,29
Construcción	17.291	11,78
Comercio, transporte y hostelería	31.172	21,24
Información y comunicaciones	1.515	1,03
Actividades financieras y de seguros	1.765	1,20
Actividades inmobiliarias	7.335	5,00
Actividades profesionales y técnicas	20.084	13,69
Educación, sanidad y servicios sociales	7.038	4,80
Otros servicios personales	8.988	6,12
Total servicios	46.725	31,84

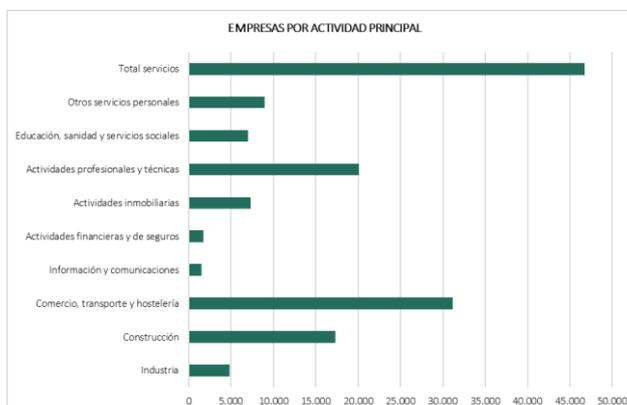


Ilustración 28: Número de empresas por actividad principal en Illes Balears.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. 2020

La distribución porcentual de los activos por sector económico para las Illes Balears en el 2021 según el INE, está centrada en el sector servicios que destaca con casi un 75%, seguido del sector de la construcción con un 10,3% e industria con un 7,5% siendo el sector económico de menor representatividad el agrícola.

Sector Económico	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Parados que buscan primer empleo o han dejado su último empleo hace más de 1 año
Porcentaje	1,6	7,5	10,3	74,9	5,7

Tabla 11: Distribución porcentual de los activos por sector económico de las Illes Balears 2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística INE.

4.2.1 Sector Primario

Este sector es el que menos representatividad tiene en la zona de estudio, únicamente un 1,6%. Tal y como se muestra en la siguiente ilustración, según el Censo Agrario de 2009, las superficies de las explotaciones agrarias son mayoritariamente labradas con casi un 63%, seguidas por pastos con casi un 30% y el restante 8% está destinado a otro tipo de explotaciones.



Ilustración 29: Porcentaje de la superficie de las explotaciones en las Illes Balears.

Fuente: Fichas Económicas del Consejo General de Economistas

Región	Unidad	Superficie cultivable total	Labradas	Pastos	Otro
Illes Balears	Hectáreas	260.227,14	162.887,48	19.434,85	77.904,81
	Porcentaje	100%	62,59%	7,47%	29,94%

Tabla 12: Superficies de las explotaciones de las Illes Balears.

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas

En lo que se refiere a la ganadería, en Illes Balears, la ganadería avícola con un 63% y la ovina con casi un 26% son las predominantes, pues suponen el 89% de las cabezas de ganado totales, tal como se aprecia en la siguiente tabla.

Región	Total	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Ave	Equino	Conejas madre	Colmena	
Illes Balears	N.º cabezas	1.113.275	32.895	286.247	12.623	65555	706175	5258	1333	3189
	%	100%	2,95	25,71	1,13	5,89	63,43	0,47	0,12	0,29

Tabla 13: Cabezas de ganado en Illes Balears.

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas

4.2.2 Sector Secundario

Este sector tiene una representatividad relativa en las Illes Balears, ya que por su riqueza natural es tanto frecuentado por excursionistas y turistas, que fomentan el desarrollo del sector terciario de la zona.

Tras la crisis económica de 2008, el sector de la construcción sufrió una grave recesión, perdiendo importancia en la economía del país en términos generales y aún hoy en día se encuentra resentido. Como se mencionaba anteriormente en los datos del INE de Distribución porcentual de los activos por sector económico en el año 2021 únicamente el 17,5% de los ocupados pertenecían a este sector.

4.2.3 Sector terciario

Este sector tiene una elevada representatividad en el panorama económico balear, ya que supone el 75% de los activos económicos de la región.

Según datos de las fichas del Consejo General de Economistas, basadas en Camerdata 2020. AIMC - Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, el sector servicios consta de “establecimientos comerciales” y “equipamiento básico”, donde según dicho estudio, Baleares cuenta con 41.395 establecimientos y 30.592 equipamientos básicos.

Entre los establecimientos comerciales considerados se encuentran:

Establecimientos comerciales	Número
Comercio al por mayor e intermediarios	5.667
Comercio al por menor	17.864
Comercio al por menor de alimentación, bebidas y tabaco	4.196
Comercio al por menor de productos no alimenticios	11.457
Comercio al por menor mixto y otros (Grandes almacenes, Hipermercados, Almacenes populares y Resto)	2.211
Comercio al por mayor e intermediarios	5.667
Totales	41.395

Tabla 14: Número de establecimientos comerciales por tipología.

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas

Por último, como se aprecia en la siguiente tabla, el porcentaje de segundas residencias, que suelen asociarse a la población estacional es de cerca del 14,61%, lo que supone un no despreciable porcentaje que refleja en parte el carácter turístico de estas zonas. De este modo, el 73,25% es de casas principales y el 12,14% restante son viviendas vacías, fenómeno común en territorios de no muy elevada densidad poblacional.

	Illes Balears	Total	Principales	Secundarias	Vacías
Total	N.º viviendas	586.685	429.725	85.725	71235
	Porcentaje	100%	73,25%	14,61%	12,14%

Tabla 15: Tipología de viviendas (número y porcentaje).

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas económicas del Consejo General de Economistas

Por tanto, en la economía balear, los servicios han crecido tornándose el sector terciario como el principal en la zona. Como conclusión, las actividades económicas del ámbito de estudio se basan principalmente en el sector terciario, seguido del secundario y por último el primario.

5. Situación actual sobre el cambio climático en las Illes Balears

5.1 Concepto de cambio climático

El cambio climático es el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempos comparables.

(IPCC, 2014)

El uso de combustibles fósiles de forma descontrolada que se inició en la Revolución Industrial supuso el punto de inflexión en la naturaleza del clima terrestre. Desde entonces, la acumulación de GEI en la atmósfera terrestre está aumentando la capacidad de la misma para retener calor, incrementando las temperaturas globales, tal y como se puede observar en la siguiente figura. A esto, se le suma el desarrollo poco sostenible y descontrolado que, implicando una sobreexplotación de recursos naturales, supone focos adicionales que ahondan en la acumulación de GEI en la atmósfera. Así entonces, se puede concluir que el origen detrás de la problemática relacionado con el cambio climático es multisectorial, y requerirá de esfuerzos en todos los ámbitos para limitar las emisiones de GEI a la atmósfera y reducir sus efectos nocivos sobre la vida humana.

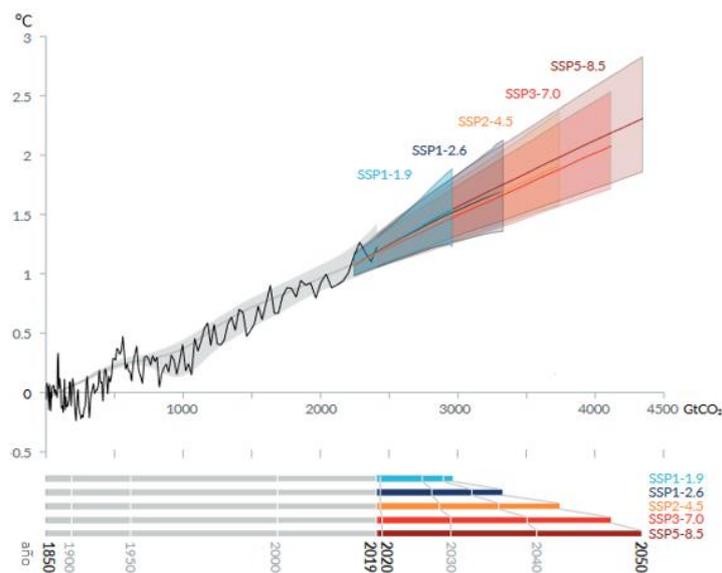


Ilustración 30: Evolución histórica de las emisiones de GEI mundiales y la temperatura media con las proyecciones bajo cada escenario de emisiones.

Fuente: (IPCC, 2021)

Para ello, y en este contexto, se creó en 1988, por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el IPCC, con el objetivo de facilitar a las instancias normativas evaluaciones periódicas sobre la base científica del cambio climático, sus repercusiones y futuros riesgos, así como las opciones que existen para adaptarse al mismo y atenuar sus efectos.

Así, el IPCC es el principal órgano internacional para la evaluación del cambio climático. Se trata de un órgano científico que examina y evalúa la más reciente bibliografía científica, técnica y socioeconómica relacionada con la comprensión del cambio climático y producida en todo el mundo. Para ello, se han publicado periódicamente informes de evaluación (AR), en los que se pretende informar de una amplia

gama de temas relacionados con el cambio climático. Actualmente, se encuentra en proceso de publicación el sexto informe de evaluación (AR6). Desde la fundación del IPCC, su labor se ha centrado en asesorar a políticos en la toma de decisiones en materia de cambio climático.

5.1.1 Efectos y riesgos derivados del cambio climático

El cambio climático es entonces un fenómeno que está ya en la actualidad implicando cambios en el clima a nivel mundial. Los resultados del último informe de evaluación del estado del clima elaborado por el IPCC son claros y demuestran como las amenazas climáticas actuales están vinculadas a este fenómeno. Los resultados principales de dicho informe se centran en 3 pilares fundamentales:



Por un lado, se espera que el aumento de la temperatura global media será estable hasta mediados del siglo para los cinco escenarios analizados¹⁰. A partir de entonces se prevé que el calentamiento global exceda los 1,5°C y 2°C si no se aplican profundas medidas de mitigación de GEI. Así, la siguiente figura da cuenta de los cambios regionales en la temperatura que se esperan para un aumento de 1,5°C y 2°C de la temperatura media global, obtenido mediante simulaciones.

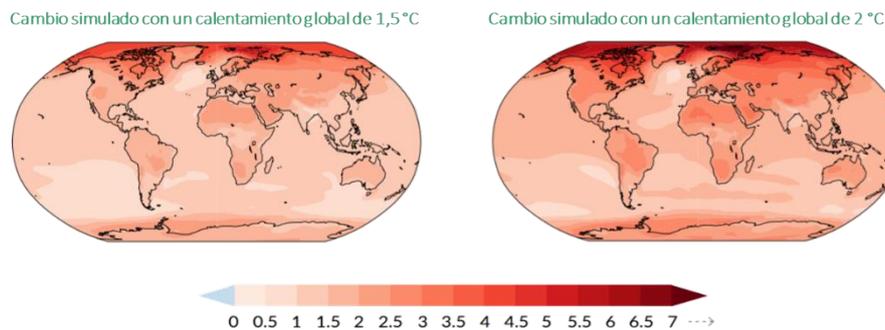


Ilustración 31: Cambio de la temperatura anual media relativa entre 1850-1900.
Fuente: IPCC (2021). AR6 - Cambio Climático 2021: Bases físicas.

Por otra parte, la posible intensificación del ciclo global del agua podría implicar un aumento de la variabilidad en las precipitaciones. Los porcentajes de precipitación anual media se espera que varíen para cada escenario, observándose un aumento de entre el 0 y el 5% en el promedio de las precipitaciones anuales para el escenario más optimista y entre un 1% y 13% para el escenario de mayores emisiones.

¹⁰ En el Sexto Informe de Evaluación del IPCC se analiza como evolucionaría el clima bajo cinco escenarios de emisiones de GEI. Los escenarios son, de menor a mayor grado, los siguientes: SSP1-1.9, SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5. Donde “SSP” indica *vía socioeconómica compartida*, por sus siglas en inglés.

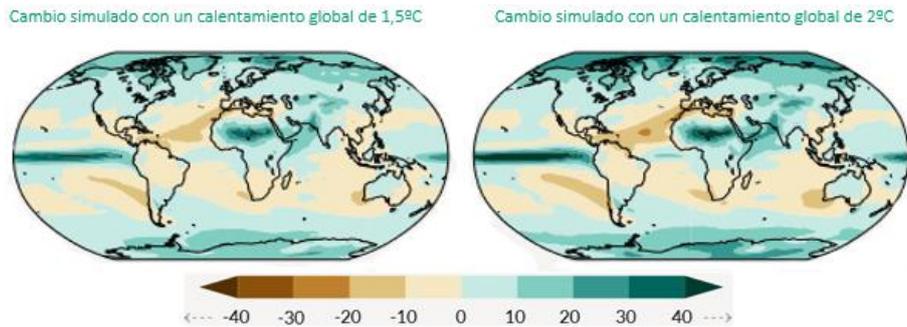


Ilustración 32: Cambio anual de la precipitación (%) relativo al periodo 1850-1900.

Fuente: IPCC (2021). AR6 - Cambio Climático 2021: Bases físicas.

Finalmente, la reducción en la capacidad de absorción del CO₂ de la tierra podría provocar un aumento de su concentración en la atmósfera, catalizando el efecto invernadero en la misma y pudiendo magnificarlo.

Así, los principales efectos derivados de dichos cambios esperados son los siguientes:

- Subida del nivel del mar.
- Aumento de la temperatura mediana.
- Disminución de los glaciares.
- Aumento de CO₂ atmosférico.
- Acidificación de los océanos.
- Aumento de la intensidad de las precipitaciones y fenómenos atmosféricos extremos
- Reducción global de las precipitaciones y aumento del estrés hídrico.
- Aumento del número, la duración y la intensidad de las olas de calor.

Todos estos cambios en el clima se podrían traducir en un riesgo a sufrir impactos derivados, el cuál será más o menos elevado en función de la y magnitud de los peligros asociados propiamente con el clima (incluyendo los acontecimientos extremos y tendencias de cambio), así como del grado de vulnerabilidad y exposición de los sistemas humanos y naturales que reciban dichos impactos.

Los cambios, tanto en el sistema climático como en los procesos socioeconómicos, incluidos la adaptación y la mitigación, las formas de gobernanza y las diferentes opciones de desarrollo socioeconómico, son los que determinan los peligros, la exposición y la vulnerabilidad de la sociedad y el medio ambiente.

5.1.2 Situación de las Illes Balears ante el cambio climático

Son varias las problemáticas existentes en las Illes Balears derivadas de este fenómeno, a su vez comunes en otras islas:

- Elevada dependencia energética exterior y baja implantación de renovables.
- Generación de electricidad mayoritariamente con combustibles fósiles especialmente contaminantes (carbón o fuel).
- Ratio de coches privados por habitante superior a la media del continente.
- Superación ocasional de los valores de referencia de algunos contaminantes atmosféricos (NO_x, O₃) por emisiones asociadas al transporte por carretera o instalaciones térmicas.
- Elevado índice de intensidad turística, especialmente a las zonas costeras.
- Exposición significativa al peligro de sequía meteorológica e hidrológica, riesgo de inundaciones e impactos sobre las diferentes infraestructuras, la pérdida de atractivo turístico por las condiciones adversas, la pérdida de cultivos por acontecimientos extremos o la aceleración de procesos de desertización o pérdida de ecosistemas costeros.

- Limitada presencia de lugares de trabajo calificados en el sector industrial, con suficiente capacidad para garantizar la transición hacia nuevas tecnologías y la reconversión industrial de los sectores altamente emisores.

Así, y por sus características geográficas, son especialmente vulnerables al cambio climático. Entre los impactos concretos previstos, destacan una exposición significativa al peligro de sequía meteorológica e hidrológica, riesgo de inundaciones e impactos sobre las diferentes infraestructuras, la pérdida de atractivo turístico por las condiciones adversas, la pérdida de cultivos por acontecimientos extremos o la aceleración de procesos de desertización o pérdida de ecosistemas costeros.

5.1.3 Características del clima en las Illes Balears: el clima mediterráneo

El mar mediterráneo da nombre al clima presente en el sistema insular. Dentro de los climas templados, destaca por unas estaciones del año muy marcadas, con un periodo de sequía en verano muy marcado, característica muy representativa de este clima.

Es un clima normalmente seco, con unas precipitaciones medianas entre los 400 y 1.000 mm anuales y con un mínimo de lluvia muy marcado en verano. En algunos rincones de mundo las lluvias anuales están por debajo de los 400 mm y apenas suelen caer entre 150 y 200 mm en el año. Las temperaturas medianas se mueven alrededor de los 18 grados, pero en verano se suele llegar a temperaturas superiores a los 38 grados.



Ilustración 33: Climograma de las Illes Balears.

Fuente: CLIMATE-DATA.

5.1.4 Evolución del clima y proyecciones climáticas en las Illes Balears

Para estimar la evolución del clima de las Illes Balears para las próximas décadas, se pueden usar distintos tipos de modelos climáticos (globales, regionales, estadísticos), los cuales se ejecutan bajo distintos escenarios de emisiones de GEI.

En este análisis se han utilizado dos escenarios distintos, un escenario moderado de emisiones (SSP2-4.5 de acuerdo con el AR6), y un escenario más pesimista que no prevé una reducción de emisiones (SSP-8.5 de acuerdo con la AR6). Actualmente, la senda observada para estas emisiones se corresponde más con el

escenario pesimista que el moderado. A su vez, dichas proyecciones climáticas están sometidas a incertidumbres asociadas a los GEH, a la variabilidad natural y a los errores propios de los modelos utilizados, por lo que los resultados pueden variar, dándose así en un tenedor de valores posibles.

Así, respecto a la evolución del clima de las Baleares durante el siglo XXI, se espera que la temperatura pueda subir entre 3 y 5 °C entre el 2010 y el 2100 bajo el escenario RCP 8.5 y entre 1,75 y 2 °C bajo el escenario RCP 4.5.

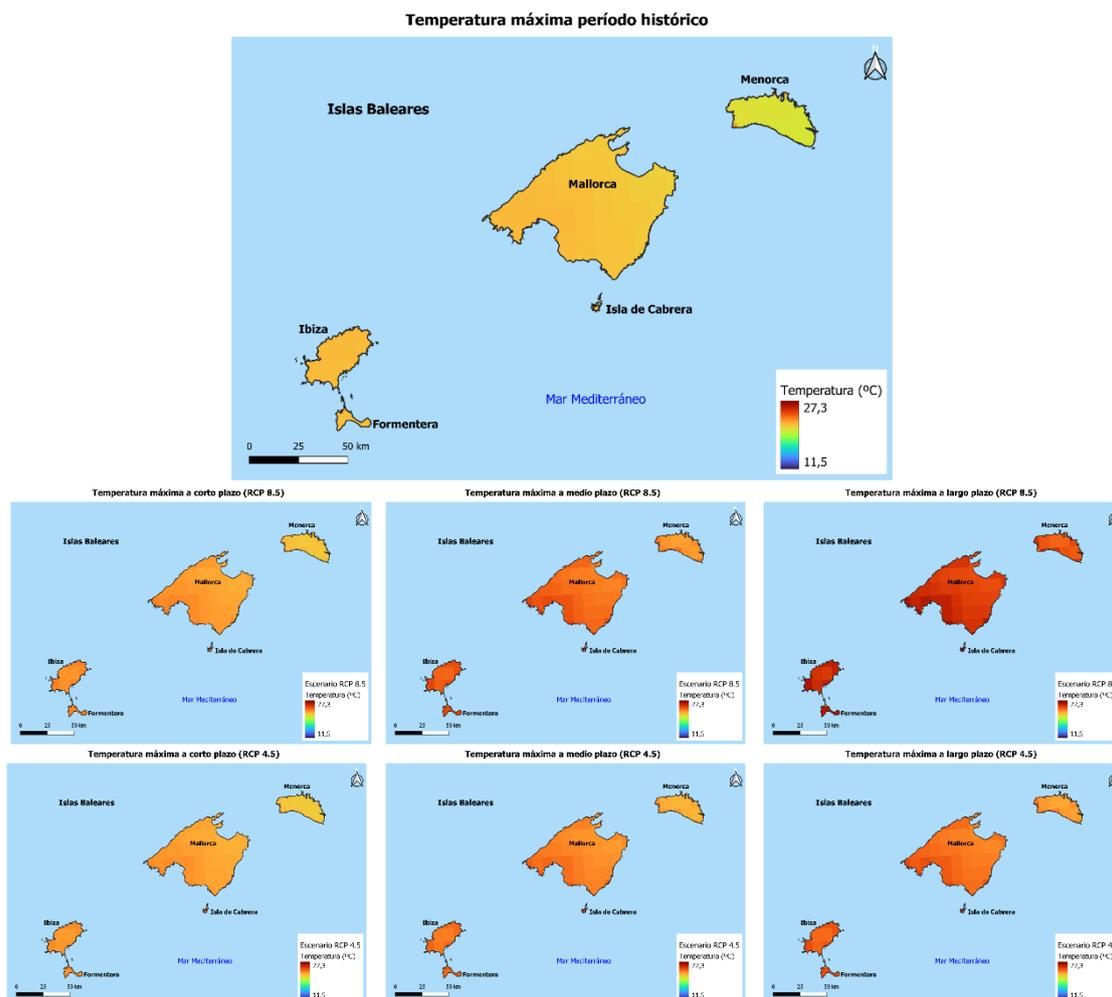


Ilustración 34: Temperatura máxima para el período histórico y para el corto (2011-2040), medio (2041-2070) y largo (2071-2100) plazo para el escenario RCP 8.5 en las Illes Balears. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AdapteCCA.

Las olas de calor, a su vez, se podrían ver amplificadas drásticamente, pudiendo pasar de 10 días en el año a 30 días en el año en el caso de las olas de calor moderadas, y de 0-1 días en el año a 5 días en el año en el caso de las olas de calor extremas.

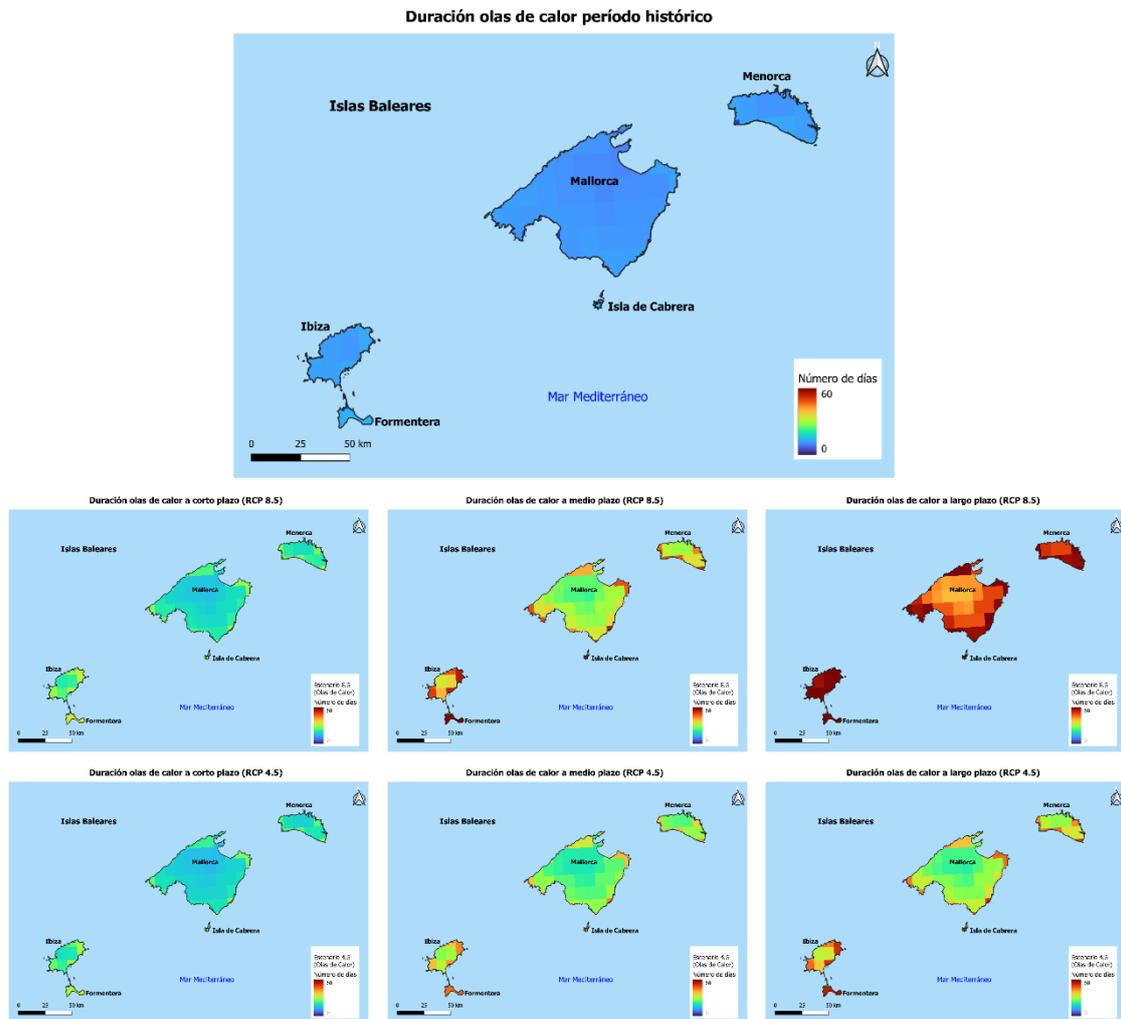


Ilustración 35: Número de días de olas de calor para el período histórico y el futuro a corto (2011-2040), medio (2041-2070) y largo (2071-2100) plazo para los escenarios RCP 8.5 y 4.5 en las Illes Balears.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AdapteCCa

En cuanto a las precipitaciones, se prevé una reducción de estas en el futuro, con una disminución de un -20% a finales del siglo XXI bajo el escenario RCP8.5 y de un -10% bajo el escenario RCP4.5. Por estaciones, los resultados indican que los cambios serían menos notables en invierno y mes importantes durante las otras estaciones, especialmente en verano. Esto podría implicar un aumento de las sequías, viéndose a su vez apoyado por el dato esperado del número de días consecutivos con precipitación inferior a 1 mm/día. Para las Baleares, parece que, bajo un escenario pesimista, la duración de las sequías aumentaría un 30%, mientras que, bajo un escenario moderado, aumentaría un 10%.

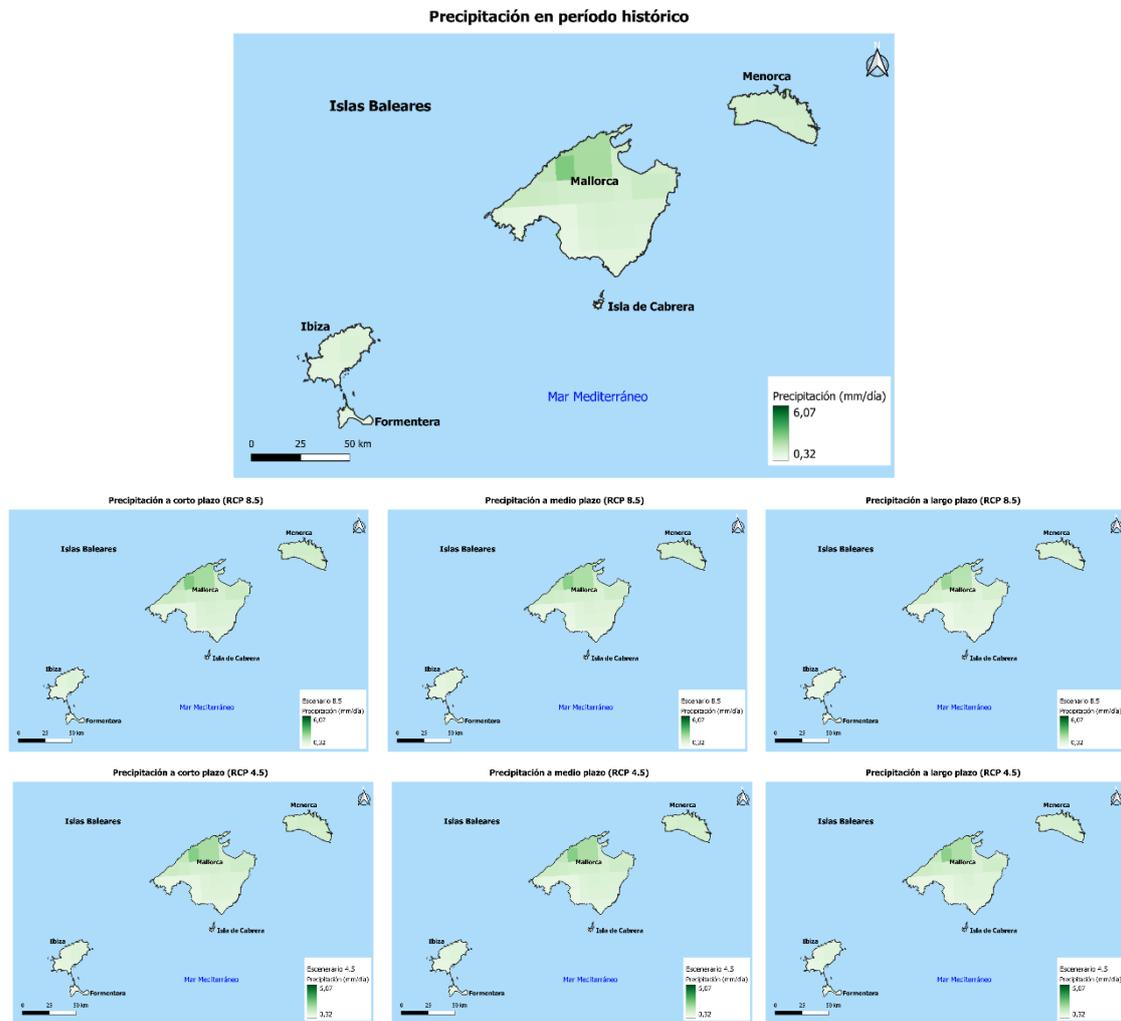
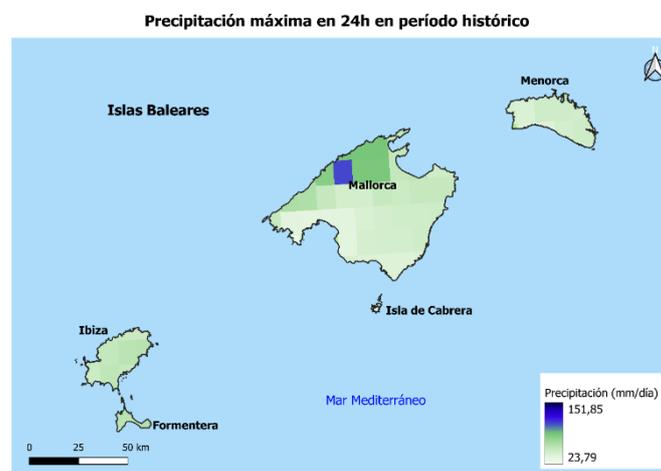


Ilustración 36: Precipitación media para el período histórico y el futuro a corto (2011-2040), medio (2041-2070) y largo (2071-2100) plazo para el escenario RCP 4.5 y 8.5 en las Illes Balears.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AdapteCCA

En cuanto a los valores extremos de precipitación, se podría dar un pequeño aumento del 5-10% en el máximo anual de lluvia hacia finales del siglo XXI, aunque los datos fluctúan de manera poco clara en general.



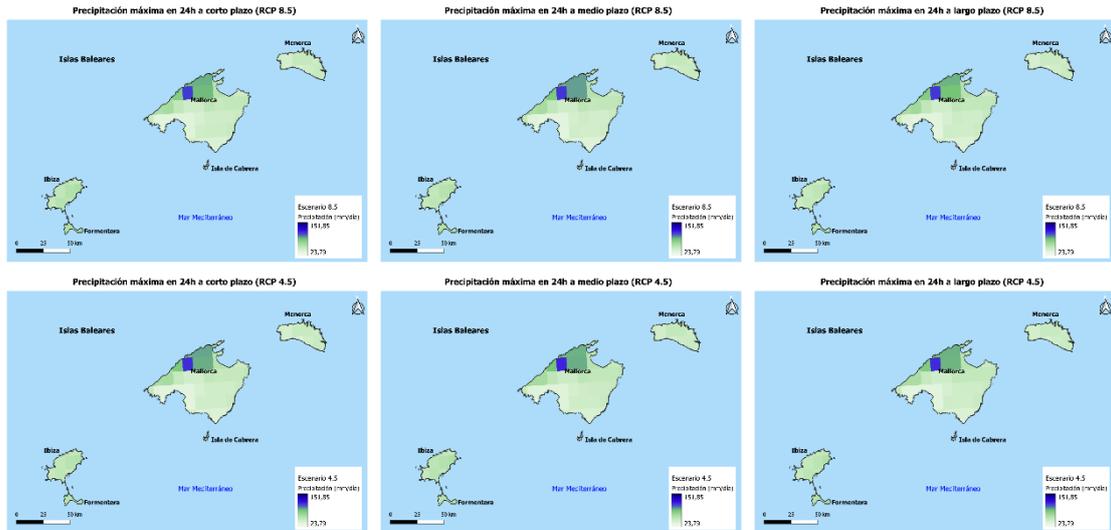


Ilustración 37: Precipitaciones máximas en 24 horas para el período histórico y para el futuro a corto (2011-2040), medio (2041-2070) y largo (2071-2100) plazo para el escenario RCP 4.5 y 8.5 en las Illes Balears.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AdapteCCa

En cuanto a los vientos, no hay ningún resultado solido que indique cambios significativos.

De acuerdo con información del Gobierno de las Illes Balears, referente al aumento del nivel del mar, se espera una subida en el Mediterráneo de entre +40 y +70 cm. El oleaje se verá afectado directamente por los cambios proyectados en los vientos, para los cuales no se observa un patrón claro. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el mayor nivel del mar aumentará el riesgo en los eventos de tormentas y oleaje extremo. A su vez, la temperatura del agua podría subir superficie alrededor de 2 °C en el escenario RCP 4.5 y sobre 4 °C en el escenario RCP 8.5. Estos cambios serían mes marcados durante el verano, de forma que las diferencias invierno-verano aumentarían.

5.1.5 Principales impactos del cambio climático en las Illes Balears

Son diversos los impactos esperados en las Illes Balears a raíz de los cambios en el clima comentados. Estos pueden afectar a distintos sectores o ámbitos, y en distinto grado y frecuencia.

Se incluye a continuación un resumen de los impactos esperados en los distintos sectores de relevancia para las Baleares.

IMPACTOS SOBRE LOS ECOSISTEMAS	
IMPACTOS FÍSICOS	<ul style="list-style-type: none"> → Reducción de la superficie de las playas. → Erosión y pérdida de los sistemas dunares. → Salinización de zonas húmedas costeras y acuíferos.

<p>ECOSISTEMAS TERRESTRES</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Cambios en la distribución de las principales formaciones forestales. → Aumento del riesgo de incendios forestales. → Extinción de especies endémicas de plantas y animales. → Aparición y proliferación de especies invasoras. → Aumento de parásitos y vectores de enfermedades venidos de otras latitudes. → Rotura de mutualismos planta/animal por cambios en la fenología de algunas plantas.
<p>SISTEMAS AGRÍCOLAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Pérdida de capacidad productiva y, por lo tanto, del valor del suelo. → Cambios en la fisiología de las plantas. → Más incidencia de plagas. → Cambios en la fenología de las plantas. → Reducción de acumulación de horas de frío. → Alteraciones fisiológicas asociadas a golpes de calor. → Aparición de plagas emergentes. → Cambios en la composición de productos derivados.
<p>ECOSISTEMAS MARINOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Pérdida de praderas de posidonia y de sus servicios ecosistémicos (protección de la costa, amortiguamiento de las oleadas, transparencia del agua), así como de su función de alcantarilla de carbono. → Migración de organismos. → Más presencia de especies invasoras. → Aumento de la acidificación del mar. → Desoxigenación de las aguas. → Pérdida de hábitat y sustrato para otras especies. Efectos para la biodiversidad. → Disminución de la producción de arena. → Pérdida de protección de la costa, amortiguamiento de las oleadas y transparencia de las aguas. → Disrupción de interacciones tróficas. → Impactos sobre la salud de las especies marines, como, por ejemplo, la nacra.

IMPACTOS SOBRE LOS RECURSOS HÍDRICOS

- Disminución de la disponibilidad de agua.
- Aumento de la demanda estacional de los recursos hídricos.
- Aumento de la penetración de las aguas salinas en acuíferos, que pueden reducir la calidad del suministro.
- Dimensionado de infraestructuras ligadas al abastecimiento de agua potable frente a la sequía.
- Aumento de los costes de operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento y distribución de aguas.

<p>SISTEMAS DE RECOGIDA Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Reducción de la disponibilidad y calidad del suministro de agua a causa de la entrada de agua salada a los acuíferos subterráneos y en las redes de distribución. → Aumento de los costes de mantenimiento de redes de distribución a causa de la intrusión de agua salada. → Aumento de los costes de mantenimiento, operación y reparación de las infraestructuras y redes. Como es el caso de las plantas de desalinización expuestas a posibles inundaciones. → Aumento de los costes de operación de las redes de drenaje, puesto que el aumento del nivel del mar reduciría la efectividad de los sistemas de drenaje por gravedad, cosa que obligaría a instalar sistemas de bombeo para el transporte y descarga de las aguas de lluvia. → Reducción de la disponibilidad y calidad del suministro de agua, a causa de la reducción del caudal de reposición, y el aumento de las concentraciones de contaminación en los depósitos de agua. → Reducción de los niveles de los acuíferos subterráneos, a causa de la recarga limitada. → Aumento de los costes de operación, mantenimiento y reparación de los sistemas de tratamiento de aguas a causa del tratamiento de aguas de peor calidad. → Aumento de los costes de operación, mantenimiento y reparación de las redes de distribución a medida que disminuye la humedad del suelo y aumenta la intrusión salina. → Aumento de los costes de mantenimiento y reparación a causa de la reducción de la humedad del suelo y el bajo flujo de agua por las cañerías, hechos que conducirán a la degradación de las redes de drenaje.
---	--

IMPACTOS SOBRE INFRAESTRUCTURAS

<ul style="list-style-type: none"> → Aumento del riesgo de incendio principalmente en núcleos pequeños de población en áreas rurales por el aumento del estrés hídrico. → Aumento de la corrosión en estructuras de hormigón por carbonatación por el aumento del CO₂ atmosférico. → Dimensionado de infraestructuras ligadas al abastecimiento de agua potable inadecuado frente a la sequía. → Aumento del deterioro de las infraestructuras (juntas de expansión, pandeo vías de tren, fisuraciones en estructuras de hormigón) por deformaciones térmicas. → Aumento de la velocidad de corrosión en las estructuras de acero, de hormigón o conectores en estructuras de madera. → Necesidad de adaptación de los puertos y otras obras marítimas. → Aumento del nivel freático y de salinización del agua al subsuelo. → Problemas de durabilidad a las fundaciones de las edificaciones próximas al mar. → Problemas ligados a pequeños movimientos en las fundaciones por cambio de nivel freático. → Pérdida de funcionalidad del alcantarillado a las zonas costeras.
--

IMPACTOS SOBRE LA ENERGÍA

<ul style="list-style-type: none"> → Aumento de los picos de demanda energética estival (relacionados con la demanda de refrigeración de las noches estivales). → Aumento de los costes de generación con el mix energético actual (más potencia instalada para responder a las puntas, con una demanda mediana que permanecerá constante).

→ Aumento de la demanda energética vinculada a la desalinización.

IMPACTOS SOBRE LA SALUD HUMANA

- Aumento de la morbimortalitat derivada de las olas de calor.
- Aumento de las enfermedades respiratorias y de las alergias.
- Impactos derivados del incremento de la probabilidad de incendios.
- Impactos por olas de frío.
- Impactos por lluvias torrenciales.
- Impactos sobre la alimentación.
- Enfermedades transmitidas por el agua.
- Enfermedades vectoriales.
- Enfermedades transmitidas por alimentos.
- Degradación de infraestructuras.

IMPACTOS SOBRE LA ECONOMÍA

IMPACTOS GENERALES

- Disminución de la productividad laboral.
- Disminución del rendimiento de instalaciones e infraestructuras.
- Incremento en los precios del agua, la energía, los cereales y los alimentos.

TURISMO

- Redistribución espacial y estacional de los flujos turísticos.
- Pérdida de atractivo turístico por la reducción de la anchura de las playas, la calidad y la transparencia de las aguas costeras por los impactos sobre la posidonia y por los daños forestales derivados de los incendios.
- Pérdida de atractivo turístico de zonas húmedas por pérdida de especies endémicas.
- Pérdidas de valor de la pesca recreativa por menos capturas por los impactos sobre la posidonia.
- Disminución de la calidad de la experiencia turística por episodios de grumers.
- Disminución de la calidad de la experiencia turística por riesgos para la salud y la menor visibilidad derivados de la contaminación atmosférica generada por la crema de combustibles fósiles.
- Pérdida de atractivo turístico por riesgos para la salud derivados de enfermedades transmitidas por vectores.
- Pérdidas de atractivo turístico de Menorca por la enfermedad de los caballos africanos.
- Pérdida de valor paisajístico derivado de la Xylella fastidiosa.

AGRICULTURA

- Pérdida de ingresos agrícolas por el rendimiento más bajo de los cultivos.
- Aumento de costes por el aumento de la necesidad de riego.
- Pérdidas económicas por enfermedades transmitidas por vectores y por plagas.
- Pérdidas económicas por cambios en la composición del vino y el aceite.

GANADERÍA

- Menos rentabilidad económica de granjas por la reducción de la producción de leche y queso.
- Aumento de los costes de explotación de instalaciones por más necesidad de refrigeración y ventilación de instalaciones.
- Menos rentabilidad económica por el aumento de la tasa de reproducción de parásitos y patógenos y por la introducción de nuevos patógenos.

PESCA	→ Menos rentabilidad de la actividad pesquera comercial por desaparición de especies o menos crecimiento.
CONSTRUCCIÓN	→ Aumento de los costes directos e indirectos ligados a la disminución de la vida útil de las infraestructuras.
VIVIENDA	→ Disminución del valor de mercado de los inmuebles costeros.
SECTOR PÚBLICO	→ Incremento del gasto público por el aumento del gasto energético y sanitario y la ligada a los sistemas de recogida y distribución de agua, a infraestructuras y a combatir plagas. → Disminución de los ingresos públicos.

IMPACTOS JURÍDICOS

- Impacto sobre el derecho en la vida.
- Impacto sobre el derecho a la salud.
- Impacto sobre el derecho en la vida privada y familiar.
- Impacto sobre el derecho a la propiedad.
- Impacto sobre el derecho a la alimentación.
- Impacto sobre el derecho al agua.
- Impacto sobre el derecho a la vivienda.
- Acciones legales de reclamación de responsabilidades a las administraciones públicas por carencia de acción suficiente y a las empresas por actividades emisoras de GEH.
- Impactos sobre contratos existentes y sobre el sector de los seguros.

IMPACTOS SOBRE LA SOCIEDAD Y EL SISTEMA DEMOCRÁTICO

- Deterioro del clima social derivado de los impactos sobre la economía, los derechos humanos y el aumento de los flujos migratorios por el empeoramiento de las condiciones de vida en otros lugares derivadas en parte o del todo del cambio climático.
- Deterioro de la percepción de las instituciones y desafección hacia el sistema democrático en la medida que no habrá dado respuesta a este desafío.

5.2 Análisis y diagnosis de la situación actual de las Illes Balears ante el cambio climático

5.2.1 Evolución de las emisiones de GEI en las Illes Balears

La información disponible sobre las emisiones de GEI en las Illes Balears abarca el periodo de tiempo comprendido desde el año 1990 hasta 2019. Son emisiones calculadas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, que derivan del inventario nacional de GEI.

En las Tabla 16 y Tabla 17 se muestra, a modo de resumen y por categoría, la evolución de las emisiones en la serie temporal 1990-2019. Las emisiones alcanzaron su máximo en el 2008, con 11.014,03 kt CO₂e. Posteriormente han ido descendiendo hasta el año 2014, donde se alcanzaron las 8.278,33 kt CO₂e. En los

siguientes años, hasta el 2018, han aumentado, alcanzando las 9.430,16 kt CO₂e, para volver a descender en 2019, con 8.619,35 kt CO₂e.

El sector que más emisiones aporta es la energía, a mucha distancia de las siguientes, seguido de los procesos industriales y los residuos. En cuarto lugar se encuentran las actividades del sector primario.

En la Ilustración 38 se muestra evolución de las emisiones totales, y en la Ilustración 39, Ilustración 40, Ilustración 41 y Ilustración 42 por categoría..

Borrador del Plan de Transición Energética y Cambio Climático de las Islas Baleares

Unidades: kt CO _{2eq}	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1. Procesado de la energía	5.260,06	5.610,37	5.580,35	5.625,63	6.071,99	6.356,89	6.813,96	6.692,00	7.189,69	7.788,53	8.038,78	8.361,62	8.635,47	9.801,93	9.597,57	9.735,30
2.. Procesos Industriales	273,27	246,38	193,63	171,34	237,93	308,96	311,25	350,85	386,86	410,67	434,85	460,87	467,58	500,83	529,54	582,16
3. Agricultura	288,57	338,47	260,75	243,40	325,28	292,01	342,06	264,92	298,96	373,69	318,54	260,93	221,59	251,18	226,62	202,78
5. Tratamiento y eliminación de residuos	240,01	252,28	265,42	266,73	284,21	302,62	316,14	319,09	304,84	307,41	310,65	311,46	317,08	323,11	327,48	333,68
Emisiones totales	6.061,91	6.447,49	6.300,15	6.307,09	6.919,40	7.260,48	7.783,41	7.626,86	8.180,36	8.880,30	9.102,82	9.394,88	9.641,72	10.877,06	10.681,21	10.853,92

Tabla 16: Evolución de las emisiones de GEI en Illes Balears de 1990 a 2005

Fuente: Gobierno de las Illes Balears

Unidades: kt CO _{2eq}	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1. Procesado de la energía	9.572,81	9.662,68	9.758,90	9.591,02	9.523,27	9.102,08	8.384,39	7.437,18	7.166,65	7.558,38	7.804,81	8.421,52	8.594,51	7.910,18
2.. Procesos Industriales	660,79	709,89	671,77	513,80	497,03	488,45	557,72	564,42	559,28	402,81	394,59	352,70	310,24	190,16
3. Agricultura	234,54	258,21	237,21	240,87	224,92	233,19	228,26	216,03	221,00	203,25	201,15	202,78	201,09	200,77
5. Tratamiento y eliminación de residuos	352,78	343,53	346,15	379,81	363,05	369,65	365,11	340,30	331,40	349,37	326,08	342,14	324,32	318,24
Emisiones totales	10.820,93	10.974,31	11.014,03	10.725,51	10.608,27	10.193,37	9.535,48	8.557,94	8.278,33	8.513,81	8.726,63	9.319,14	9.430,16	8.619,35

Tabla 17: Evolución de las emisiones de GEI en Illes Balears de 2006 a 2019

Fuente: Gobierno de las Illes Balears

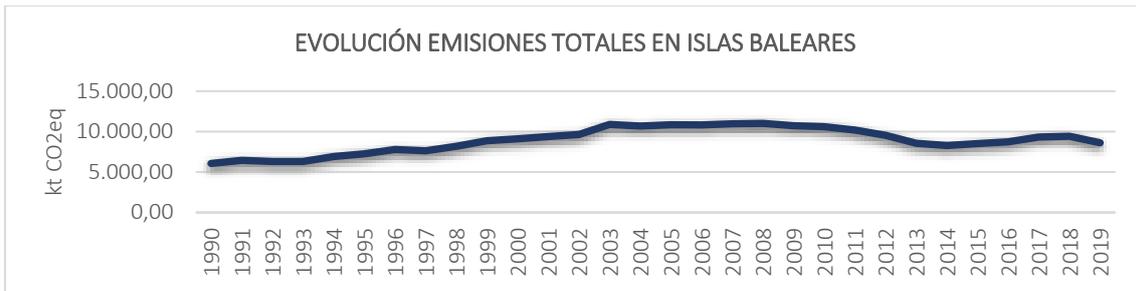


Ilustración 38: Evolución de las emisiones totales de GEI en las Illes Balears de 1990 a 2019

Fuente: Gobierno de las Illes Balears

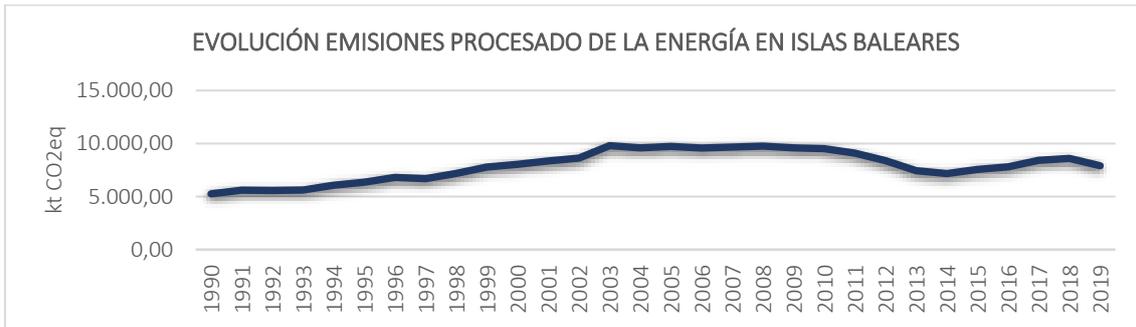


Ilustración 39: Evolución de las emisiones de GEI de Procesado de la energía en las Illes Balears de 1990 a 2019

Fuente: Gobierno de las Illes Balears

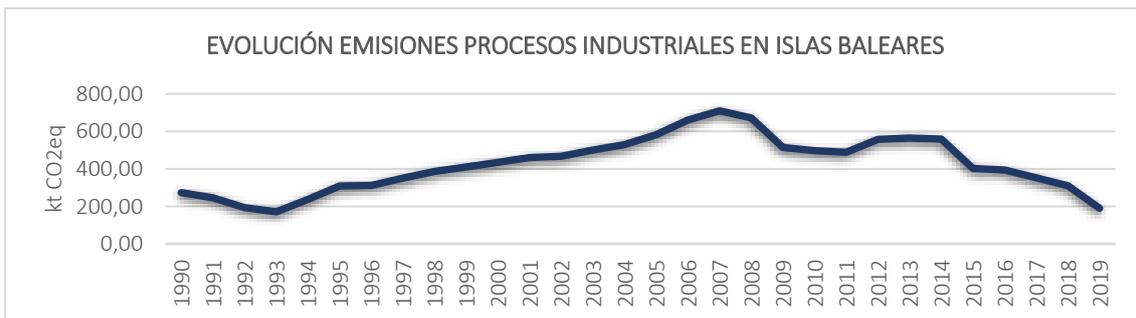


Ilustración 40: Evolución de las emisiones de GEI de Procesos industriales en las Illes Balears de 1990 a 2019

Fuente: Gobierno de las Illes Balears

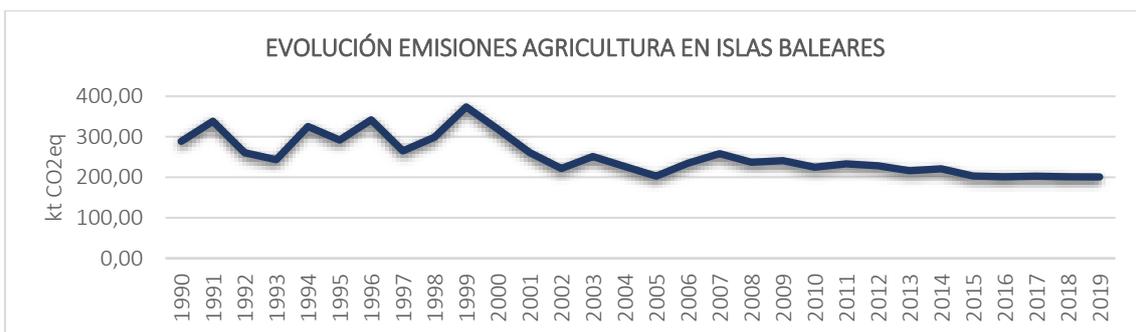


Ilustración 41: Evolución de las emisiones de GEI de Agricultura en las Illes Balears de 1990 a 2019

Fuente: Gobierno de las Illes Balears



Ilustración 42: Evolución de las emisiones de GEI de Tratamiento y eliminación de residuos en las Illes Balears de 1990 a 2019

Fuente: Gobierno de las Illes Balears

La evolución de las emisiones energéticas ha influido enormemente en la evolución de las emisiones totales. Su peso en las emisiones totales ha estado entre un 86% y un 91%, dándose el mayor valor porcentual en 2019. El Tratamiento y eliminación de residuos se ha mantenido bastante constante en la serie temporal, entre un 3% y un 4%, siendo en 2019 la segunda categoría que más aporta. Los Procesos industriales han llegado a aportar hasta un 6% de las emisiones totales, pero en 2019 apenas es un 2%. La Agricultura también ha descendido de un 4% a un 2% en 2019, aunque ligeramente por encima de Procesos industriales en este año.

6. Perspectivas energéticas en las Illes Balears

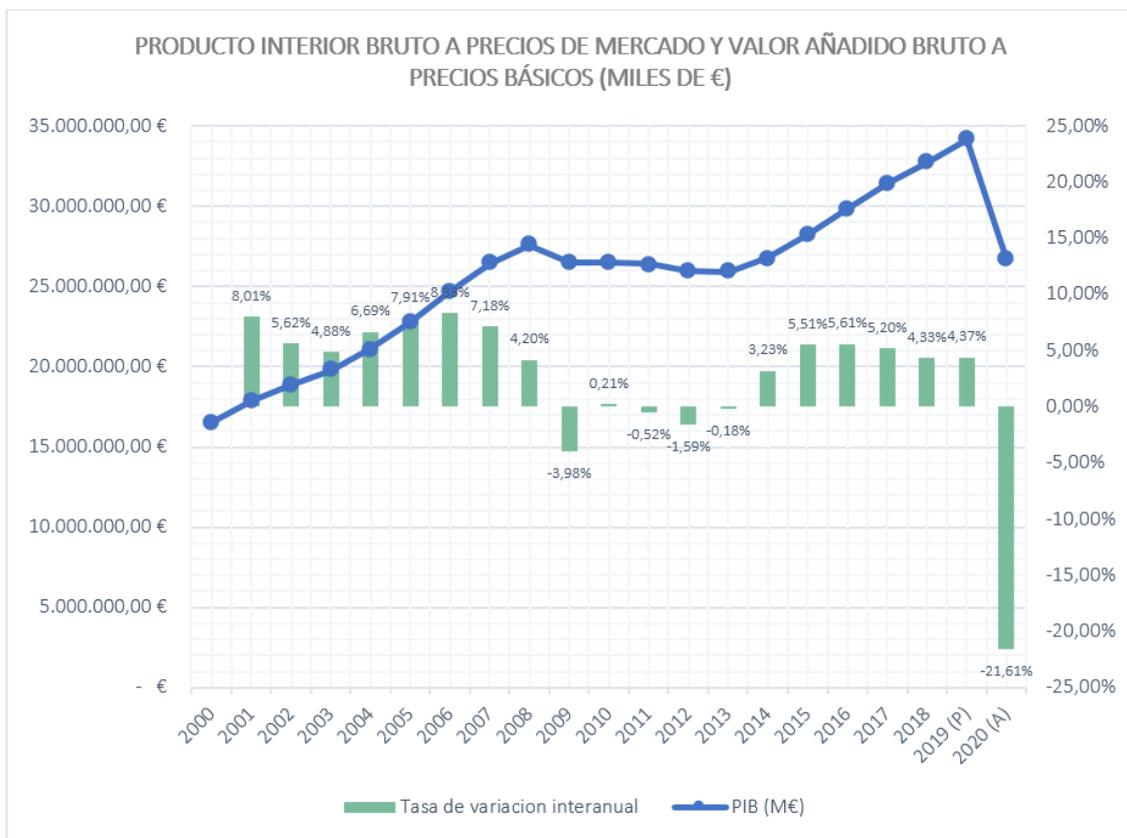
6.1 Evolución de factores exógenos

Existen ciertas variables macroeconómicas que se deben tener en cuenta para elaborar las proyecciones en el presente Plan. Este conjunto de variables consideradas exógenas, son variables que no es posible controlar, pero que inciden de una manera u otra en las proyecciones energéticas.

Por tanto, si durante el periodo de planificación se produjeran evoluciones significativamente diferentes de estas variables con respecto a las consideradas en los escenarios, podría ser necesaria su reformulación y, en su caso, revisión de objetivos, tal y como se recoge en el apartado 9 Seguimiento y prórroga, a fin de asegurar el cumplimiento de estos para el año 2040.

6.1.1 Evolución económico-social de las Illes Balears

En el ámbito económico la variable exógena de mayor importancia es la evolución del PIB y de su estructura.



(P) Estimación provisional (A) Estimación avance

Ilustración 43: Evolución del PIB en las Illes Balears y tasa de variación interanual.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Desde el año 2000 hasta el año 2008 se puede observar una tendencia de crecimiento del PIB en las Illes Balears. A partir del año 2009 debido a la crisis económica que atravesó el país, el PIB nacional y el balear presentaron una variación negativa hasta el año 2014 cuando se comienza a avanzar hacia una recuperación económica que culmina en el año 2019. En el año 2020, a pesar de ser un dato actualmente en avance de estimación, se observa un decrecimiento importantísimo marcado por la pandemia que se alarga hasta el momento actual, derivada de la enfermedad causada por el virus COVID-19.

A pesar de la incertidumbre del momento actual, es necesario realizar estimaciones que permitan obtener la proyección del PIB en las Illes Balears, por ello se utilizarán como base el dato de la tasa de crecimiento

anual del PIB potencial (%) contemplada en el informe de la Comisión Europea: “The 2018 Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2016-2070)” de la misma forma que se establece en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) proporcionada por el MITECO.

Las proyecciones de la tasa de crecimiento anual del PIB potencial para la España en el escenario de referencia durante el período 2016-70 promediará 0,8% hasta 2020, elevándose ligeramente posteriormente al 1,2% durante 2021-40 antes de aumentar gradualmente al 1,4 % en la década de 2050, y al 2% en la década de los 60, donde se espera que permanezca hasta 2070. Como resultado, crecimiento anual promedio del PIB potencial para 2016-70 se proyecta en 1,3%.

	2016-2020	2021-2030	2031-2040	2041-2050	2051-2060	2061-2070	MEDIA 16-70
Tasa de crecimiento anual del PIB potencial (%) - Periodo promedio	0,80%	1,20%	1,10%	1,40%	2,00%	2,10%	1,50%

Tabla 18: Tasa de crecimiento anual del PIB potencial (%) - Periodo Promedio.
Fuente: Commission services, EPC.

Sobre la base de este documento, se muestran los resultados obtenidos para las Illes Balears:

	2016	2020	2025	2030	2035	2040
PIB España (miles de M€ a precios constantes)	1.113.840.000 €	1.121.948.000 €	1.189.264.880 €	1.260.620.772,8 €	1.329.954.915,3 €	1.403.102.435,65 €
PIB Illes Balears (miles de M€ a precios constantes)	29.831.313,00 €	26.789.155,00 €	28.396.504,30 €	30.100.294,56 €	31.755.810,76 €	33.502.380,35 €

Tabla 19: Proyección del PIB España e Illes Balears.
Fuente: Elaboración propia

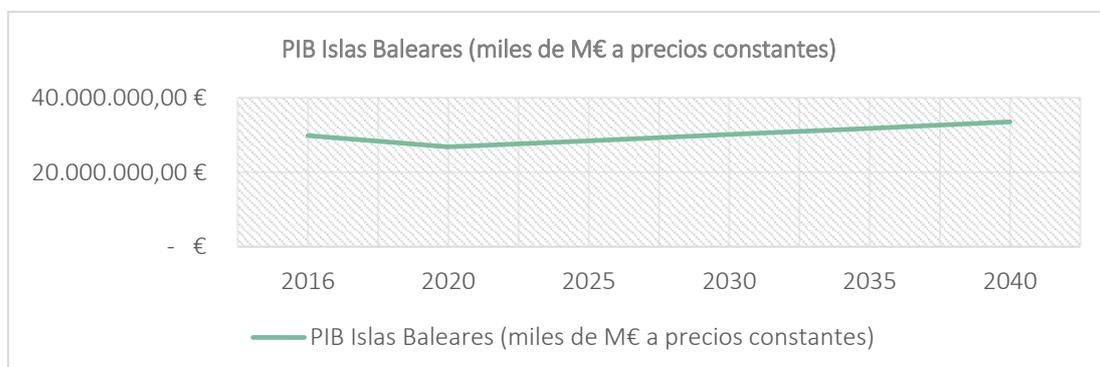
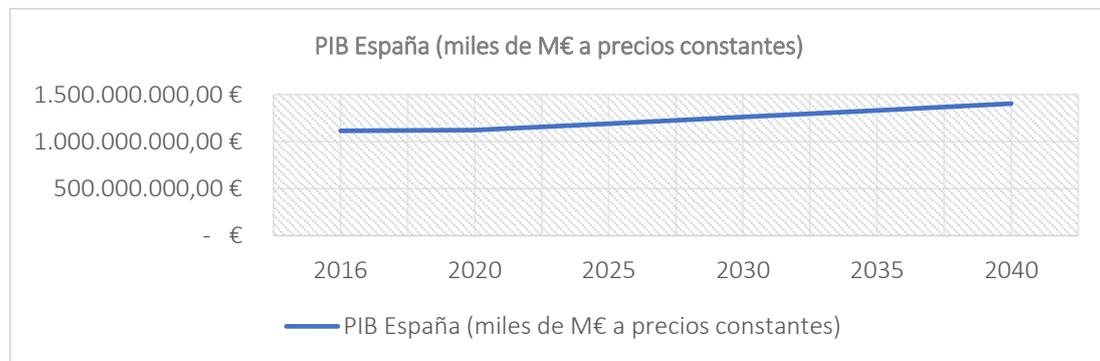
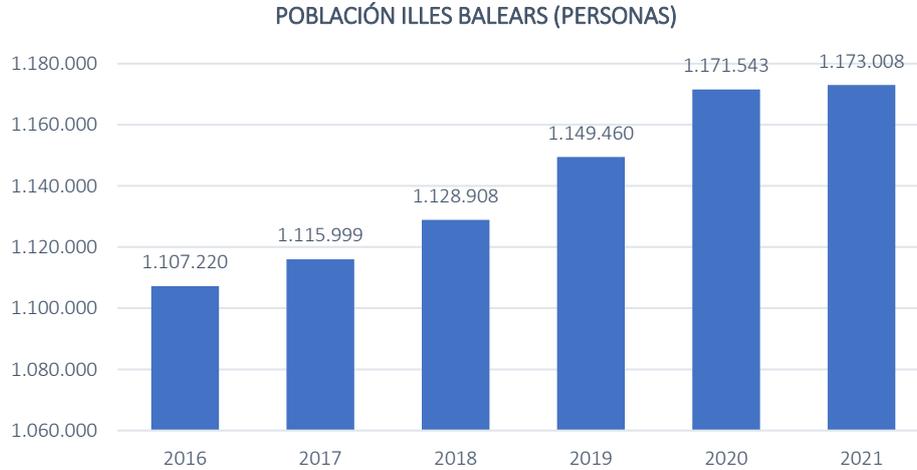


Ilustración 44: Proyección del PIB España e Illes Balears.
Fuente: Elaboración propia

Este escenario, que prevé un crecimiento del PIB en la década 2020-2040 de un 25,06%, lo que supone una variación interanual positiva de 1,25 % para este periodo.

En cuanto a la población, las islas cuentan con un total de 1.173.008 habitantes, a día 1 de enero de 2021, lo que representa el 2,47 % respecto al número total de habitantes de España.



*Ilustración 45: Evolución población Illes Balears
Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal e IBESTAT (Institut d'Estadística de Les Illes Balears)*

Del mismo modo se calcula la proyección de población, con base a la contenida en el PNIEC que toma como dato de partida la evolución de la población contemplada en el informe de la Comisión Europea: "The 2018 Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2016-2070) también tenido en cuenta para llevar a cabo las anteriores proyecciones del PIB, lo que garantiza una coherencia de los datos.

	2016	2030	2040	2050	2060	2070	%CAMBIO 2016-2070
ESPAÑA Población total (promedio anual - millones)	46,40	47,20	48,30	49,30	49,60	49,90	7,54%

*Tabla 20: Proyecciones de población total 2016-2070.
Fuente: Servicios de la Comisión basados en Eurostat 2015 proyecciones de población.*

La Tabla anterior presenta una descripción general de la línea de base proyecciones de población para el período 2016-70.

Se proyecta que el tamaño total de la población será un poco más grande para 2070 que, en 2016, con una trayectoria en forma de ascendente y más mantenida desde 2050. La población de España se prevé que aumente de 46,4 millones en 2016 a 48,3 millones en 2040, y siga aumentando progresivamente hasta alcanzar los 49,9 millones en 2070.

	2016	2020	2025	2030	2035	2040	MEDIA 20-40
Población España (personas)	46.440.099,00	47.332.614,00	47.624.070,98	47.917.322,65	48.475.681,28	49.034.039,92	3,59%
Población Illes Balears (personas)	1.107.220,00	1.171.543,00	1.178.756,93	1.186.015,29	1.199.835,38	1.213.655,48	3,59%

*Tabla 21: Proyección población España y Baleares.
Fuente: Servicios de la Comisión basados en Eurostat 2015 proyecciones de población.*

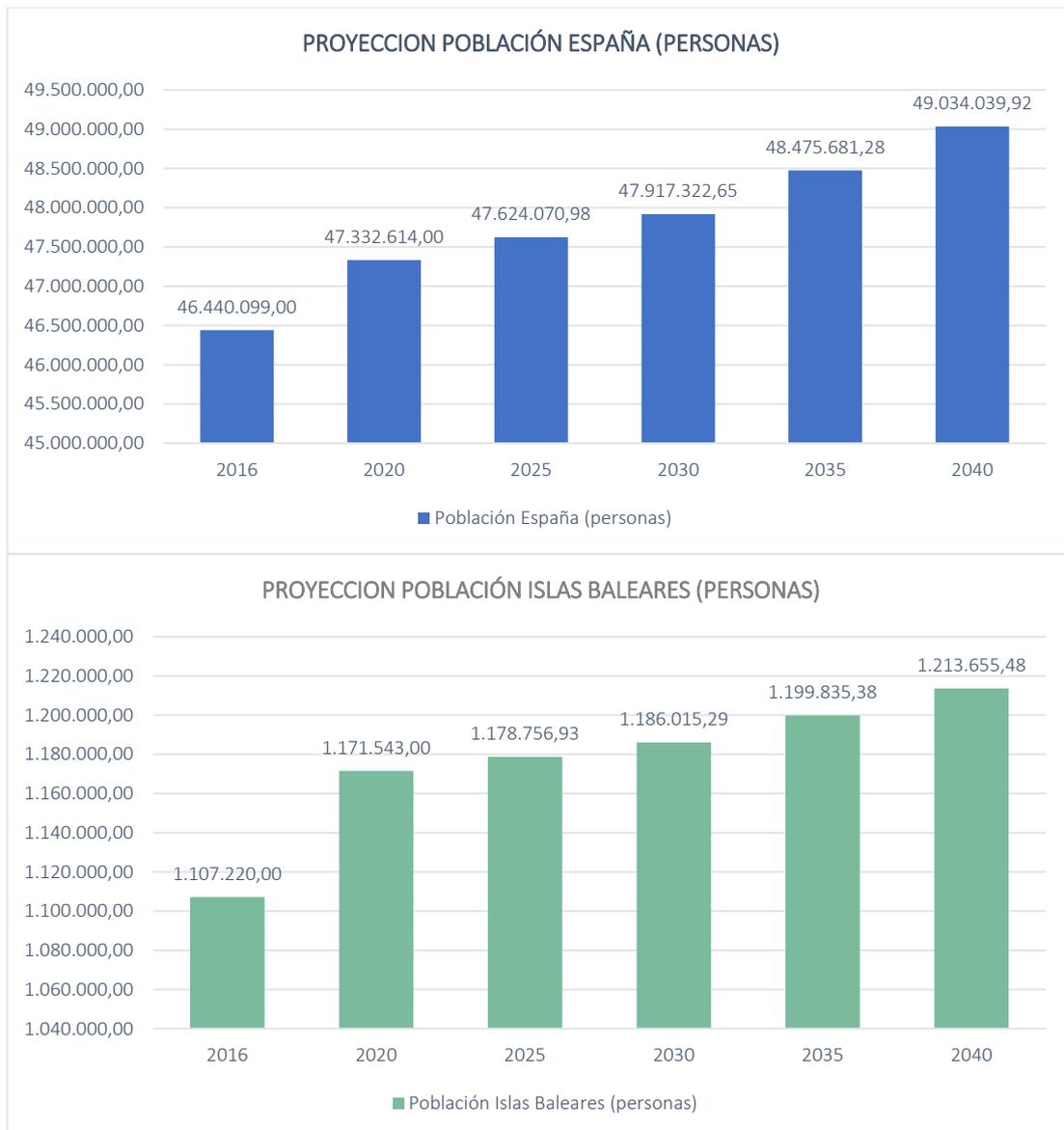


Ilustración 46: Proyección población España y Baleares.

Fuente: Elaboración propia. Servicios de la Comisión basados en Eurostat 2015 proyecciones de población.

Otras variables macroeconómicas a considerar son los precios internacionales de combustibles fósiles y precio del derecho de emisión.

Para realizar cualquier proyección y análisis de la evolución de la demanda energética hay que tener en cuenta la incidencia de los precios energéticos en el periodo a analizar.

El sistema energético español se inscribe dentro de las tendencias y los mercados energéticos globales. Para analizar sistema energético balear como parte de este sistema energético nacional se consideran unos valores de las variables de partida recomendados por la Comisión Europea, de la misma forma que se establece en el PNIEC.

A continuación, se presentan los valores utilizados para los precios internacionales de los combustibles fósiles, y sus proyecciones hasta el año 2030.

→ Proyecciones recomendadas por la Comisión Europea

Precios internacionales de los combustibles fósiles (€ a precios constantes de 2016/ barril equivalente de petróleo)					
Año	2015	2020	2025	2030	% 2020/30
Petróleo	46,65	69,17	91,47	100,77	45,68%
Gas	40,4	44,15	56,08	60,99	38,14%
Carbón	11,71	15,58	18,36	22,4	43,77%

Tabla 22: Precios internacionales de los combustibles fósiles.

Fuente: PNIEC y Comisión Europea

En el caso de los derechos de emisión de CO₂ comercializados en el sistema de mercado europeo se han utilizado los parámetros recomendados por la Comisión Europea establecidos en el PNIEC.

Precios internacionales de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero (Unidades: € a precios constantes de 2016/ tCO ₂)					
Año	2015	2020	2025	2030	% 2020/30
Coste del derecho de emisión	7,8	15,5	23,3	34,7	123,87%

* En 2018 fue de 15,9 €/tCO₂ y en febrero de 2019 a 23,3 €/tCO₂

Tabla 23: Proyección del coste del derecho de emisión de CO₂¹¹

Fuente: PNIEC y Comisión Europea

El precio de la energía de la UE depende de una serie de diferentes factores relativos a la oferta y la demanda, incluida la situación geopolítica, la combinación energética nacional, la diversificación de las importaciones, los costes de red, los costes de la protección medioambiental, las condiciones meteorológicas adversas o los niveles impositivos y fiscales.

Los consumidores domésticos se refieren a la banda media estándar de consumo doméstico, con un consumo de electricidad anual de entre 2 500 y 5 000 kWh.

Los consumidores no domésticos se refieren a la banda media estándar de consumo no doméstico, con un consumo de electricidad anual de entre 500 y 2 000 MWh.

¹¹ Datos recomendados por la Unión Europea para el Escenario de Referencia. Se implementan los valores del llamado "Recommended EU ETS carbon prices".

Evolución de los precios de la electricidad para consumidores domésticos, 2008-2021								
GEO/TI ME	Prices including taxes	Euro area	prices excluding taxes	Euro area (without taxes)	Inflation EU27	Inflation EA	2008S1 prices including taxes adjusted for inflation	2008S1 prices excluding taxes adjusted for inflation
2008S1	0,1604	0,1635	0,1103	0,1124	90,16	90,92	0,1604	0,1103
2008S2	0,1676	0,1709	0,1152	0,1172	91,13	91,81	0,1621	0,1115
2009S1	0,167	0,1727	0,116	0,1204	91,12	91,47	0,1621	0,1115
2009S2	0,1677	0,1722	0,1163	0,1197	91,57	91,84	0,1629	0,112
2010S1	0,1725	0,1761	0,1181	0,1206	92,57	92,7	0,1647	0,1133
2010S2	0,1777	0,1813	0,1226	0,125	93,5	93,56	0,1663	0,1144
2011S1	0,1858	0,1893	0,1269	0,1289	95,18	95,13	0,1693	0,1164
2011S2	0,1886	0,1938	0,1281	0,1313	96,2	96,21	0,1711	0,1177
2012S1	0,1916	0,1972	0,1293	0,1329	97,73	97,58	0,1739	0,1196
2012S2	0,1996	0,2056	0,1333	0,137	98,65	98,54	0,1755	0,1207
2013S1	0,2042	0,2112	0,1326	0,1362	99,32	99,17	0,1767	0,1215
2013S2	0,2062	0,2147	0,1338	0,1384	99,67	99,59	0,1773	0,1219
2014S1	0,2058	0,2161	0,1303	0,1355	99,88	99,77	0,1777	0,1222
2014S2	0,2084	0,2203	0,1331	0,1397	99,9	99,85	0,1777	0,1222
2015S1	0,2083	0,2199	0,131	0,1371	99,88	99,83	0,1777	0,1222
2015S2	0,2089	0,2206	0,1312	0,1372	100,13	100,17	0,1781	0,1225
2016S1	0,2051	0,2162	0,1257	0,1307	99,79	99,8	0,1775	0,1221
2016S2	0,2069	0,2179	0,1276	0,1324	100,57	100,67	0,1789	0,123
2017S1	0,2086	0,2208	0,1271	0,1327	101,4	101,42	0,1804	0,124
2017S2	0,2087	0,22	0,127	0,132	102,09	102,13	0,1816	0,1249
2018S1	0,2099	0,222	0,1286	0,1346	102,97	102,94	0,1832	0,126
2018S2	0,2146	0,2271	0,1327	0,139	104,17	104,19	0,1853	0,1274
2019S1	0,217	0,2295	0,1282	0,1335	104,59	104,4	0,1861	0,128
2019S2	0,217	0,2293	0,1283	0,1337	105,48	105,21	0,1877	0,129
2020S1	0,2134	0,2263	0,127	0,1331	105,68	105,09	0,188	0,1293
2020S2	0,2134	0,2272	0,1282	0,1356	105,83	105,04	0,1883	0,1295
2021S1	0,2192	0,2322	0,1329	0,1399	107,57	106,61	0,1914	0,1316

Tabla 24: Evolución de los precios de la electricidad para consumidores domésticos, 2008-2021.

Fuente: Eurostat

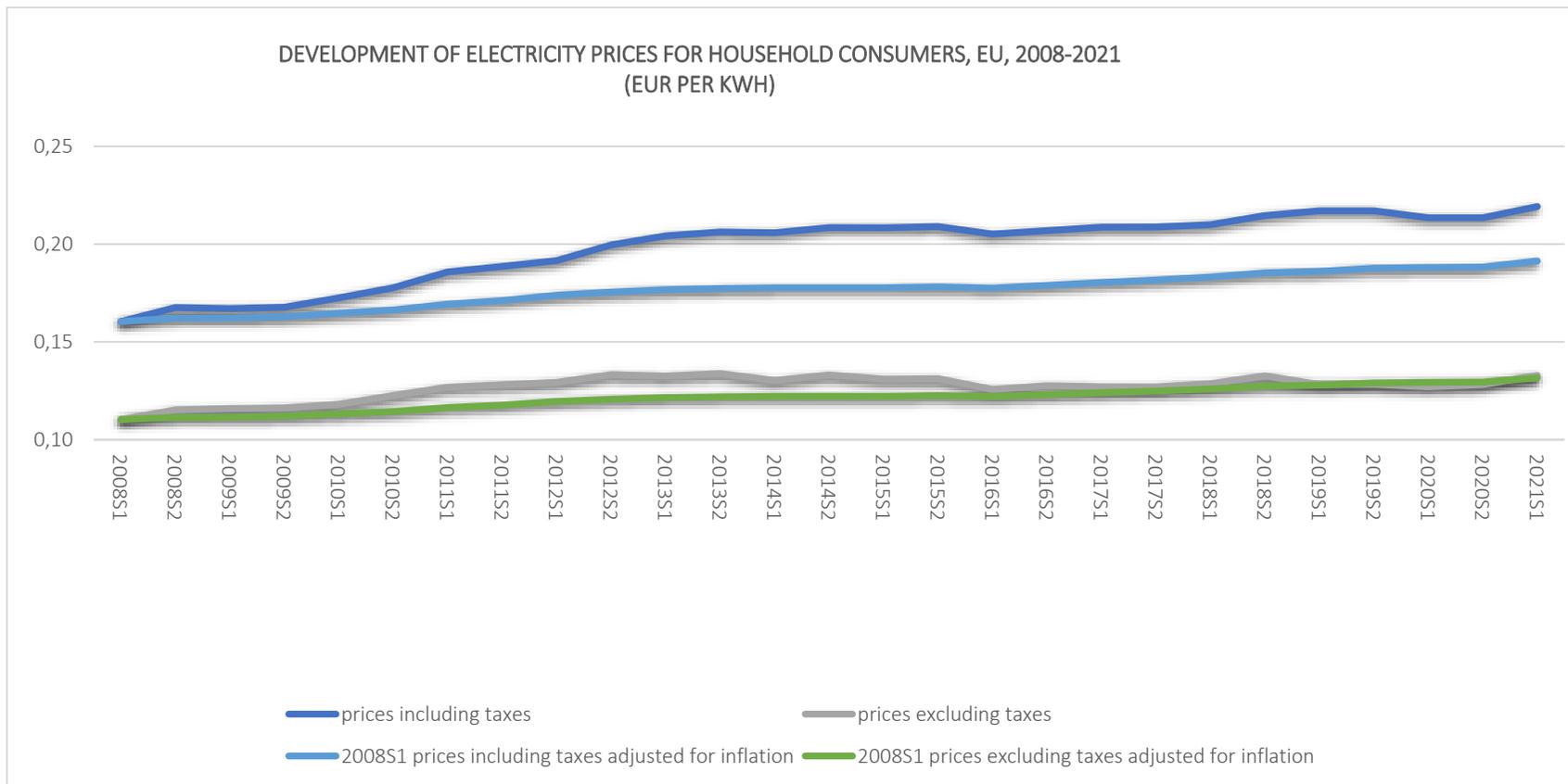


Gráfico 1: Evolución de los precios de la electricidad para consumidores domésticos, 2008-2019.

Fuente: Eurostat

Evolución de los precios de la electricidad para consumidores no domésticos, 2008-2021								
GEO/TI ME	prices including taxes	Euro area	prices excluding taxes	Euro area (without taxes)	Inflation EU27	Inflation EA	2008S1 prices including taxes adjusted for inflation	2008S1 prices excluding taxes adjusted for inflation
2008S1	0,0968	0,0992	0,0834	0,0837	90,16	90,92	0,0968	0,0834
2008S2	0,1007	0,1026	0,086	0,0853	91,13	91,81	0,0978	0,0843
2009S1	0,1047	0,1089	0,0895	0,0913	91,12	91,47	0,0978	0,0843
2009S2	0,1011	0,1038	0,0873	0,0878	91,57	91,84	0,0983	0,0847
2010S1	0,1035	0,1062	0,088	0,088	92,57	92,7	0,0994	0,0856
2010S2	0,1042	0,1068	0,0895	0,0896	93,5	93,56	0,1004	0,0865
2011S1	0,1106	0,1142	0,0925	0,0927	95,18	95,13	0,1022	0,088
2011S2	0,1113	0,1161	0,092	0,0933	96,2	96,21	0,1033	0,089
2012S1	0,1146	0,1205	0,0943	0,0965	97,73	97,58	0,1049	0,0904
2012S2	0,1144	0,1201	0,0916	0,0932	98,65	98,54	0,1059	0,0913
2013S1	0,119	0,1254	0,092	0,0933	99,32	99,17	0,1066	0,0919
2013S2	0,117	0,124	0,09	0,092	99,67	99,59	0,107	0,0922
2014S1	0,1215	0,1308	0,0886	0,0916	99,88	99,77	0,1072	0,0924
2014S2	0,1181	0,127	0,0855	0,088	99,9	99,85	0,1073	0,0924
2015S1	0,1172	0,1261	0,0842	0,0868	99,88	99,83	0,1072	0,0924
2015S2	0,1144	0,1229	0,0823	0,0846	100,13	100,17	0,1075	0,0926
2016S1	0,1131	0,1217	0,0793	0,0813	99,79	99,8	0,1071	0,0923
2016S2	0,1113	0,1195	0,0783	0,08	100,57	100,67	0,108	0,093
2017S1	0,1132	0,1223	0,0767	0,0792	101,4	101,42	0,1089	0,0938
2017S2	0,1117	0,1203	0,0755	0,0777	102,09	102,13	0,1096	0,0944
2018S1	0,113	0,1214	0,0779	0,0805	102,97	102,94	0,1106	0,0953
2018S2	0,1129	0,1209	0,0782	0,0804	104,17	104,19	0,1118	0,0964
2019S1	0,1216	0,13	0,0842	0,0861	104,59	104,4	0,1123	0,0968
2019S2	0,119	0,1287	0,0781	0,0802	105,48	105,21	0,1132	0,0976
2020S1	0,1255	0,1347	0,0818	0,0835	105,68	105,09	0,1135	0,0978
2020S2	0,1252	0,1348	0,082	0,0842	105,83	105,04	0,1136	0,0979
2021S1	0,1283	0,1377	0,0857	0,0886	107,57	106,61	0,1155	0,0995

Tabla 25: Evolución de los precios de la electricidad para consumidores no domésticos, 2008-2019.

Fuente: Eurostat

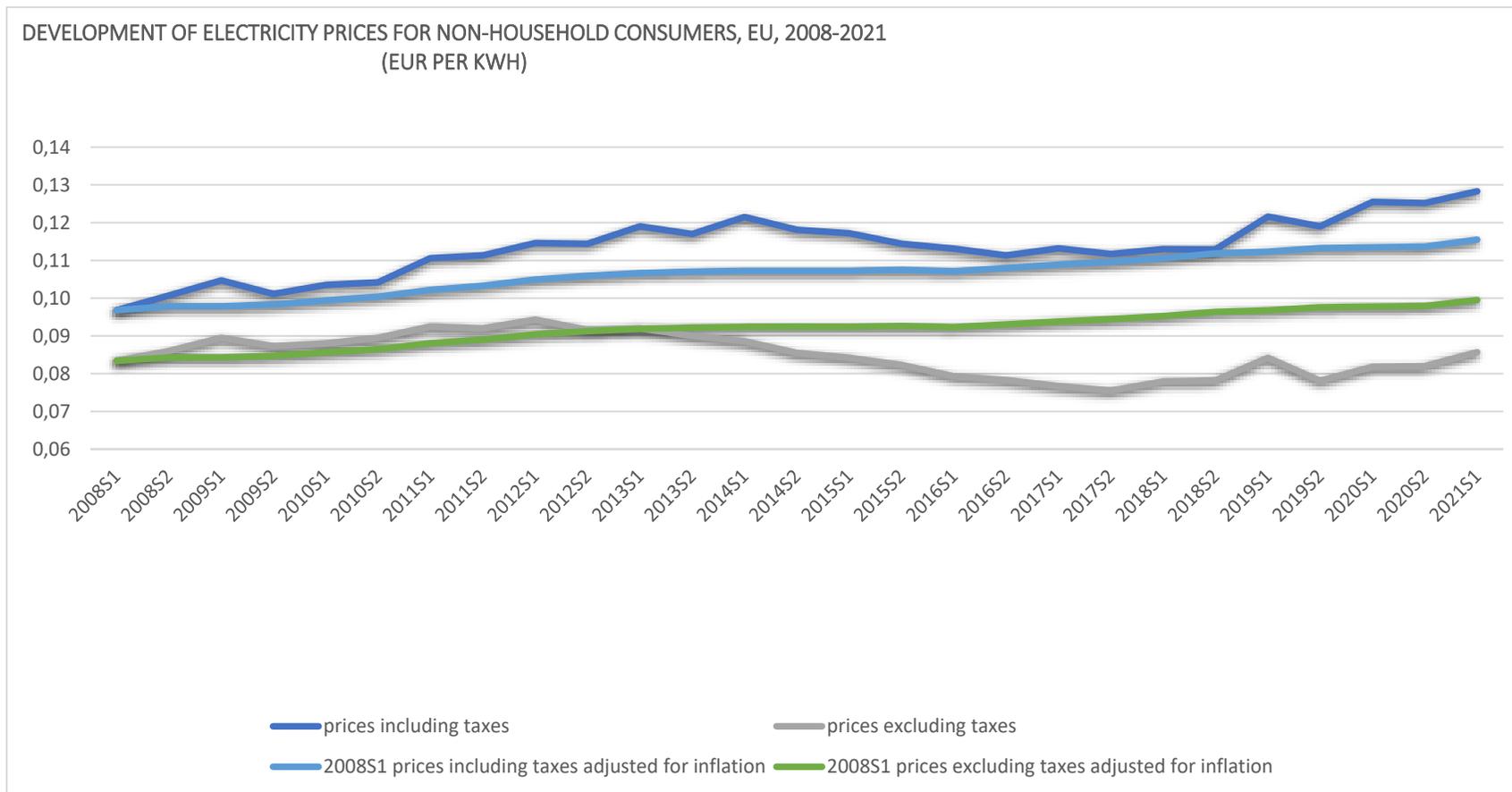


Gráfico 2: Evolución de los precios de la electricidad para consumidores no domésticos, 2008-2019.

Fuente: Eurostat

En España se presenta una sinopsis de los precios medios en euros por kilovatio/hora (EUR por kWh) para la electricidad a lo largo del periodo 2017 a 2019 (primer semestre de cada año para evitar el efecto estacional).

Consumidores domésticos (Consumo anual dentro del intervalo de 2 500 kWh a < 5 000 kWh)					Consumidores no domésticos (Consumo de electricidad anual de entre 500 y 2 000 MWh)				
2017S1	2018S1	2019S1	2020S1	2021S1	2017S1	2018S1	2019S1	2020S1	2021S1
0,2296	0,2383	0,2403	0,2239	0,2323	0,1061	0,1059	0,1148	0,1076	0,1074

Tabla 26: Evolución de los precios de la electricidad 2017-2021 primer trimestre para consumidores domésticos y no domésticos en España (EUR por kWh).

Fuente: Eurostat¹²

Es difícil vincular, cuantitativamente, a partir de la previsión de evolución de los precios energéticos, la posible demanda energética. No obstante, una contención de los precios suele coincidir con una contención de la demanda energética.

HISTÓRICO		PROYECCIÓN	
Precios Medio aritmético anual de la casación del mercado diario de la electricidad en España		Precios Medio aritmético anual de la casación del mercado diario de la electricidad en España	
2006	50,5322	2022	224,4174
2007	39,3458	2023	160,5000
2008	64,4264	2024	89,7500
2009	36,9615	2025	61,5000
2010	37,0108	2026	51,7500
2011	49,9217	2027	50,0000
2012	47,2372	2028	44,9500
2013	44,2568	2029	41,8600
2014	42,1300	2030	41,4900
2015	50,3236	2031	41,2000
2016	39,6630	2032	41,2000
2017	52,2383		
2018	57,2928		
2019	47,6819		
2020	33,9585		
2021	111,9297		

Tabla 27: Predicción precios de casación anual del mercado de la electricidad en España (EUR /MWh).

Fuente: Omip¹³

¹² https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_price_statistics#Electricity_prices_for_household_consumers

¹³ <https://www.omip.pt/es>

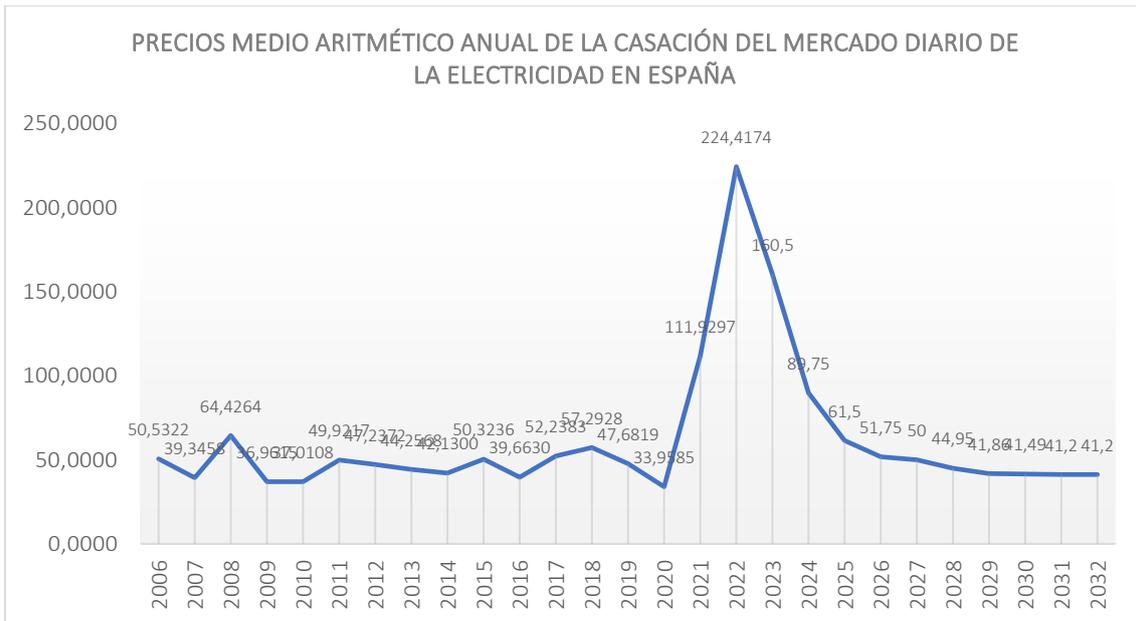


Ilustración 47: Predicción precios de casación anual del mercado de la electricidad en España (EUR /MWh). Fuente: Omip

Por último, el desarrollo de nuevas tecnologías energéticas tiene su impacto en la demanda energética en un horizonte 2030. La evolución de las tecnologías afecta a tres vertientes relacionadas con la demanda energética:

- Tecnologías de transformación energética de energía primaria a energía final
- Tecnologías de consumo
- Necesidades de los consumidores finales

A continuación, se incluyen los impactos asociados a cada ámbito:

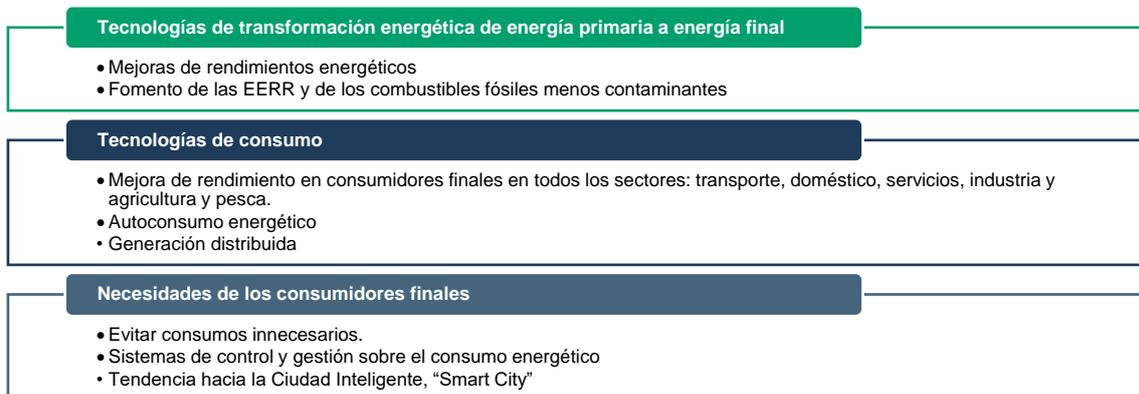


Ilustración 48: Impacto de las nuevas tecnologías energéticas y su impacto en la demanda energética a 2030

Dada la incertidumbre de la situación actual es muy difícil realizar una previsión certera de las nuevas tecnologías que podrán desarrollarse de forma satisfactoria, y que tengan una influencia significativa en la contención a la demanda con un horizonte 2040.

6.2 Metodología de trabajo empleada y definición de los escenarios

Para definir unos escenarios tendenciales se utilizan los denominados ritmos de crecimiento (o decrecimientos interanuales).

Se debe tener en cuenta para el cálculo de los ritmos de crecimiento el periodo de referencia a considerar, puesto que no tiene sentido retrotraerse a una situación pasada que se sabe de antemano que no a repetirse debido a la evolución tecnológica que ya han sufrido ciertas tecnologías.

Para la elaboración del documento se toman como base los datos energéticos correspondientes al año de referencia (último ejercicio para el que se dispone de información de carácter definitiva).

Se calculan unos escenarios tendenciales con datos desde el año 2005 (año base de eficiencia) hasta el año 2019, incluyendo los datos reales disponibles para años posteriores. La fórmula utilizada para el cálculo de los ritmos de crecimiento es:

$$presente = pasado \times (1 + tasa\ de\ crecimiento)^n$$

$$tasa\ de\ crecimiento = \left(\frac{presente}{pasado}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

n = número de períodos de tiempo

Este método nos dará una tasa de crecimiento promedio para cada intervalo de tiempo, la cual estará determinada por el valor pasado y presente y suponiendo que hubo una tasa constante de crecimiento.

A continuación, se muestra el esquema empleado para planificar los escenarios anteriormente indicados y se define gráficamente la metodología de trabajo empleada en el Plan:



6.3 Prospectiva de la evolución energética de las Illes Balears 2005-2030 En el escenario tendencial

Tal y como se ha indicado anteriormente, basándose en la situación energética actual de las Illes Balears, en el análisis de los factores básicos que influyen en la demanda energética, así como el contexto energético internacional y nacional, se han calculado los principales indicadores económicos y energéticos del escenario tendencial.

En el apartado 3 se ha descrito la situación de las Illes Balears referida al año base 2019. A partir de este momento, se tendrán en cuenta múltiples factores económicos y sociales, el marco regulador, la política en materia energética y medioambiental, la evolución de los precios energéticos y el desarrollo de las nuevas tecnologías energéticas, que previsiblemente afectarán a la demanda energética.

El objetivo de la realización de proyecciones es desarrollar unos escenarios energéticos para poder prever el consumo de energía primaria y final en las islas desde el año base 2019 al horizonte 2040.

Las proyecciones a llevar a cabo fundamentalmente servirán para hacer una previsión del consumo de energía primaria y energía final en las Illes Balears, por una parte, teniendo en cuenta la aplicación del presente Plan y, por otra parte, sin considerar ninguna actuación que afecte a las tendencias.

Las previsiones energéticas servirán de base para establecer unos objetivos específicos en materia de eficiencia energética, penetración de energías renovables y reducción de emisiones de gases contaminantes.

Por lo tanto, de acuerdo con lo comentado, existen 2 escenarios a considerar en este Plan:

Escenario de referencia o tendencial

- En el cual no se van a tener en cuenta las medidas de ahorro y eficiencia energética y fomento de las energías renovables propuestas en el presente Plan. Este escenario mostrará datos reales hasta el año 2019 (año base). Desde el año 2019 en adelante, cuando no se dispongan de datos, se desarrollará un escenario tendencial hasta el año 2040, calculado con los mismos ritmos de crecimiento obtenidos de los valores reales analizados.
- **Nota Importante:** En algunos escenarios se dispondrá de datos reales posteriores al año base 2019, estos datos se incluirán en el escenario pero no serán tenidos en cuenta para el cálculo de las proyecciones, debido a que se han considerados datos anómalos afectados por la pandemia actualmente en curso derivada de la enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2.

Escenario de eficiencia

- Este escenario considera la realización de las medidas de ahorro y eficiencia energética y fomento de las energías renovables propuestas en el presente Plan, orientadas a la consecución de los objetivos energéticos específicos.

Tal y como se describe en la Ley CCTE un Plan debe prever inicialmente una vigencia temporal de al menos diez años y se revisará al menos cada cinco para concretar las determinaciones que se aplicarán en los siguientes periodos quinquenales. Esto quiere decir que se deben establecer ventanas temporales de revisión, al menos, cada 5 años, que permitan realizar la revisión de los escenarios y de las diferentes hipótesis y variables exógenas que les puedan afectar.

En particular, los escenarios de consumo de energía primaria y consumo de energía final están sujetos constantemente a revisión, tanto de las predicciones para los siguientes años, como de los balances

pasados que efectivamente han tenido lugar, debido a que el proceso de elaboración de las estadísticas es iterativo y va perfeccionándose conforme se obtiene más información al respecto. Es por ello que para realizar un ejercicio de planificación a largo plazo es necesario fijar la información disponible en un momento determinado, para construir a partir de ella los escenarios de evolución hacia el futuro.

En el apartado 9 se describe con detalle el proceso de seguimiento propuesto.

Los escenarios tendenciales de eficiencia energética servirán para definir los objetivos del plan:

- Consumo final de energía en el Escenario Objetivo
- Objetivo acumulado de ahorro de energía final
- Escenario tendencial y objetivo relativo a la reducción de emisiones de CO₂
- Escenario tendencial y objetivo relativo a la mejora de la intensidad energética final
- Escenario tendencial y objetivo relativo a la producción eléctrica de origen renovable
- Escenario tendencial y objetivo relativo la producción de energía primaria con fuentes renovables
- Escenario objetivo relativo al incremento de la potencia instalada en EERR
- Escenario objetivo relativo a la energía final procedente de energías renovables
- Escenario tendencial y objetivo relativo a la tasa de energía renovable en el sector del transporte

7. Marco estratégico

Para combatir los impactos previstos del cambio climático será necesario impulsar la prevención y la adaptación proactiva, pero acompañadas de políticas que aborden la causa principal a través de una transformación profunda del modelo energético y productivo, a fin de eliminar su dependencia de los combustibles fósiles.

De acuerdo con la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética, la **Misión** de este plan es:

Generar el marco integrado y transversal de ordenación y planificación de la política de transición energética y cambio climático balear, de forma que permita el cumplimiento de los compromisos internacionales que emanan del Acuerdo de París y la transición a un modelo energético sostenible.

Asimismo, su **Visión** se detalla a continuación:

A 2033, la sociedad de las Islas Baleares se asienta sobre un modelo económico sostenible, descarbonizado y resiliente al cambio climático, que le permite un crecimiento socialmente justo, inteligente y democrático. Esta realidad se ha logrado gracias a una política energética y climática basada en el conocimiento, la tecnología y la investigación, que ha sido apoyada y aplicada por todos los sectores de la sociedad balear.

Para alcanzar la Visión, la nueva planificación se asienta sobre cuatro **Principios** básicos:

Principio 1. Democratización de la energía, favoreciendo el derecho de la ciudadanía al acceso a la energía como consumidores y productores, así como a la información y a la formación para adaptar el consumo y la producción a modos sostenibles y eficientes, provocando un impacto económico, social y ambiental positivo del sistema energético en la ciudadanía.

Principio 2. Prevención, estableciendo un marco que asegure la vigilancia y previsión necesarias que permitan una respuesta proactiva y acorde a la magnitud de los impactos negativos esperados del cambio climático sobre las Islas Baleares, reforzando la capacidad de adaptación y aumentando la resiliencia del territorio y los sectores socio-económicos y naturales.

Principio 3. Participación, facilitando los canales de colaboración adecuados para que el desarrollo de la acción energética y climática balear sea impulsado por todos los sectores de la sociedad.

Principio 4. Innovación y transformación, impulsando la innovación, el conocimiento especializado y la capacidad de transformación para aprovechar las oportunidades ligadas a nuevos nichos de mercado en torno a la economía circular y el cambio climático.

Con todo ello, y de acuerdo con la Ley 10/2019, los objetivos del presenta Plan abarcan desde la reducción de emisiones, hasta objetivos energéticos sobre consumo y energías renovables. A continuación, se especifican los mismos:

Objetivo 1. Reducir las emisiones de GEI respecto a 1990:

- a) El 40% para el año 2030.
- b) Neutralidad climática para el año 2050.

Objetivo 2. Reducir el consumo primario de energía respecto a 2005:

- a) El 26% para el año 2030.
- b) El 40% para el año 2050.

Objetivo 3. Ampliar la potencia de energías renovables para que en el año 2050 haya la capacidad para generar en el territorio de las Illes Balears, mediante energías renovables, al menos el 70% de la energía final que se consume. Proporción de la energía final consumida en el territorio balear procedente de EERR:

- a) El 35% para el año 2030.
- b) El 100% para el año 2050.

Adicionalmente, se considera interesante incluir un objetivo adicional que aborde los aspectos más ligados a la adaptación al cambio climático, tal y como queda definido a continuación:

Objetivo 4. Asegurar la adaptación del territorio y de los sectores económicos de las Islas Baleares a los impactos del cambio climático, favoreciendo actuaciones que refuercen la capacidad de adaptación de los mismos.

A continuación, se presenta un diagrama del marco estratégico del Plan:

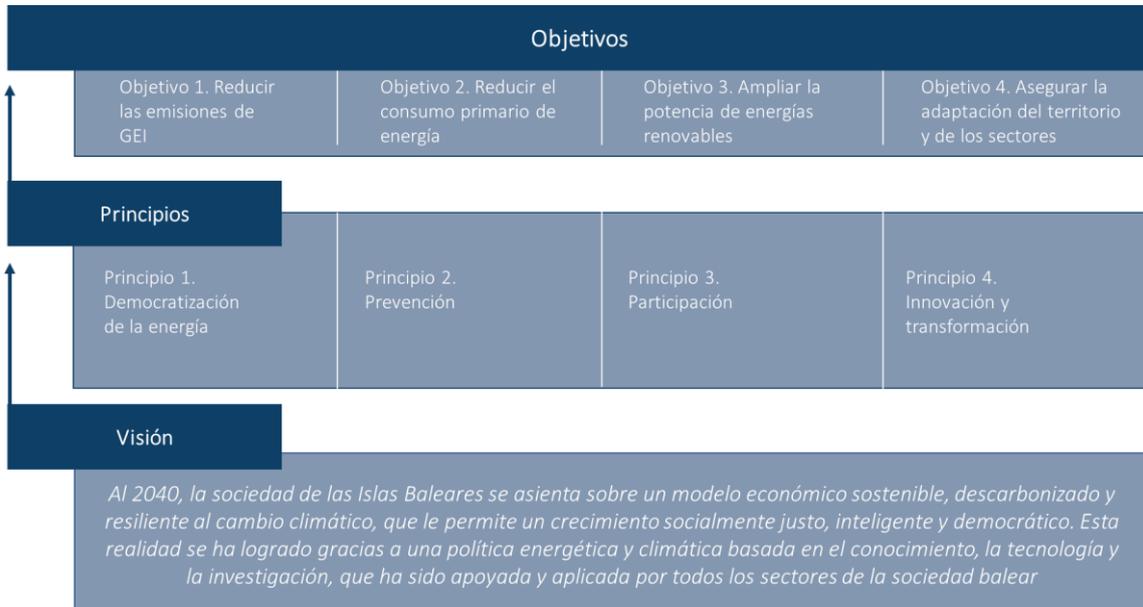


Figura 1. Marco estratégico del PTECC de las Islas Baleares.

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los objetivos marcados, a continuación se presentan las sendas de cumplimiento que se seguirían para alcanzarlos.

	1990	2030	2050
Emisiones totales (kt CO ₂ e)	6.061,91		
Reducción de emisiones (kt CO ₂ e) (*)		2.424,76	5.455,72

(*) El valor de las reducciones es un acumulado

Tabla 28: Reducciones de emisiones respecto al año 1990 para 2030 y 2050 según Ley 10/2019

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se calculan las cuotas quinquenales, estimando una reducción lineal de las emisiones.

	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Reducción emisiones (kt CO ₂ eq) (*)	909,29	2.424,76	3.182,50	3.940,24	4.697,98	5.455,72

(*) El valor de las reducciones es un acumulado

Tabla 29: Reducciones quinquenales acumuladas hasta 2050

Fuente: Elaboración propia

	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Reducción de emisiones netas quinquenales (kt CO ₂ eq)	909,29	1.515,48	757,74	757,74	757,74	757,74

Tabla 30: Reducciones quinquenales netas hasta 2050

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 30, las cuotas de los quinquenios 2025 y 2030 son más ambiciosas que las cuotas del resto de quinquenios.

En la Tabla 31 y Tabla 32 se muestran las cuotas de reducción de emisiones anuales, primero las acumuladas y luego las netas por año.

Año	Reducción emisiones (kt CO ₂ e) (*)	Año	Reducción emisiones (kt CO ₂ e) (*)
2023	303,10	2038	3.637,14
2024	606,19	2039	3.788,69
2025	909,29	2040	3.940,24
2026	1.212,38	2041	4.091,79
2027	1.515,48	2042	4.243,34
2028	1.818,57	2043	4.394,88
2029	2.121,67	2044	4.546,43
2030	2.424,76	2045	4.697,98
2031	2.576,31	2046	4.849,53
2032	2.727,86	2047	5.001,07
2033	2.879,41	2048	5.152,62
2034	3.030,95	2049	5.304,17
2035	3.182,50	2050	5.455,72
2036	3.334,05		
2037	3.485,60		

Tabla 31: Reducciones anuales acumuladas hasta 2050

Fuente: Elaboración propia

Año	Reducción emisiones netas anuales (kt CO ₂ eq)	Año	Reducción emisiones netas anuales (kt CO ₂ eq)
2023	303,10	2038	151,55
2024	303,10	2039	151,55
2025	303,10	2040	151,55
2026	303,10	2041	151,55
2027	303,10	2042	151,55
2028	303,10	2043	151,55
2029	303,10	2044	151,55
2030	303,10	2045	151,55
2031	151,55	2046	151,55
2032	151,55	2047	151,55
2033	151,55	2048	151,55
2034	151,55	2049	151,55
2035	151,55	2050	151,55
2036	151,55		
2037	151,55		

*Tabla 32: Reducciones anuales netas hasta 2050
Fuente: Elaboración propia*

8. Pilares, líneas y acciones

Para alcanzar los objetivos marcados, se han definido un conjunto de cuatro Pilares sobre los que se asientan 15 líneas estratégicas que, a su vez, se concretan en una batería amplia de acciones. En el siguiente diagrama se presentan los pilares y sus líneas estratégicas:

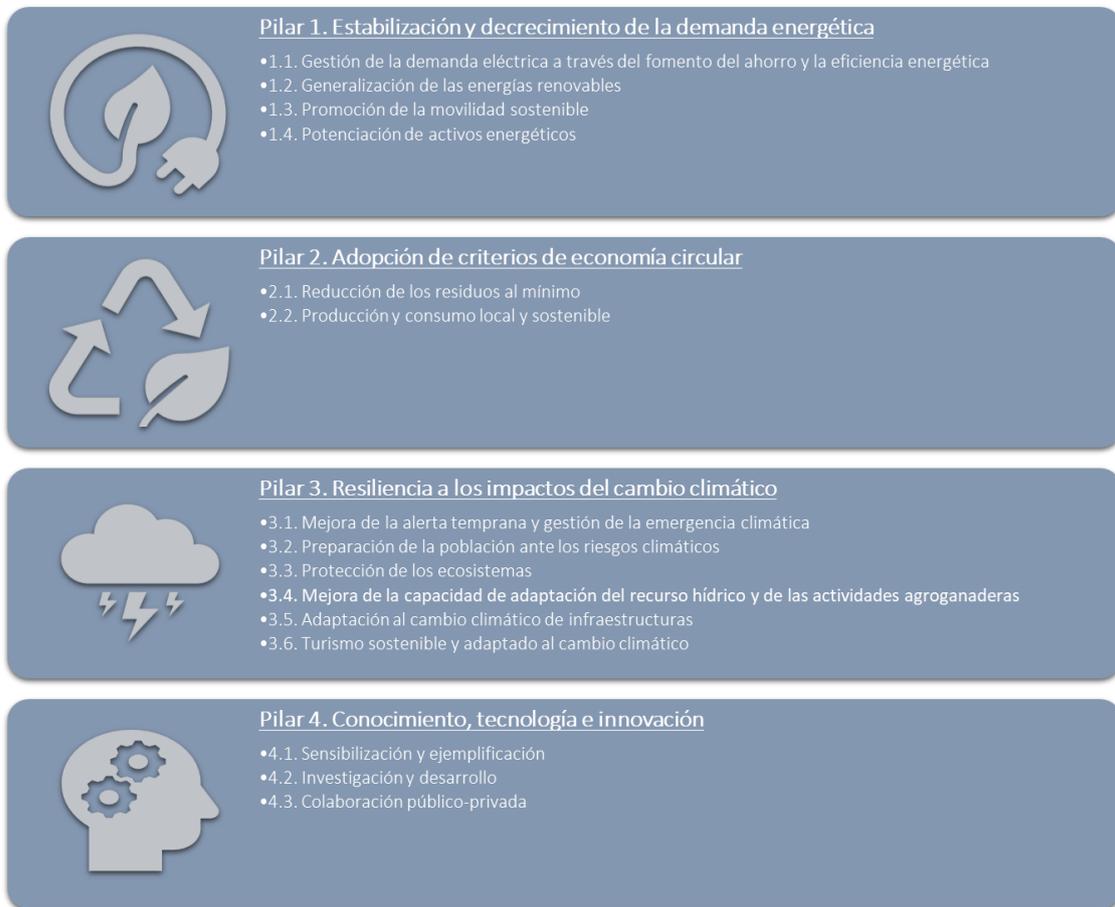


Figura 2. Pilares y sus líneas estratégicas del PTECC de las Islas Baleares.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detallan las acciones que desarrollan cada línea estratégica definida:

Pilar 1. Estabilización y decrecimiento de la demanda energética, de forma que se permita la reducción de la dependencia energética exterior y el avance hacia un escenario con la máxima autosuficiencia y garantía de suministros energéticos.

Línea estratégica de actuación 1.1. Gestión de la demanda eléctrica a través del fomento del ahorro y la eficiencia energética

1. Rehabilitación energética de edificios existentes para reducir su consumo energético e hídrico y mejorar su confort térmico y acústico, incluyendo las instalaciones turísticas
2. Adaptación de la normativa urbanística para minimizar las barreras a la rehabilitación energética del parque edificado existente
3. Planes de sustitución de equipamiento ineficiente (electrodomésticos, calderas, iluminación, etc.)
4. Mejora de los certificados de eficiencia energética de edificios públicos y privados, ampliando la información que contienen de forma que los propietarios de los edificios conozcan el gasto

- energético previsto y las posibilidades de mejora energética que pueden implementar para reducirlo
5. Desarrollo de planes de gestión energética para edificios e industrias, auditorías energéticas y sistemas de gestión.
 6. Fomento del ahorro de emisiones en el proceso constructivo de las edificaciones y uso de materiales de construcción de bajo impacto ambiental, preferentemente de origen local
 7. Establecimiento de requisitos para que las nuevas edificaciones tengan un consumo energético casi nulo
 8. Mejora de la eficiencia energética en equipos y procesos y diversificación energética en el sector industrial
 9. Promover el uso de la generación centralizada mediante *Distric Heating and Cooling* (DHC)
 10. Aprovisionamiento energético y asesoramiento para contratación eficiente.
 11. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado público existentes
 12. Promoción de tecnologías de alta eficiencia en instalaciones del Ciclo integral del agua

Línea estratégica de actuación 1.2. Generalización de las energías renovables

1. Implantación de instalaciones renovables
2. Repowering y renovación tecnológica de instalaciones renovables existentes
3. Fomento de la generación descentralizada y el autoconsumo
4. Desarrollo de comunidades energéticas locales (autoconsumo compartido)
5. Incorporación de renovables en edificios y aparcamientos públicos o privados
6. Apertura a la participación local en los proyectos de instalaciones de energía renovable
7. Reducción del funcionamiento de las centrales de generación de electricidad térmicas, pasando a tener un papel de apoyo y mantenimiento de la calidad de la red eléctrica
8. Promoción de gases renovables para obtención de energía térmica
9. Desarrollo de programas específicos de aprovechamiento energías renovables de uso térmico y medidas de promoción por áreas tecnológicas: biomasa, geotermia, aerotermia, solar térmica.
10. Desarrollo de programas específicos de aprovechamiento energías renovables de uso eléctrico y medidas de promoción por áreas tecnológicas.: Energía eólica, solar fotovoltaica, hidráulica, Biomasa/biogás, solar termoeléctrica
11. Promoción de instalaciones de autoconsumo sobre edificios de la administración pública
12. Desarrollo de tecnologías del hidrógeno verde

Línea estratégica de actuación 1.3. Promoción de la movilidad sostenible

1. Integración de criterios de movilidad sostenible en los planes generales de ordenación urbanística que permitan la reducción del uso del transporte privado y aumenten la disponibilidad de modos de movilidad sostenible
2. Promoción de los modos de transporte menos emisores, incluyendo la movilidad a pie, en bicicleta y el transporte público y diversificación hacia combustibles alternativos.
3. Nuevo marco normativo para aumentar la viabilidad del vehículo eléctrico en materia de homologaciones, mantenimiento, inspección técnica, comercialización de energía eléctrica, etc.
4. Transición hacia la movilidad eléctrica, apoyando la instalación de puntos de recarga y el recambio del parque vehicular balear
5. Gestión sostenible de puertos, incluyendo la promoción de embarcaciones menos emisoras
6. Eficiencia en el transporte mediante sistemas de gestión de flotas y conducción eficiente
7. Impulso al desarrollo e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)

Línea estratégica de actuación 1.4. Potenciación de activos energéticos

1. Mejora de las interconexiones con la península y entre islas.
2. Integración del sistema eléctrico en el sistema eléctrico peninsular.
3. Mejora de la capacidad de evacuación y seguridad de suministro

4. Garantía de la cobertura del suministro de energía eléctrica, asegurando el mismo
5. Sistemas de almacenamiento energético para flexibilizar y optimizar el sistema energético mediante la implementación de tecnologías que aporten flexibilidad al sistema eléctrico (esencial para alcanzar un alto grado de penetración en el sistema de generación renovable no gestionable)

Pilar 2. Adopción de criterios de economía circular en el modelo de producción y consumo balear, favoreciendo un crecimiento económico sostenible que apuesta por la extensión del ciclo de vida de los productos.

Línea estratégica de actuación 2.1. Reducción de los residuos al mínimo

1. Reducción de la generación de residuos
2. Fomento del reciclaje y reutilización de subproductos, favoreciendo la sustitución de materias primas por subproductos o materiales procedentes de la valorización material de residuos
3. Apoyo a la creación de mercados de materias secundarias
4. Mejoras en la tecnología y sistemas de gestión de procesos industriales
5. Fomento del compostaje y la biometanización de los residuos orgánicos
6. Valorización de residuos (ej. agrícolas), incluyendo la captación del biogás de vertederos y su valorización energética y/o transformación de biogás en biometano y su inyección a la red
7. Adopción de medidas en el ámbito de la construcción para reducir los residuos derivados de esta actividad y en concreto dirigidas a potenciar la reducción de la demanda de áridos y a fomentar la reutilización y el reciclaje de los materiales de construcción

Línea estratégica de actuación 2.2. Producción y consumo local y sostenible

1. Promoción de sistemas de producción agrícola agroecológicos más diversificados y eficientes, que permitan conseguir una agricultura y una ganadería que puedan desarrollar variedades locales adaptadas a las nuevas condiciones climáticas y avanzar hacia un modelo de autosuficiencia alimentaria de calidad
2. Fomento de prácticas agrícolas que reduzcan la emisión de GEI, como la utilización progresiva de fertilizantes de origen bio-orgánico en sustitución de los fertilizantes sintéticos o la mejora de la gestión de la materia orgánica, las cubiertas vegetales y el cultivo de conservación para evitar la degradación de los suelos y facilitar el almacenamiento de carbono en los mismo
3. Planes de renovación de maquinaria agrícola
4. Fomento de canales cortos de comercialización de productos
5. Ampliación de la información sobre el consumo energético y las emisiones de GEI de productos y de servicios
6. Promoción de una dieta más saludable basada en productos locales de temporada, producidos con criterios sostenibles

Pilar 3. Resiliencia a los impactos del cambio climático, mejorando la gestión del riesgo climático y aprovechando las oportunidades y sinergias con la mitigación del cambio climático que ofrezcan las actuaciones de adaptación al cambio climático.

Línea estratégica de actuación 3.1. Mejora de la alerta temprana y gestión de la emergencia climática

1. Mejora del seguimiento, disponibilidad y accesibilidad de datos sobre el estado del clima
2. Desarrollo de servicios climáticos que mejoren la alerta temprana
3. Evaluación prospectiva de riesgos de desastres considerando las proyecciones y escenarios de cambio climático
4. Formación a la población sobre uso de la información climática disponible
5. Mejora de la planificación sectorial para la optimización de la gestión de emergencias climáticas

6. Fomentar los compromisos de las administraciones locales con el Pacto de las Alcaldías por el Clima y la energía sostenible

Línea estratégica de actuación 3.2. Preparación de la población ante los riesgos climáticos

1. Desarrollo de un sistema de información que permita evaluar las consecuencias del cambio climático sobre la salud
2. Establecimiento de programas de vigilancia y seguimiento de los efectos del cambio climático sobre la salud humana
3. Preparación del servicio de salud balear para la identificación y atención de riesgos asociados al cambio climático actuales y futuros
4. Identificación de las zonas con mayor vulnerabilidad climática en los principales núcleos urbanos
5. Establecimiento y refuerzo de programas de prevención y preparación ante los efectos del cambio climático y acompañamiento para los colectivos más afectados
6. Gestión integrada de la demanda de agua a fin de adaptarla a la disponibilidad del recurso

Línea estratégica de actuación 3.3. Protección de los ecosistemas

1. Mejora de los esquemas de conservación y protección de los ecosistemas terrestres y marinos (con especial atención a la posidonia), preservando su calidad y fomentando su efecto como sumideros de carbono
2. Prevención de la desertificación y la degradación de tierra y fomento de la reforestación de tierras degradadas
3. Estrategias de defensa contra incendios forestales, a través de una gestión forestal activa que permita aprovechar la biomasa forestal, regulando los deberes y las obligaciones de la propiedad de las fincas forestales
4. Promoción de soluciones basadas en la naturaleza para la estabilización y la protección de la línea de costa frente a los riesgos climáticos
5. Identificación de especies amenazadas (actualmente o en el futuro) por el cambio climático y definir actuaciones para asegurar su conservación
6. Generación de un sistema de alerta para detectar y actuar ante la llegada de especies alóctonas potencialmente invasoras

Línea estratégica de actuación 3.4. Mejora de la capacidad de adaptación del recurso hídrico y de las actividades agroganaderas

1. Protección de los acuíferos ante la sobreexplotación y la salinización previsible derivada del aumento del nivel del mar (en el caso de los acuíferos más costeros) y la sobreexplotación
2. Acciones dirigidas a la recuperación y conservación en buen estado de las masas de agua, como reserva estratégica para los periodos de sequía
3. Aprovechamiento de aguas regeneradas y pluviales, entre otros, como agua de riego
4. Acciones encaminadas a minimizar las pérdidas de agua en la red de abastecimiento
5. Incorporación a la planificación del riego agrícola de los impactos del cambio climático, con especial atención al riesgo de una insuficiente garantía en la disponibilidad de agua para riego, de acuerdo con lo previsto en la planificación hidrológica
6. Fomento prioritario de las medidas dirigidas a la intensificación de las modernizaciones de regadíos que comporten un aprovechamiento del agua mejor y más racional, con la máxima eficiencia energética
7. Estudio y el fomento de nuevas aplicaciones y mejores prácticas disponibles en cuanto a variedades, maquinaria o técnicas de gestión para permitir la adaptación del sector primario a los efectos del cambio climático
8. Valorización de especies o variedades propias, principalmente autóctonas, que tengan más capacidad para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas de acuerdo con trabajos genéticos y eco-fisiológicos

Línea estratégica de actuación 3.5. Adaptación al cambio climático de infraestructuras

1. Análisis de riesgo climático de las infraestructuras eléctricas, con especial atención a las energías renovables dependientes del clima y definición de acciones
2. Fomento de las soluciones basadas en la naturaleza en entornos urbanos, permeabilizando los espacios de forma que se reduzca el efecto de isla de calor y se mejore la infiltración del agua, reduciendo el riesgo de inundación pluvial
3. Incorporación de criterios de adaptación al cambio climático en la construcción de nuevas infraestructuras
4. Incorporación del riesgo climático en los sistemas de observación, transmisión, almacenamiento, análisis, modelización y predicción de la operatividad de las infraestructuras

Línea estratégica de actuación 3.6. Turismo sostenible y adaptado al cambio climático

1. Redefinición de los modelos de turismo, incorporando la variable climática y teniendo en cuenta las capacidades de carga ambiental y los condicionantes climáticos de los destinos
2. Ajuste de la oferta y la demanda turística para asegurar la adaptación a las nuevas condiciones climáticas y una baja huella de carbono
3. Impulso a la desestacionalización del turismo, para reducir las variaciones en la curva de la demanda energética y de agua
4. Fomento de certificaciones ambientales para las actividades y los establecimientos turísticos

Pilar 4. Conocimiento, tecnología e innovación para facilitar la implantación del Plan.

Línea estratégica de actuación 4.1. Sensibilización y ejemplificación

1. Información a los consumidores y usuarios sobre la eficiencia energética y el cambio climático y las medidas de mitigación y adaptación que se pueden aplicar desde los ámbitos público y privado
2. Información, concienciación y participación ciudadana en las actividades relacionadas con el cambio climático y las implicaciones para la salud humana
3. Formación para mitigar el cambio climático y adaptarse a sus impactos, destinada a todos los niveles educativos y al profesorado
4. Formación profesional sobre cambio climático para el fomento del empleo verde
5. Difusión del concepto de eficiencia energética, así como el fomento de políticas de ahorro energético y la introducción de buenas prácticas energéticas en todos los ámbitos de la sociedad
6. Detección de los grupos profesionales que tendrían que ser de atención educativa prioritaria en relación con el cambio climático y diseñar programas de intervención educativa
7. Contratación pública.
8. Revisión y simplificación de procedimientos administrativos para proyectos de EERR
9. Propuestas de concienciación social sobre el uso de las energías renovables
10. Promover la cooperación internacional en materia climática y energética
11. Desarrollo de proyectos específicos de cambio climático y energía con la Eurorregión, el CRPM y el Secretariado Clean Energy for Islands de la Comisión Europea

Línea estratégica de actuación 4.2. Investigación y desarrollo

1. Desarrollo de un inventario de gases de efecto invernadero propio para las Islas Baleares, que incluya todos los sectores indicados por el IPCC en sus guías para el cálculo de inventarios nacionales
2. Impulso y promoción de programas de investigación, desarrollo e innovación en cambio climático para los diferentes sectores, tanto en mitigación como en adaptación

3. Promoción de la participación balear en proyectos nacionales y europeos de investigación y/o innovación sobre la transición energética, la mitigación de gases de efecto invernadero o adaptación al cambio climático
4. Estudio de la vulnerabilidad de los cultivos y las especies animales más susceptibles de sufrir los impactos climáticos previstos
5. Seguimiento y la publicación de la información sobre el estado de las reservas hídricas
6. Evaluación de la vulnerabilidad de las masas de agua a efectos del cambio climático

Línea estratégica de actuación 4.3. Colaboración público-privada

1. Establecimiento de marcos de colaboración entre los sectores público, privado y la universidad para el desarrollo del Plan
2. Apoyo al establecimiento de sinergias entre la comunidad científica balear y el MEDECC
3. Desarrollo de colaboraciones con organizaciones sin ánimo de lucro que trabajen en el sector del cambio climático en las Islas Baleares
4. Colaboración con las autoridades estatales para conseguir la reducción de emisiones y la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático en el ámbito del transporte marítimo y el transporte aéreo¹⁴.
5. Desarrollo de créditos blandos para proyectos energéticos
6. Participación en la iniciativa EIT CLIMATE-KIC, la mayor colaboración público-privada de Europa basada en la innovación para la mitigación del cambio climático y adaptación al mismo

Para apoyar la implantación de estas actuaciones, el Gobierno de las Islas Baleares cuenta con una serie de **instrumentos y herramientas** que pueden incentivar la acción en los demás sectores del territorio. En concreto:

- **Marco normativo ofrecido por la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética**
- **Presupuestos de carbono**, con los que realizar el reparto de los objetivos de reducción de emisiones de GEI fijados entre los diferentes sectores de actividad económica
- **Programas de ayudas económicas**
- **Fiscalidad y tributos**
- **Registro balear de huella de carbono**
- **Guías técnicas, herramientas y asesoramiento técnico** para facilitar la implantación del Plan en todos los sectores

¹⁴ ej. a) La incorporación progresiva en puertos de competencia del Estado de infraestructuras de suministro de electricidad o gas natural para las embarcaciones; b) El establecimiento de medidas para impulsar el uso de embarcaciones menos contaminantes; c) La declaración de zonas de control de las emisiones (ECA), junto con la definición de los criterios mínimos en materia de emisiones y de calidad del aire que tienen que cumplir las embarcaciones; d) La definición de planes de sostenibilidad en materia de emisiones ligadas al transporte aéreo.

9. Sistema de evaluación y seguimiento

Pendiente de desarrollo con la versión final del PTECC.

10. Inversiones asociadas y fuentes de financiación

Pendiente de desarrollo con la versión final del PTECC.

11. Participación, comunicación y difusión

Pendiente de desarrollo con la versión final del PTECC.

12. Primeros resultados del PTECC

Pendiente de desarrollo con la versión final del PTECC.

azigrene  energiza **globalfactor** 